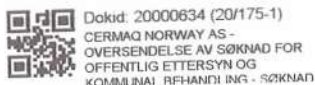


Avsender: Troms og Finnmark fylkeskommune
Postboks 701
9815 Vadsø



MÅSØY KOMMUNE
Torget 1
9690 HAVØYSUND

MÅSØY KOMMUNE	Artid:	Sentrabarkii
Artikode:	U 43	
Ar/aksent:	20/175-1	Journidnr.: 509/20
Mottatt:	- 5 FEB 2020	Gradering:
		Saksbeh.: LDA

Cermaq Norway AS, org. nr. 961922976 - Oversendelse av søknad for offentlig ettersyn og kommunal behandling - Søknad om ny lokalitet Kristianneset i Måsøy kommune.

Du har mottatt vedlagte brev fra Troms og Finnmark fylkeskommune.

Digital post.

Troms og Finnmark fylkeskommune sender ut posten digitalt.

Digital kommunikasjon skal være førstevalget i samhandling mellom det offentlige, innbygger og næringsliv.

Til deg som fikk dette brevet på papir. Vet du at du kan motta og lese brev fra Troms og Finnmark fylkeskommune digitalt?

Logg deg inn på www.norge.no for å registrere ditt mobilnummer og e-post adresse. Velg «Oppdater kontaktinformasjon».

Du vil nå motta et varsel på sms og e-post når du får ny post fra Troms og Finnmark fylkeskommune.

Vil du fortsatt motta post på papir?

Hvis du ikke har en digital postkasse får du brev på papir som før. Har du allerede en digital postkasse, men ønsker å reservere deg, kan du gjøre det ved å ringe gratis på 800 30 300 eller reservere deg på www.norge.no.

Bedrifter og organisasjoner kan lese dokumentet elektronisk i Altinn via en forhåndsdefinert rolle. Varsel sendes til registrert e-postadresse.

Har du ikke åpnet dokumentet i Altinn innen 2 dager, blir det skrevet ut og sendt via posten.



MÅSØY KOMMUNE
Torget 1
9690 HAVØYSUND

Deres ref. Vår ref. Saksbehandler Dato
 20/00516-4 Sunniva Løviknes 28.01.2020

Cermaq Norway AS, org. nr. 961922976 - Oversendelse av søknad for offentlig ettersyn og kommunal behandling - Søknad om ny lokalitet Kristianneset i Måsøy kommune.

Troms og Finnmark fylkeskommune viser til søknad fra Cermaq Norway AS datert 17.12.2019, mottatt av fylkeskommunen 18.12.2020. Troms og Finnmark fylkeskommune har gjennomgått søknadens innhold med vedlegg, og vurderer dithen at søknaden kan videresendes.

Søknaden omfatter klarering ny lokalitet ved lokalitet Kristianneset i Måsøy kommune. Det søkes om en maksimal total biomasse (MTB) på 5670 tonn.

Søknaden gjelder følgende lokalitet:

Lokalitetsnr.	Navn	Kommune	MTB	Produksjonsområde
xxxxx	Kristianneset	Måsøy	5670 tonn	12

Den omsøkte plasseringen av anlegget har følgende posisjoner i grader og desimalminutter (Kartdatum Euref90/WGS84):

Anlegg:

Midtpunkt	Ytterpunkt 1/9	Ytterpunkt 2	Ytterpunkt 3	Ytterpunkt 4
N 70° 53,466' Ø 25° 00,777'	N 70° 53,314' Ø 25° 00,772'	N 70° 53,592' Ø 25° 00,495'	N 70° 53,623' Ø 25° 00,778'	N 70° 53,344' Ø 25° 01,050'

Flåte

Midtpunkt	Ytterpunkt 5	Ytterpunkt 6	Ytterpunkt 7	Ytterpunkt 8
N 70° 53,249' Ø 25° 00,735'	N 70° 53,235' Ø 25° 00,804'	N 70° 53,222' Ø 25° 00,700'	N 70° 53,264' Ø 25° 00,664'	N 70° 53,276' Ø 25° 00,767'

Nummeringen gjenspeiler slik det vil føres i akvakulturregisteret dersom søknaden gis tillatelse slik den er omsøkt.

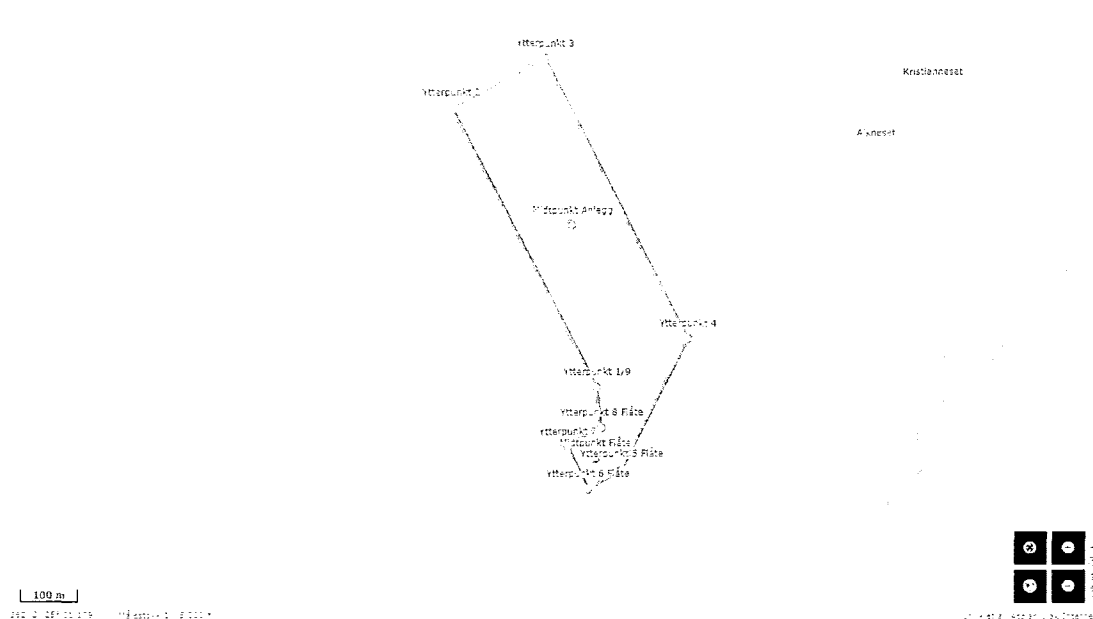
Postadresse
Fylkeshuset, pb 701, 9800 Vadsø
E-post
postmottak@tffk.no

Besøksadresse
Besøksadresse

Tffk.no

Telefon
77 75 50 00

Org.nr
922420866



Bilde: Omsøkt plassering inntegnet i Fiskeridirektoratets kartverktøy Yggdrasil.

Bakgrunn for søknad

Cermaq Norway AS har søkt om å etablere ny lokalitet i Ryggefjorden i Måsøy kommune og ønsker å styrke sin tilstedeværelse i kommunen. Omsøkte lokalitet er plassert i et område avsatt til «flerbruk» som også inkluderer akvakultur. Cermaq har allerede to anlegg i fjorden, og vil utvikle et effektivt og moderne produksjonsområde i Måsøy kommune. Lokaliteten er plassert rett ved siden av et område avsatt til akvakultur (A12), men ikke innenfor. I følge Cermaq er dette arealet for smalt til å plassere anlegget som ønsket, og begrunner at flerbruksområdet gir gode strømforhold og vanngjennomstrømming.

Behandling

Troms og Finnmark fylkeskommune viser til *Forskrift om tillatelse for akvakultur av laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften)* fastsatt av Fiskeri- og kystdepartementet 22.12.2004.

Forskriftens § 8 omhandler søknadsbehandling, og i tredje ledd heter det blant annet 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 på stedet.*

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

Før søknaden tas til behandling, kontrollerer fylkeskommunen rutinemessig at søknaden er komplett i henhold til forskriftene. Kommunen som plan- og bygningsmyndighet skal høres før søknaden sendes videre til behandling hos andre offentlige myndigheter.

Søknaden sendes nå til kommunen for offentlig ettersyn og kommunal behandling

Kommunen gjør først en vurdering av om søknaden er i tråd med arealplanen og skal deretter i samarbeid med søker utlyse søknaden og legge den ut til offentlig ettersyn i fire uker fra kunngjøringsdato. Søknader

som er i strid med vedtatt arealplan skal returneres. Søker må, i samarbeid med kommunen, foreta utlysning i norsk.lysingsblad.no (lysingsbladet@norge.no) og de to mest leste aviser i omsøkte område. Utlysningsteksten må være fullstendig og godt synlig. Troms og Finnmark fylkeskommune skal ha tilsendt kopi av kunngjøringene fra avisene, samt utskrift av utlysningen i Lysningsbladet. Dette for å stadfeste at kunngjøringen er gjort.

Eventuelle merknader innkommet innen fristen for offentlig ettersyn skal vedlegges kommunens uttalelse og behandling av saken. 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 pkt. b.

Orientering om tidsfrister

Søknaden skal behandles i henhold til krav gitt i *Forskrift om samordning og tidsfrister i behandlingen av akvakultursøknader (tidsfristforskriften)*. I henhold til denne forskriften skal uttalelse fra kommunen, herunder merknader fra offentlig ettersyn, være Troms og Finnmark fylkeskommune i hende senest 12 uker etter at kommunen mottok søknaden. I løpet av denne perioden skal søknaden legges til offentlig ettersyn i fire uker og behandles i kommunale utvalg. I samme forskrift § 7 heter det videre at *fristoversittelse av uttalelse fra kommuner etter § 4 andre ledd medfører at saken kan behandles uten uttalelse*.

Søknaden sendes også til Fylkesmannen, Kystverket, Fiskeridirektoratets regionskontor og Mattilsynet. Etter at kommunal- og sektorbehandling foreligger sluttbehandler fylkeskommunen og fatter enkeltvedtak.

Forskrift om konsekvensutredning og eventuelt krav om supplerende opplysninger

Tiltaket skal vurderes etter *forskrift om konsekvensutredninger* (FOR 2017-06-21-854). Forskriften trådte i kraft 1. juli 2017 og erstatter de to tidligere forskriftene om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredning for tiltak etter sektorlover. I henhold til forskriften skal det vurderes om det er forhold rundt den spesifikke lokaliteten som ikke blir tilfredsstillende gjort rede for i søknaden og som derfor bør belyses før søknaden behandles, jf. kriteriene i § 8 i forskriften.

Dersom berørte parter mener tiltaket kan få vesentlige virkninger, og det ikke allerede er tilfredsstillende gjort rede for disse, må dette meldes til fylkeskommunen innen 4 uker etter at utlysningen har funnet sted.

Beslutninger som gjøres etter forskriften er ikke enkeltvedtak etter forvaltningsloven jf., forskriftens § 3 annet ledd.

Troms og Finnmark fylkeskommune sender søknaden til antatt berørte myndigheter. Andre berørte parter eller interesseorganisasjoner vil ha anledning til å uttale seg under offentlig ettersyn av søknaden. Dersom høringsparten mener at tiltaket kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn i henhold til kriteriene i § 10, og disse virkningene ikke allerede er tilfredsstillende gjort rede for i søknaden, må dette meldes i svaret til fylkeskommunen. Høringsparten skal da konkretisere hvilke forhold som bør belyses nærmere.

Dersom fylkeskommunen, på bakgrunn av høringen og egne vurderinger, finner at tiltaket antas å kunne få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn, og virkningene ikke er tilstrekkelig belyst i søknaden, skal det kreves tilleggsutredninger etter forskriftens § 27. Eventuelle kostnader forbundet med konsekvensutredningen skal dekkes av søkeren.

Med hilsen

Sunniva Løviknes

Dokumentet er elektronisk godkjent og har ingen signatur

Vedlegg:

Soknadsskjema Kristianneset Cermaq Norway AS
vedlegg 1 til søknad Kristianneset, Måsøy kommune
vedlegg 2 Kristianneset anleggskart 1-1000
vedlegg 3 Kristianneset dybde data 1-5000
vedlegg 4 Kristianneset grunnkart 1-5000
vedlegg 5 Kristianneset sjøkart 1-50 000
vedlegg 6 Kristianneset i Arealplan
vedlegg 7 Koordinater anleggstegning Kristianneset
vedlegg 8 Bunnkartlegging Kristianneset
vedlegg 9 Strømrappport Kristianneset april 2014 rev
vedlegg 10 Kristianneset. Rapport forundersøkelse
vedlegg 11 Rapport Kristianneset FU 2019 C undersøkelse
vedlegg 12 Rapport B-undersøkelse
vedlegg 13 Oversikt over tilgjengelige lokaliteter
vedlegg 14 Prosedyre for journalføring IK-Akva Cermaq
vedlegg 15 Beredskapsplan Cermaq Norway (2018)
vedlegg 16 Kvittering gebyr Kristianneset

Kopi til:
CERMAQ NORWAY AS

Søknadsskjema for akvakultur i flytende anlegg

Søknad i henhold til lov av 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven¹). 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 fersk-, brakk- og saltvann. 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-, friluft- 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 rettledning 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:		
Cermaq Norway AS		
1.1.1 Telefonnummer 23 68 55 00	1.1.2 Mobiltelefon	1.1.3 Faks
1.1.4 Postadresse Gjærbakknes, 8286 NORDFOLD	1.1.5 E-post adresse post.norway@cermaq.com	1.1.6 Organisasjons eller personnr. 961922976
1.2 Ansvarlig for oppfølging av søknaden (kontaktperson):		
Jonny Opdahl		
1.2.1 Telefonnummer	1.2.2 Mobiltelefon 95177617	1.2.3 E-post adresse jonny.opdahl@cermaq.com
1.3 Søknaden gjelder lokalitet i		
1.3.1 Fiskeridirektoratets region Region nord	1.3.2 Fylke Finmark	1.3.3 Kommune Måsøy
1.3.4 Lokalitetsnavn Kristianneset	1.3.5 Geografiske koordinater: A. N 70°53,314, Ø 25°00,772 B. N 70°53,592, Ø 25°00,495 C. N 70°53,623, Ø 25°00,778 D. N 70°53,344, Ø 25°01,050 Flåtens senterpunkt; N 70°53,249, Ø 25°00,735	
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: Se eget notat, vedlegg 1		
Annen bruk/andre interesser i området: Ingen særskilte. Ligger i arealplanen flerbruk FFFNA (Fiske, ferdsel, natur og friluftformål, akvakultur).		
Alternativ bruk av området: Oppdrett, lokalitet 32797 Elvevika og 10660 Skinnstakkvika. Registrert område for passive redskaper og gyteområde i kart Yggdrasil, FDIR		
Verneinteresser ut over pkt. 2.1: Ingen kjente		
2.3. Konsekvensutredning		
Mener søker at søknaden trenger konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei

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: ...5670 tonn

Tillatelsesnummer(e):

dersom det/de er tildelt, jf. veileder: F-M-23, F-KD-8,
29, 31, 32, F-H-21

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: ...

Tillatelsesnr(e):

Endringen gjelder: Sett flere kryss om nødvendig

Arealbruk/utvidelse
 Biomasse: Økning: (tonn)
Totalt etter endring:

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):

Kommersiell matfisk Undervisning
 Forskning Visningsformål
 Fiskepark Stamfisk
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)

Settefisk Tidlige livsstadier av bløtdyr, kreps og pigghuder
 Matfisk Senere livsstadier av krepsdyr, bløtdyr og pigghuder
 Stamfisk Annet, eks. manntall, fangstbasert
 Slaktemerd

Spesifiser:

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

3.5.1 Disponible lokaliteter

Se fullstendig oversikt vedlegg 13

3.5.2 Gjelder lokalitetsklareringen annen region enn tildelt

Ja Nei

Hvis ja, er det søkt dispensasjon i egen henvendelse?

Ja Nei

3.6 Supplerende opplysninger

2.4. Supplerende opplysninger

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 kjente	
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 : lokalitet 32797 Elvevika ca. 2,2 km og 10660 Skinnstakkvika ca. 2,0 km	
4.2.2 Driftsform: Flytende oppdrettsanlegg med plastmerder i inntil 12 bur 90x90 meter, med egen foringsflåte i sør	
4.3 Hensyn til miljø	
4.3.1 Årlig planlagt produksjon: 5670	4.3.2 Forventet fôrforbruk i tonn: 7200
4.3.3 Miljøtilstand	
I sjø: B-undersøkelse (Iht. NS 9410), tilstandsklasse: 1 (vedlegg 12) C-undersøkelse (Iht. NS 9410): <input checked="" type="checkbox"/> Ja (vedlegg 11) <input type="checkbox"/> Nei Alternativ miljøundersøkelse: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> Nei
4.3.4 Strømmåling gj.snitt (Strømrapport vedlegg 9) Vannutskiftingsstrøm: Spredningsstrøm: Bunnstrøm: 4,4 cm/sek 3,6 cm/sek 2,7 cm/sek	4.3.5 Salinitet (ved utslipp til sjø): Den 06.08.201 var saliniteten 33,5‰ i hele vannsøylen. Oksygenmetningen var rundt 85 % ved bunn og opp mot 100% i vannutskiftingsdyp. Målingen viser forholdsvis homogene vannmasser i hele vannsøylen (vedlegg 11).
4.4 Hensyn til ferdsel og sikkerhet til sjøs	
4.4.1 Minste avstand til trafikkert farled/areal: Farled Hamna i Ryggefjord ca 750 meter vest av anlegg	4.4.2 Rutegående trafikk i området: (oppgi navn på operatør) Ingen
4.4.3 Sjøkabler, vann-, avløps- og andre rørledninger: (oppgi navn på eier) Ingen kjente	4.4.4 Anleggets lokalisering i forhold til sektorer fra fyr og lykter: <input type="checkbox"/> Hvit <input type="checkbox"/> Grønn <input type="checkbox"/> Rød <input checked="" type="checkbox"/> Ingen
4.5 Supplerende opplysninger	

6. Vedlegg

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

6.1.1 Kvitting for betalt gebyr

6.1.2 Strømmåling

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

Sjøkart (M = 1 : 50 000)

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

Kystsonaplankart

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

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

- Anlegget med forøyningsystem 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

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 Undervannstopografi

6.1.5 Beredskapsplan (jf. Mattilsynets etableringsforskrift)

6.1.6 Konsekvensutredning jf. veileder pkt 2.3

6.1.7 Spesielt vedlegg ved store lokaliteter

6.1.8 Samtykkeerklæring.
Til alle søknader hvor annen innehaber har tillatelse på lokaliteten.

6.1.9 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.

Forundersøkelse vedlegg 10 og 11

6.2.2 Tilsagn om akvakulturtilatelse

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 spesifiseres

vedlegg 1 til søknad Kristianneset, Måsøy kommune.pdf
vedlegg 2 Kristianneset anleggskart 1-1000.jpg
vedlegg 3 Kristianneset dybde data 1-5000.jpg
vedlegg 4 Kristianneset grunnkart 1-5000.jpg
vedlegg 5 Kristianneset sjøkart 1-50 000.jpg
vedlegg 6 Kristianneset i Arealplan.pdf
vedlegg 7 Koordinater anleggstegetning Kristianneset.pdf
vedlegg 8 Bunnkartlegging Kristianneset.pdf
vedlegg 9 Strømrapport Kristianneset april 2014 rev.pdf
vedlegg 10 Kristianneset. Rapport forundersøkelse.pdf
vedlegg 11 Rapport Kristianneset FU 2019 C undersøkelse.pdf
vedlegg 12 Rapport B-undersøkelse.pdf
vedlegg 13 Oversikt over tilgjengelige lokaliteter.pdf
vedlegg 14 Prosedyre for journalføring IK-Akva Cermaq.pdf
vedlegg 15 Beredskapsplan Cermaq Norway (2018).pdf
vedlegg 16 Kvittering gebyr Kristianneset.pdf

Alta, dato 17.12.2019



Jonny Opdahl
Cermaq Norway AS

Finnmark Fylkeskommune

SØKER:
Cermaq Norway AS
8286 NORDFOLD
Org nr: 961 922 976

Deres ref.:	Akvakultursøknad
Deres dato:	
Vår ref.:	60766/SDE
Kontakt:	Jonny Opdahl
Tlf.:	+47 951 77 617
E-post:	jonny.opdahl@cermaq.com
Dato:	Alta, 17-12-2019

Søknad om ny akvakulturlokalitet Kristianneset i Ryggefjorden, Måsøy kommune iht vedlegg.

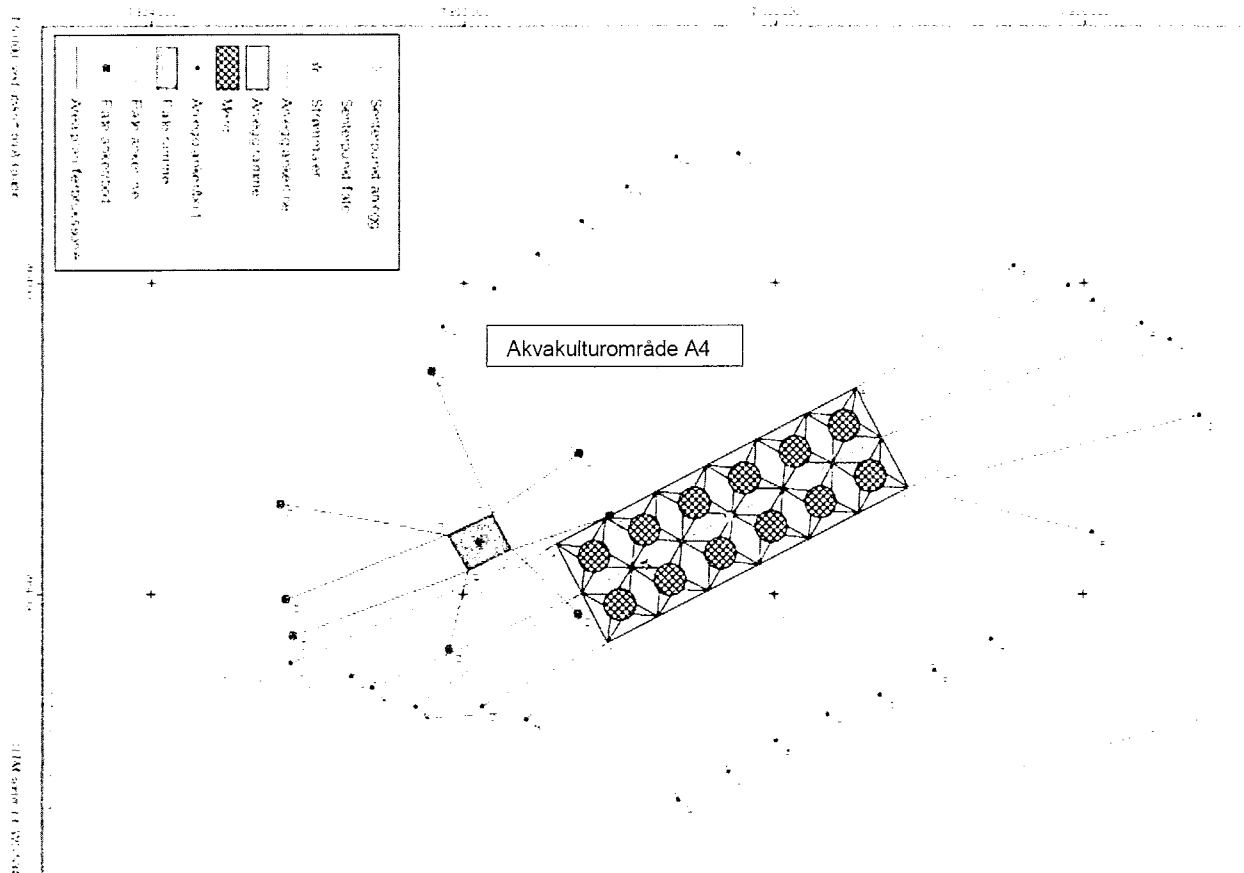
Cermaq Norway AS (heretter CN) søker Finnmark fylkeskommune om å etablere en ny lokalitet i Ryggefjorden i Måsøy kommune. Selskapet drifter allerede to andre anlegg i fjorden. Med denne etableringen ønsker man styrke sin tilstedeværelse i kommunen. CN søker om ett helt nytt og moderne anlegg innenfor allerede regulert område i arealplanen til flerbruksformål. I kommunens planbestemmelser pkt 4 gis følgende retningslinjer. Sitat: *"I de store flerbruksområdene kan akvakulturanlegg etableres som en liten del av et større område. I de mindre flerbruksområdene kan akvakultur etableres under forutsetning av at aktiviteten foregår på en slik måte at andre aktiviteter ikke fortrenges. Tiltak i flerbruksområdene som grenser til nabokommuner skal forelegges disse kommunene for uttalelse"*, sitat slutt. CN vurderer disse bestemmelsene slik at det vil være anledning å søke om etablering innenfor dette formålet i Ryggefjorden. Det er foretatt en helhetlig vurdering fra selskapet sin side som har vist at for egen næringsaktivitet, vil en etablering som omsøkt gi godt handlingsrom for funksjonell drift. Videre viser gjennomførte miljøundersøkelser fra Akvaplan-niva AS at lokaliteten egner seg godt til formålet.

Selve rammen og øvrige ankerliner Figur 1 ligger innenfor avsatt flerbruksområde. Det er vurdert slik at lokaliseringen da ikke trenger dispensasjon fra arealplanen ut fra nevnte planbestemmelser. På dette grunnlag blir søknaden oversendt til Finnmark fylkeskommunen for behandling etter akvakulturlovgivningen.



Akvaplan-niva AS
Org.nr: 937375158
www.akvaplan.niva.no
info@akvaplan.niva.no

Hovedkontor:
Tel: 777 50 300
Framsenteret, Hjalmar Johansens gata 14, 9007 Tromsø
Postboks 6066 Langnes, 9296 Tromsø



Figur 1 Viser ønsket rammefortøyning inkl fôrflåte. Flerbruksområdet merket med grønn linje rundt anlegget. Kart målestokk 1-5000, vedlegg 4.

Etablering i Ryggefjorden er et ledd i virksomhetens strategi for å kunne drive sine tillatelser optimalt i Finnmark, samt ha mulighet for å brakklegge lokaliteter lengst mulig, gjerne over en generasjon. CN er avhengig av å ha tilstrekkelig med gode lokaliteter med god kapasitet. For tiden har selskapet fått lokaliteter som tilfredsstillende egne strenge miljøkrav, og virksomheten tenker langsiktig, omstrukturerer og bruker betydelig med ressurser for å finne nye egnede arealer. På denne måte kan selskapet drive lønnsomt og derav sikre sine lokale og dyktige medarbeidere trygge og attraktive arbeidsplasser. CN er allerede etablert i Måsøy kommune med 2 lokaliteter i Ryggefjord og har pågående en søknad om ny lokalitet i Bakfjorden. Det er et mål for CN å utvikle flere effektive og moderne produksjonsområder i Måsøy kommune. Anlegg av en slik størrelse som planlegges ved Kristianneset, sammen med de to lokaliteter som allerede er i drift, vil kunne gi flere årsverk tilknyttet driftsområdet i Ryggefjorden. I tillegg prioriterer selskapet å handle lokalt, noe som erfaringsmessig utløser lokale ringvirkninger, men også regionalt.

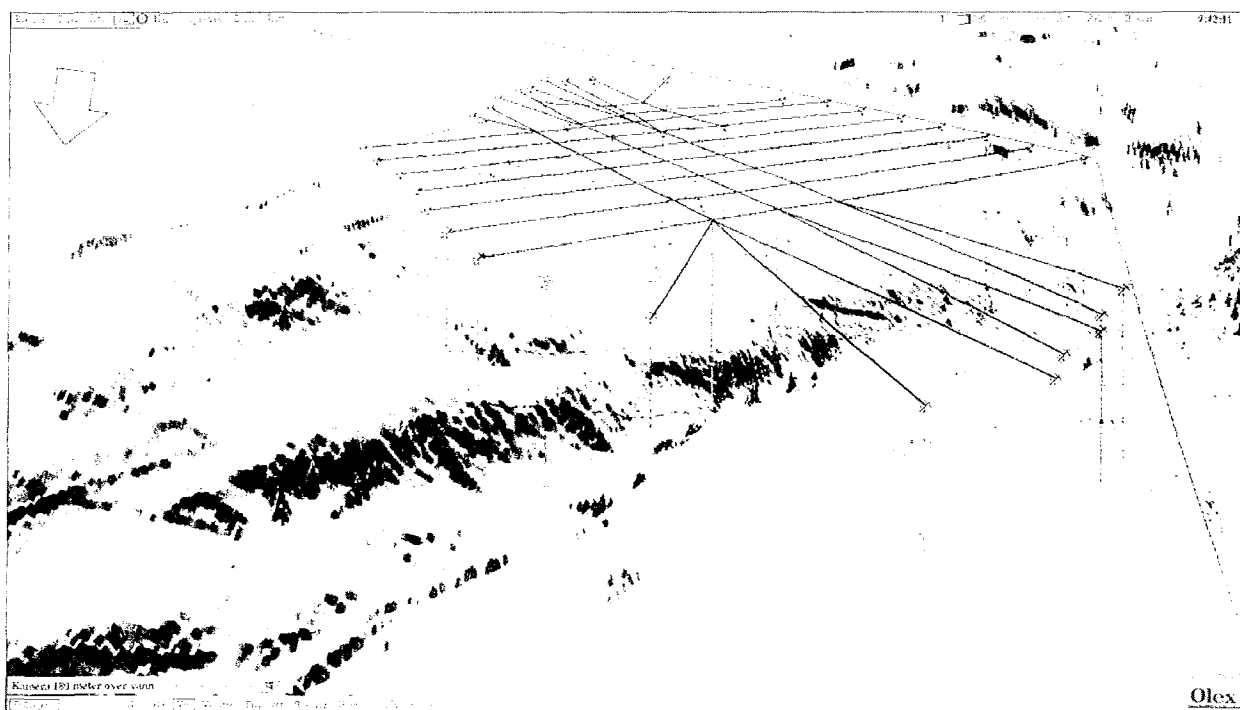
Den ønskede størrelsen på anlegget ved Kristianneset er tilpasset moderne teknologi og driftsform. Det søkes om å etablere en rammefortøyning nedsenket på 8 - 10 meter, bestående av 2 x 6 bur. Dette gir

mulighet for å bruke store produksjonseenheter med en omkrets på 157 meter med sentralfôring fra flåte og avansert kamera- og fôringsteknologi. Hvert bur er 90 x 90 meter, og det søkes om å etablere en fôrflåte sør for lokaliteten som vist i Figur 1.

Hjørnekoordinater for ramme det skal søkes om.

- A. N 70°53,314, Ø 25°00,772
- B. N 70°53,592, Ø 25°00,495
- C. N 70°53,623, Ø 25°00,778
- D. N 70°53,344, Ø 25°01,050

Flåtens senterpunkt; N 70°53,249, Ø 25°00,735



Figur 2 Viser bunnkontur under anlegget sett fra nord. Grensen flerbruksområdet er merket med heltrukket rød linje. Angitt etter data mottatt fra Måsøy kommune i anledning denne søknaden.

Arealet som er avsatt til akvakultur (A12) i arealplanen gjør det utfordrende å etablere et moderne anlegg som tilfredsstillers forskriftskrav til utforming, dimensjonering og drift. Akvakulturarealet er avsatt smalt og gir ikke nødvendig rom for å orientere anlegget slik som ved Kristianneset. Hensikten med dette er å utnytte fjordens egnethet, nærliggende dypområder og strøm for å skape best mulig fiskevelferd og dertil produksjon. Dette gjennom å legge anlegget over områder som er kartlagte med gode strømforhold og at anlegget orienteres slik at vanngjennomstrømmingen blir best mulig både gjennom den enkelte oppdrettsposen og under anlegget. Med å ta hensyn til de lokale egenskaper, har CN sin driftserfaring og miljøoppfølging vist at dette er til det beste for miljø og viktig for langsiktig produksjonskapasitet i anlegget.

Det stilles strenge krav til oppdrettsinstallasjoner gjennom egen standard, NS9415 med tilhørende forskrift. En ankerline skal som minimum være 3 x dybden der anker ligger. Dette for ikke få for bratt stigningsvinkel på fortøyningsliner, på den måte reduseres risiko for at anlegget trekkes ned i sterk strøm og/eller vind- og bølgelast. Ved Kristianneset forventes havbølger og kraftig påvirkning av miljølaster fra nord- og nordøstlig retninger. Det er derfor viktig at oppankring og valg av anlegg gjøres ut fra kartlagt risiko og gjennomført miljøkartlegging. I eksponerte områder bør det gis anledning for at anleggsutformingen kan bli utført på beste måte, og i noen tilfeller bedre enn minstekravene i gitt forskrift og standard.

Miljøovervåkning gjennomføres på alle CN sine anlegg iht miljøstandard NS 9410.2016, samt at CN deltar i den frivillige miljøovervåkingen ASC (Aquaculture Stewardship Council), en global standard for miljøsertifisert havbruk. Ordningen har et eget omfattende miljøovervåkningsprogram. Ytterligere informasjon, se: https://www.wwf.no/dette_jobber_med/hav_og_kyst/havbruk/miljostandard/asc/

Oppsummert:

- CN ønsker styrke sin tilstedeværelse i Måsøy kommune.
- Mulighet for flere hele årsverk ved drift av nytt anlegg i Ryggefjorden.
- Miljøundersøkelsene viser at Kristianneset har god kapasitet og egenskapene CN søker.
- Lokaliteten gir anledning til produksjonsøkning og bedre utnyttelse av CN sine tillatelser.
- Ringvirkninger vil skape utvikling og forutsigbarhet for lokalt og regionalt næringsliv.

Kontaktperson hos CN er produksjonssjef Finnmark Jonny Opdahl, mobil 951 77 617. Dersom ytterligere informasjon trengs i saksgangen, er det bare ta kontakt.

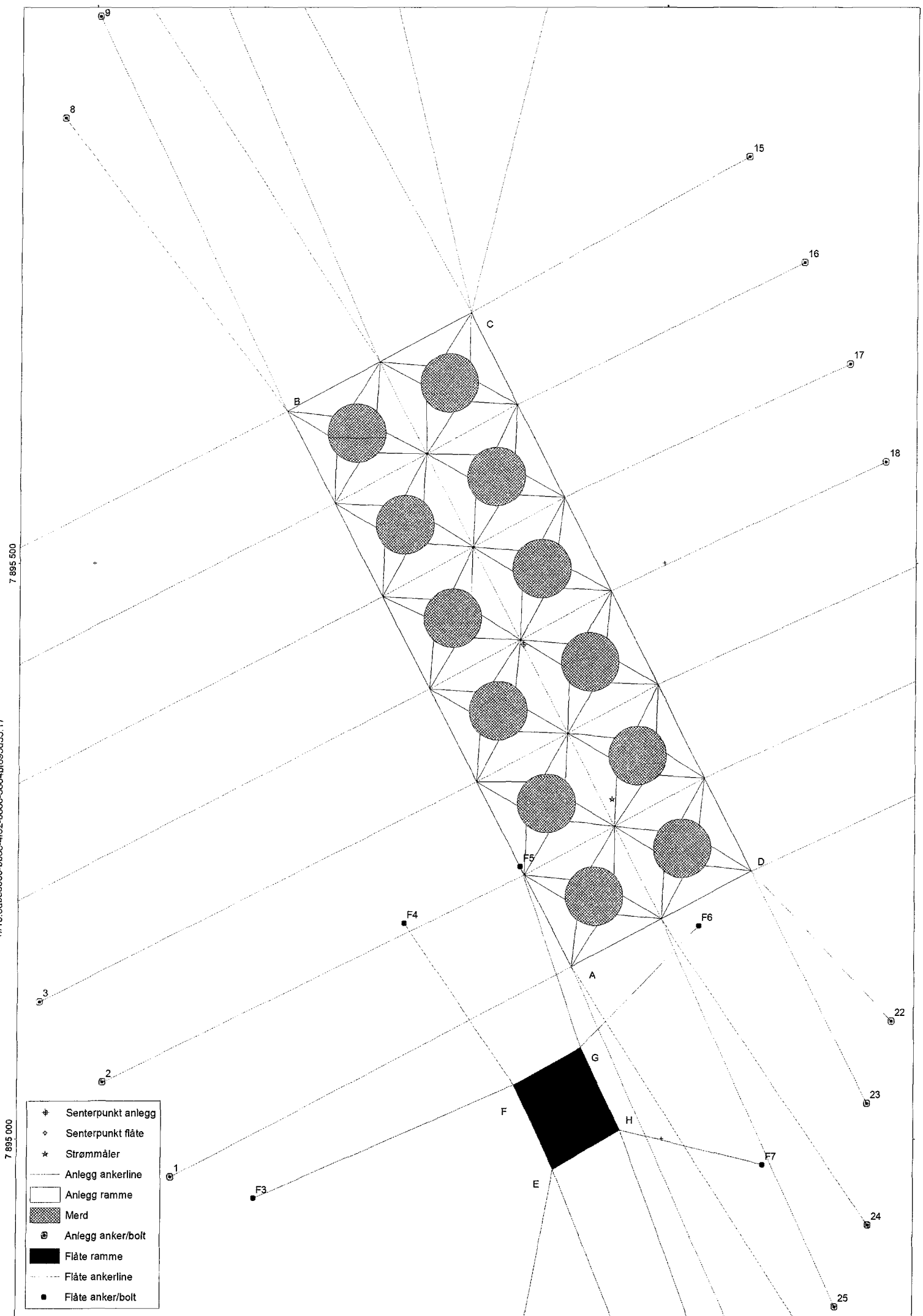
For Cermaq Norway AS
Jonny Opdahl (-S-)



Steinar Dalheim Eriksen

Seniorrådgiver

1#19:0dbe090c-bb3c-4f32-b666-3804b1695d35:17



7 895 500

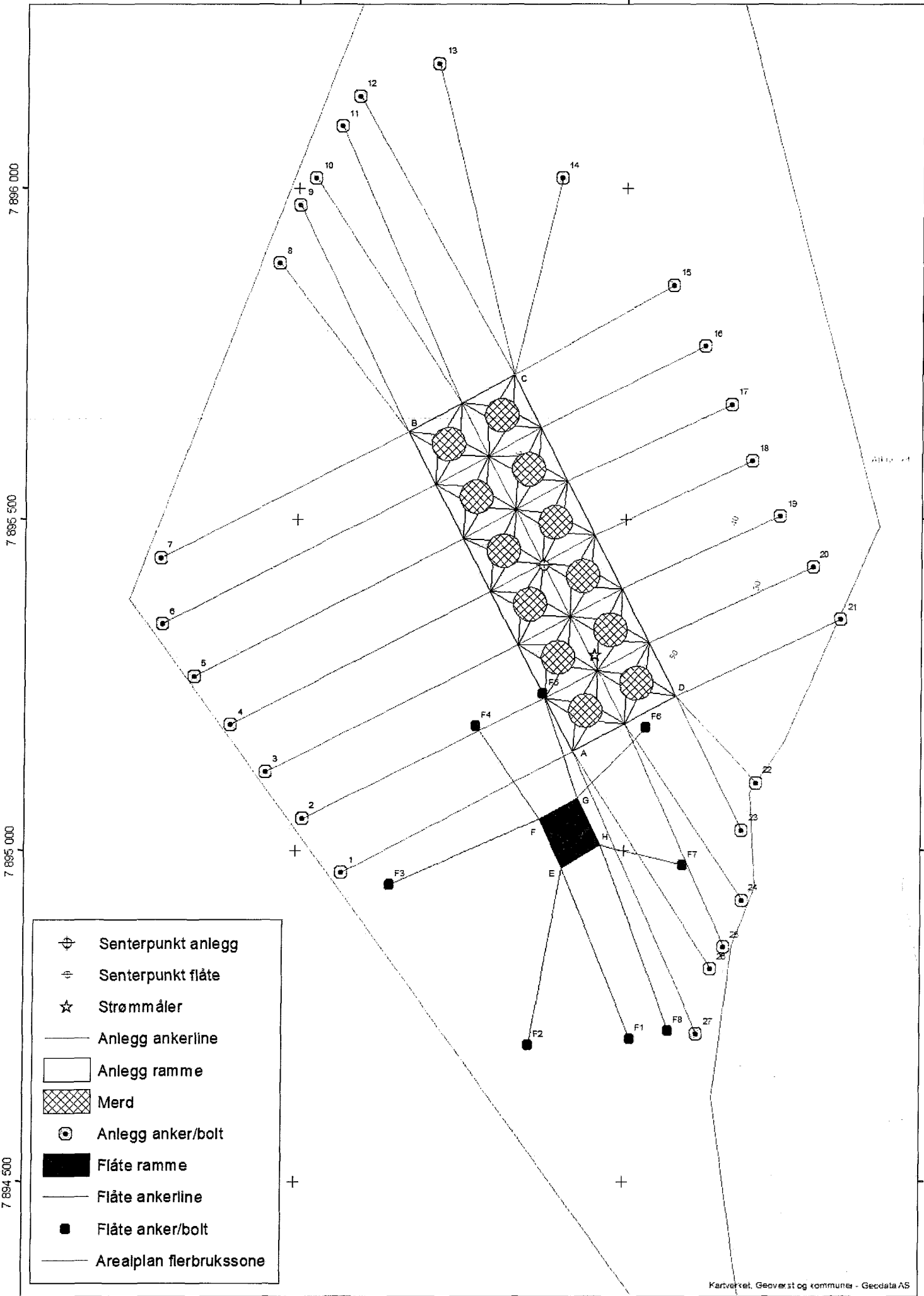
7 895 000

- ⊕ Senterpunkt anlegg
- ◇ Senterpunkt flåte
- ★ Strømmåler
- Anlegg ankerline
- Anlegg ramme
- Merd
- ⊗ Anlegg anker/bolt
- Flåte ramme
- ⋯ Flåte ankerline
- Flåte anker/bolt

864 000

864 500

1#21:0d9e000c-bb3c-4f32-b866-3804b1895d35:19



- ⊕ Senterpunkt anlegg
- ⊕ Senterpunkt flåte
- ☆ Strømmåler
- Anlegg ankerline
- Anlegg ramme
- ▨ Merd
- ⊙ Anlegg anker/bolt
- Flåte ramme
- Flåte ankerline
- Flåte anker/bolt
- Arealplan flerbrukssone

Kartverket, Geoverst og kommuner - Geodata AS

864 000

864 500

1:5 000 ved utskrift på A3 papir

UTM sone 33, WGS84

1#23.0dhe090c-bb3c-4f32-b866-3804b1695d35.21

7 896 000












7 895 500

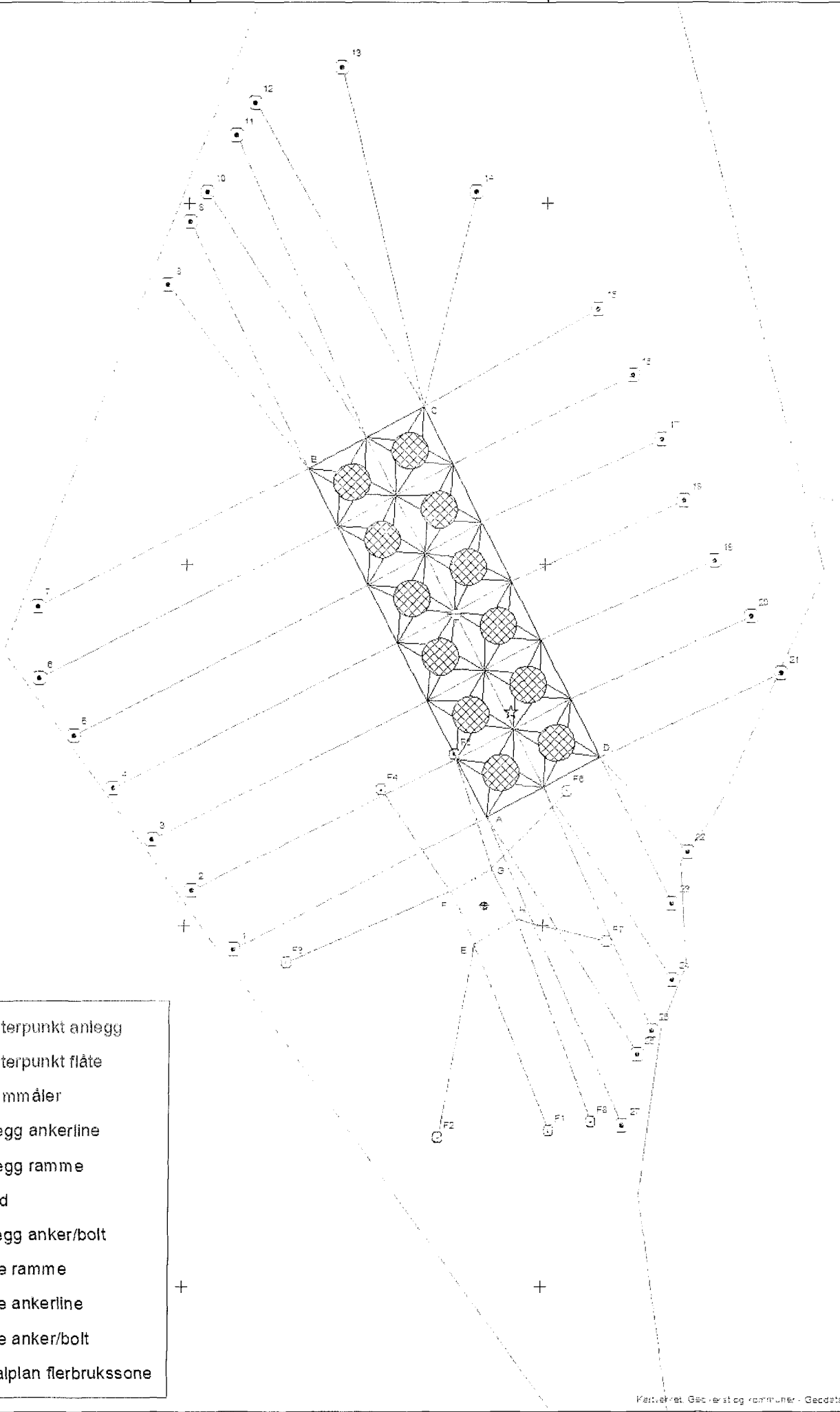
7 895 000

7 894 500

864 000

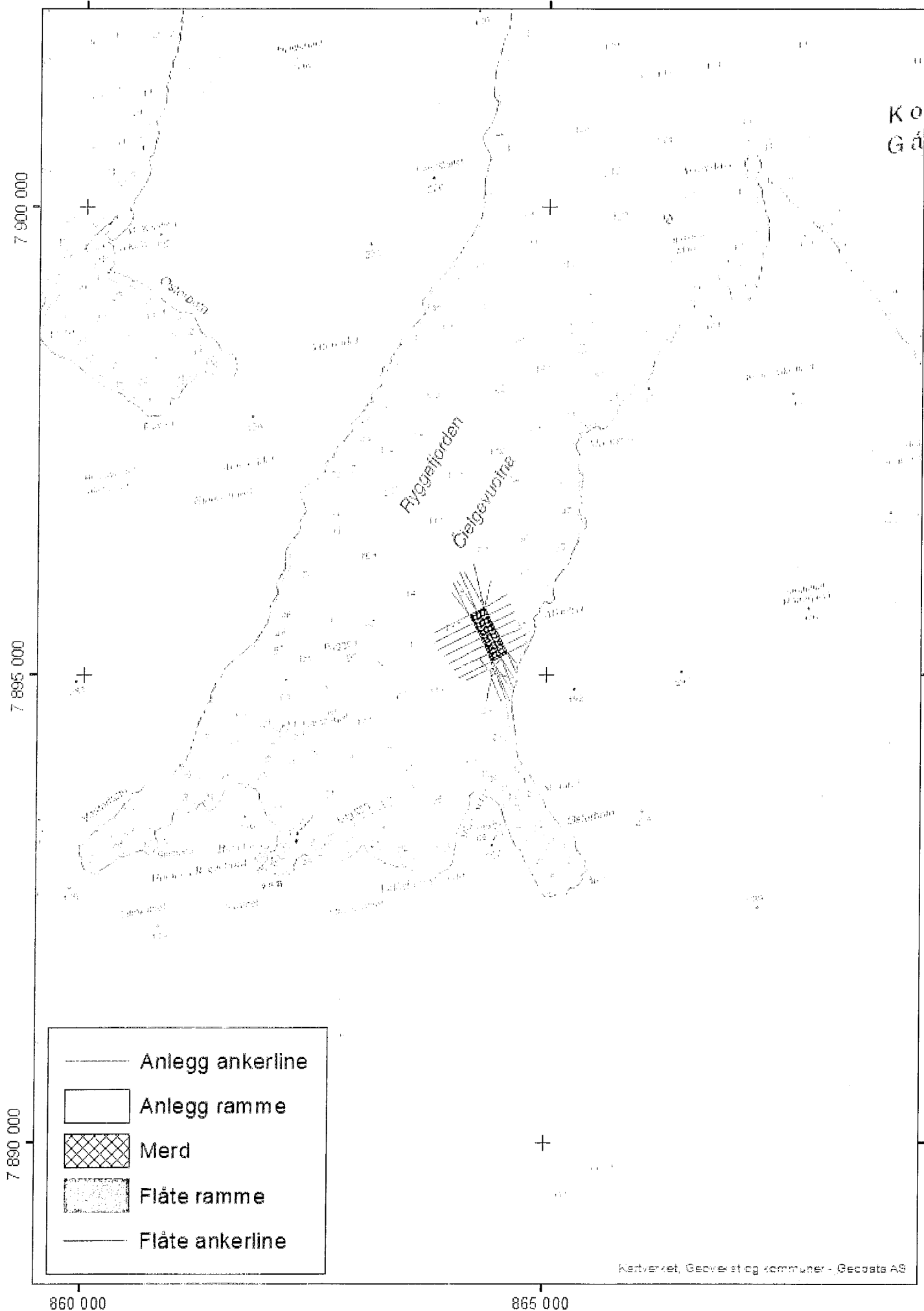
864 500

-  Senterpunkt anlegg
-  Senterpunkt flåte
-  Strømmåler
-  Anlegg ankerline
-  Anlegg ramme
-  Merd
-  Anlegg anker/bolt
-  Flåte ramme
-  Flåte ankerline
-  Flåte anker/bolt
-  Arealplan flerbrukssone



Kartverket, Geostatis og kommuner - Geodata AS

1#25-0d8e00c-bb3c-4f32-b686-38c4b895d35-23



1:50 000 ved utskrift på A4 papir

UTM sone 33, WGS84

AREALDEN AV KOMMUNEPLANEN
2000 - 2008

MAK 010 0100

TEGNFORKLARING	1. GÅRD OG GÅRDPARTSOMRÅDE 2. GÅRDSPARTSOMRÅDE 3. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 4. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)	5. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 6. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 7. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 8. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)	9. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 10. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 11. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 12. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)	13. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 14. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 15. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 16. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)
-----------------------	---	--	---	--



<p>1. GÅRD OG GÅRDPARTSOMRÅDE 2. GÅRDPARTSOMRÅDE 3. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 4. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)</p>			
<p>5. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 6. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 7. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 8. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)</p>			
<p>9. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 10. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 11. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 12. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)</p>			
<p>13. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 14. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 15. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE) 16. GÅRDPARTSOMRÅDE (GÅRDPARTSOMRÅDE)</p>			

1#27.0d0e090c-bb3c-4f32-b866-3804bf895d35:25

Selskap	Cermaq Norway AS avd Finnmark
Lokalitetsnavn	Kristianneset

Arealet av rammen er 180 m x 540 m = 97 200 m²

12 stk bur i ramme med 160 m ringer inkl forflåte

Nedsunket rammefortøyning 90 x 90 m bur

Forankringspunkter ramme				
Nr	N		Ø	
	°	Min	°	Min
1	70	53,248	25	0,157
2	70	53,297	25	0,082
3	70	53,339	25	0,011
4	70	53,381	24	59,944
5	70	53,425	24	59,873
6	70	53,471	24	59,816
7	70	53,524	24	59,837
8	70	53,744	25	0,247
9	70	53,788	25	0,320
10	70	53,807	25	0,369
11	70	53,845	25	0,453
12	70	53,867	25	0,509
13	70	53,882	25	0,717
14	70	53,774	25	0,975
15	70	53,673	25	1,209
16	70	53,620	25	1,263
17	70	53,570	25	1,304
18	70	53,522	25	1,333
19	70	53,474	25	1,380
20	70	53,429	25	1,442
21	70	53,383	25	1,489
22	70	53,264	25	1,214
23	70	53,228	25	1,160
24	70	53,172	25	1,133
25	70	53,137	25	1,068
26	70	53,121	25	1,027
27	70	53,071	25	0,968

Forankringspunkter flåte				
Nr	N		Ø	
	°	Min	°	Min
F1	70	53,076	25	0,801
F2	70	53,085	25	0,548
F3	70	53,232	25	0,269
F4	70	53,347	25	0,545
F5	70	53,364	25	0,723
F6	70	53,323	25	0,963
F7	70	53,208	25	0,999
F8	70	53,077	25	0,898

Hjørnepunkter ramme				
Nr	N		Ø	
	°	Min	°	Min
A	70	53,314	25	0,772
B	70	53,592	25	0,495
C	70	53,623	25	0,778
D	70	53,344	25	1,050

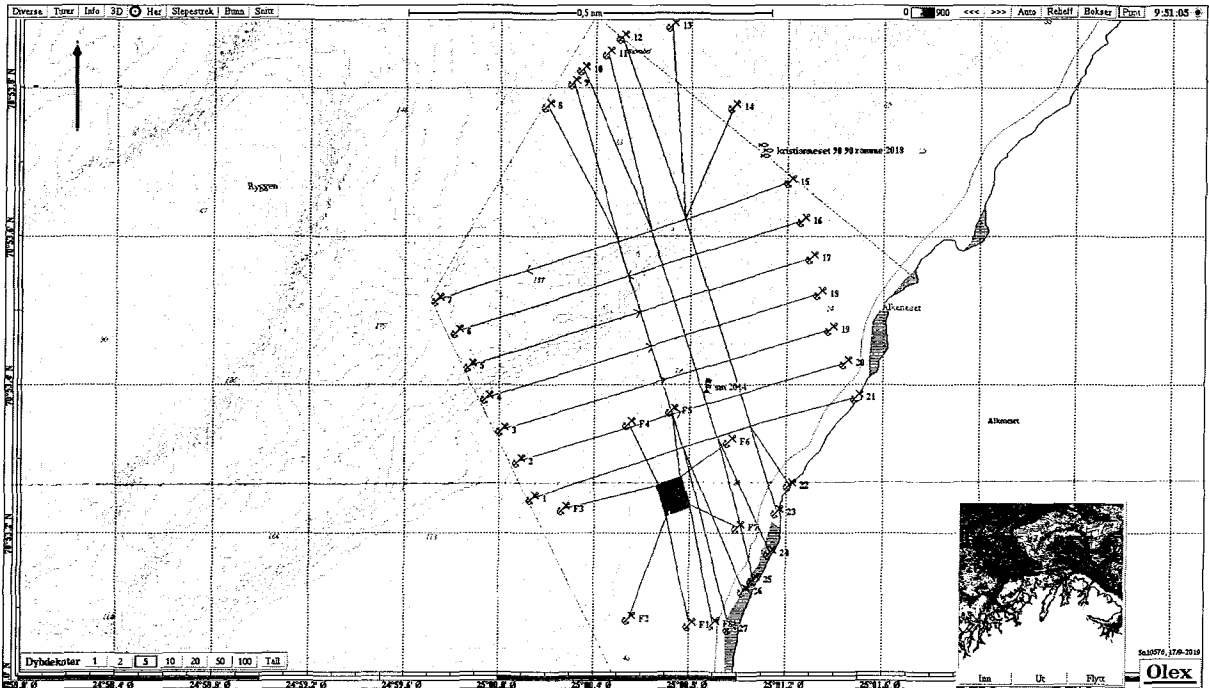
Hjørnepunkter flåte				
Nr	N		Ø	
	°	Min	°	Min
E	70	53,222	25	0,700
F	70	53,264	25	0,664
G	70	53,276	25	0,767
H	70	53,235	25	0,804

Senterpunkter				
	N		Ø	
	°	Min	°	Min
SP anlegg	70	53,466	25	0,777
SP flåte	70	53,249	25	0,735
Strømmåler	70	53,388	25	0,868

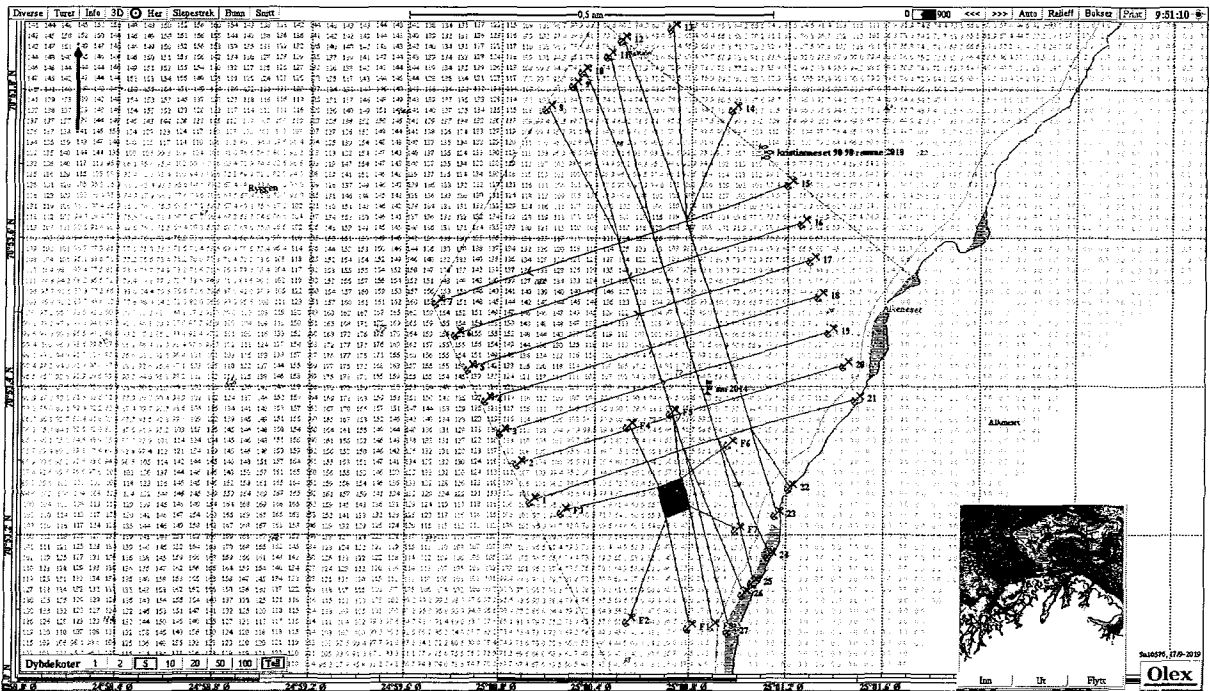


Data rapportert av Steinar Dalheim Eriksen
Tromsø 7.12.2018

Bunnkartlegging Kristiansneset
til søknad Cermaq Norway AS



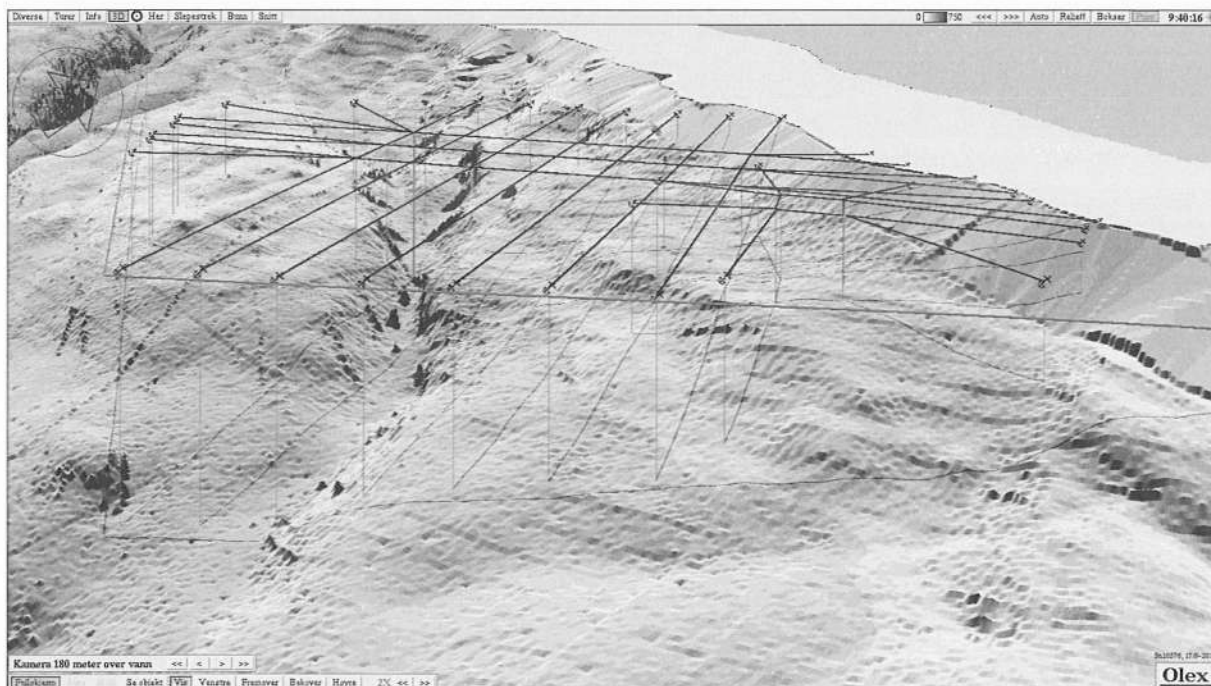
Figur 1 Oversikt over omsøkt anlegg, dybdekoter 5 m Olex. Strømmåling rødt flagg



Figur 2 Oversikt over omsøkt anlegg, dybder i tall olex

1#31.0dbef090c-bb3c-4f32-b86c-3804bf89d95c:29

Bunntkartlegging Kristianneset
til søknad Cermaq Norway AS



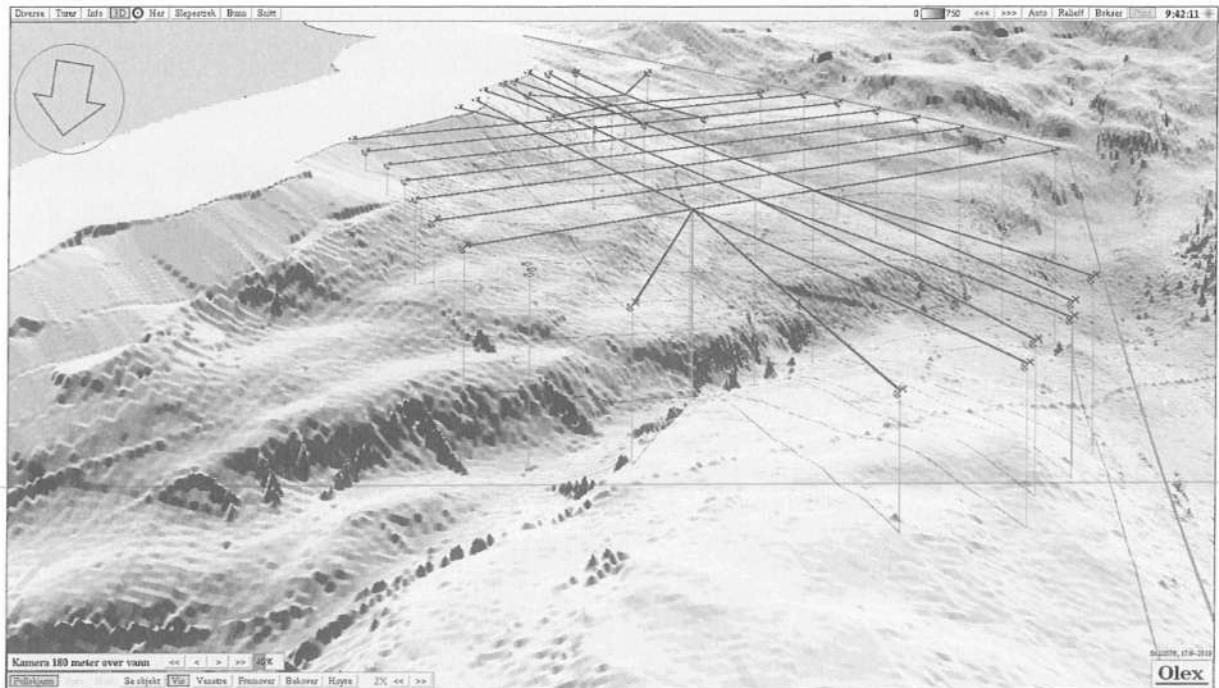
Figur 3 Fullskjermvisning 3 dimensjonalt(3D), sett fra sørvest



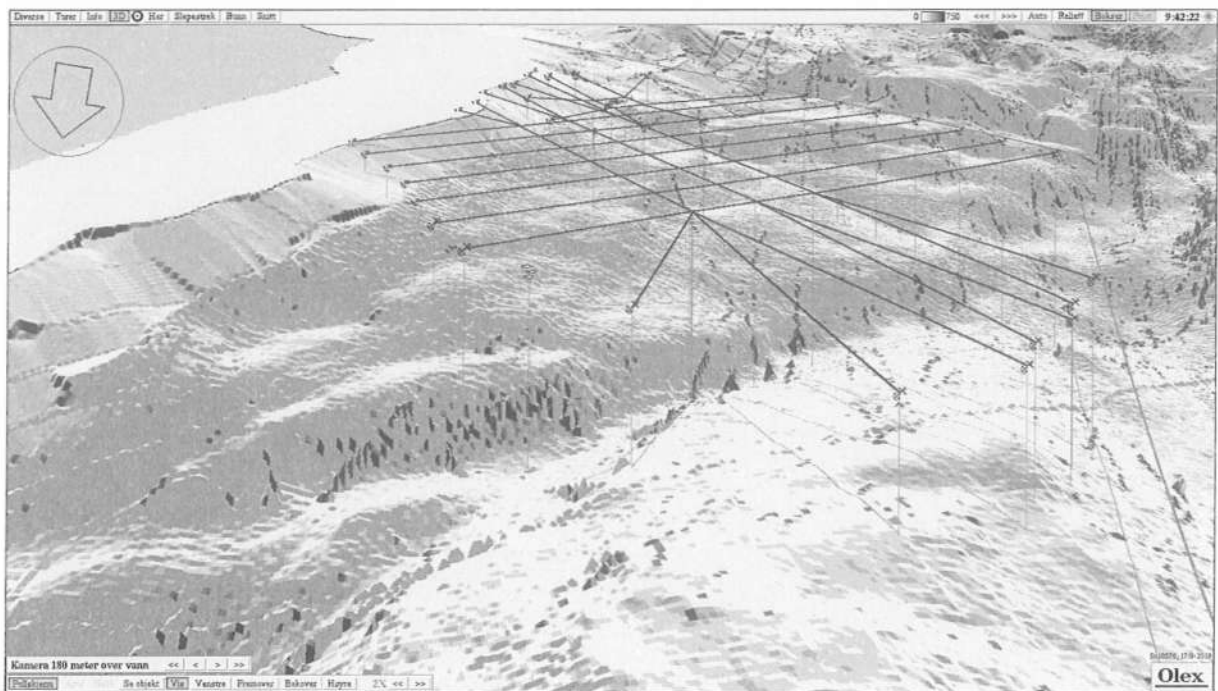
Figur 4 3D visning bunn sett fra vest.

1#32.0d8e090c-bb3c-4f32-b866-3804b1695d35:30

Bunnkartlegging Kristianneset
til søknad Cermaq Norway AS



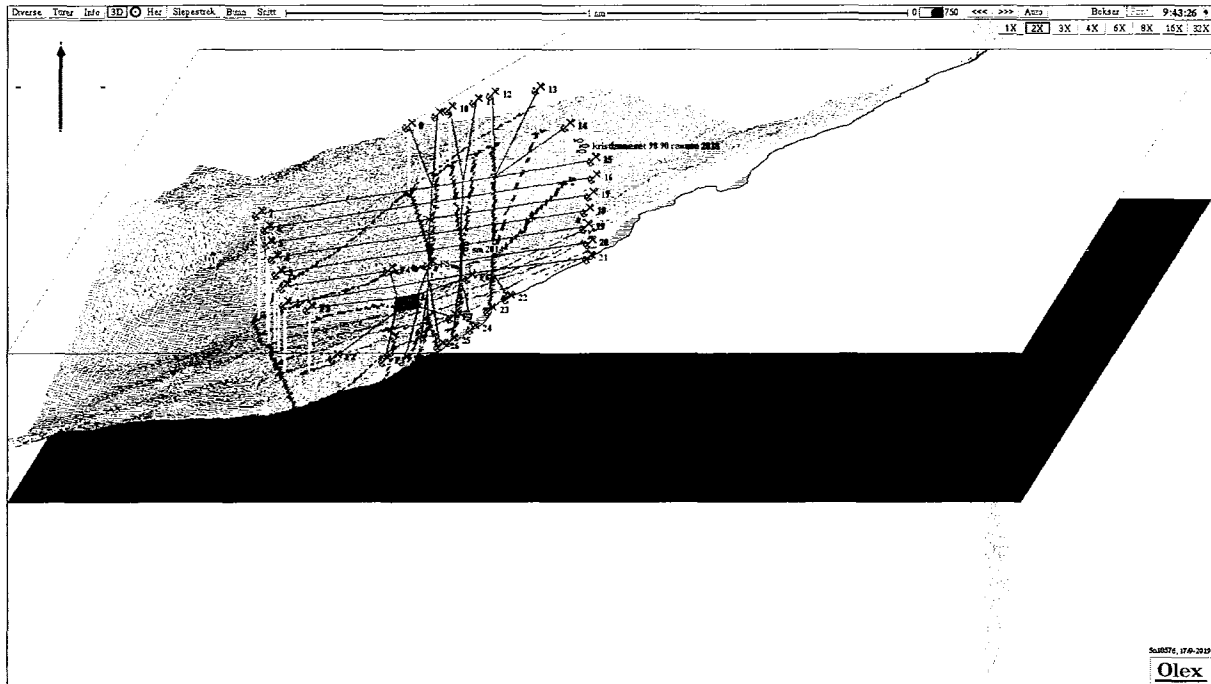
Figur 5 Fullskjermvisning 3 dimensjonalt(3D) fra nord



Figur 6 Bunnkartlegging havbunn WASSAP multistråledata godkjent ift krav NYTEK (gult). 3D visning

1#33-0d8e090c-bb3c-4f32-b866-3804b1896d95:31

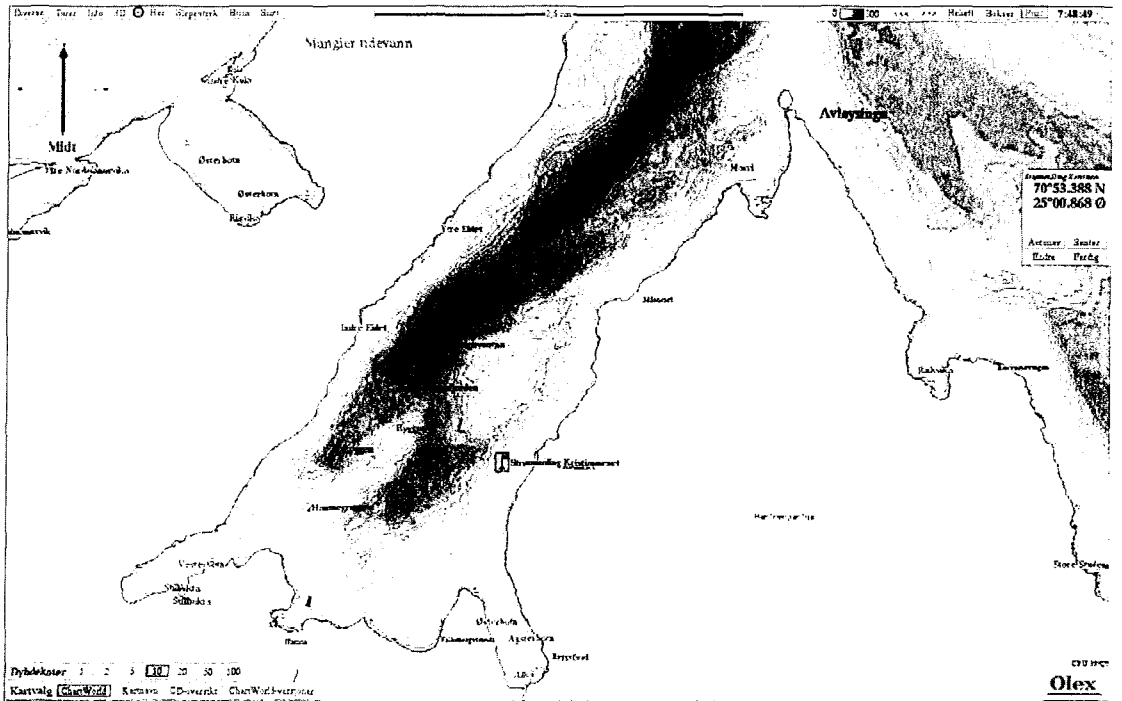
Bunnkartlegging Kristianneset
til søknad Cermaq Norway AS



Figur 7 Bunnkart 3D visning Olex gammel perspektivisk visning

Cermaq Norge AS

Strømmålinger Kristianneset
5m, 15m, spredning, bunn



1#35.0dbe090c-bb3c-4f32-b686-3804b1895d35-33

This page is intentionally left blank

Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no

**Rapporttittel / Report title**

Cermaq Norge AS,
Strømmålinger Kristianneset. 5m, 15m, spredning, bunn

Forfatter(e) / Author(s)

Per-Arne Emaus (1.utgave 2014)

Steinar Dalheim Eriksen (revisjon 2018)

Akvaplan-niva rapport nr / report no
6989.02 rev**Dato / Date**

05.06.2014 (revidert 22.11.2018)

Antall sider / No. of pages

7 + Vedlegg

Distribusjon / Distribution

Gjennom oppdragsgiver

Oppdragsgiver / Client

Cermaq Norway AS

Nordfold, 8286 Nordfold

Oppdragsg. referanse / Client's reference

Jonny Opdahl

Sammendrag / Summary

Akvaplan-niva har gjennomført strømmålinger på lokaliteten Kristianneset april-mai 2014. Målerne ble satt ut i posisjon N 70°53.388, Ø 25°00.868. Hovedfunn er oppsummert i tabell under:

Dybde (m)	Maks hastighet (cm/sek)	Gjennomsnitt hastighet (cm/sek)	Hoved vanntransport (grader)	Temperatur gjennomsnitt (grader)
5	37,5	5,9	15	3,7
15	36,3	4,4	15	3,7
Spredning (34)	28	3,6	15	3,6
Bunn (63)	23,4	2,7	15	3,6

Prosjektleder / Project manager

Per-Arne Emaus

Revisjon av rapport 2018

Steinar Dalheim Eriksen

© 2018 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING	2
2 METODE	3
2.1 Utsett og opptak av målere	3
2.2 Plassering og dyp.....	3
2.3 Beskrivelse av rigg	3
2.4 Kvalitetssikring og framstilling av grafikk.....	3
3 RESULTATER.....	5
3.1 Strømmålinger	5
3.2 Datakvalitet.....	5
4 INSTRUMENTBESKRIVELSE.....	6
5 LITTERATURLISTE.....	7
6 VEDLEGG	8
6.1 Strømmålinger	8
6.1.1 Måling 5 meters dyp	8
6.1.2 Måling 15 meters dyp	12
6.1.3 Måling spredningstrøm (34m).....	16
6.1.4 Måling bunnstrøm (63m).....	20
6.2 Riggskjema	24

1 Innledning

Dette er en revisjon av rapport fra 2014 da det ble avdekket en koordinat feil i tabell 1. N 70°53.888 var oppgitt for nordkoordinat, men den skal være N 70°53.388 slik som bildet første side og riggskissen kap 6.2. Vi velger derfor revidere tabell i rapporten da denne lokalitet nå ønskes omsøkt. Korrigering av koordinat er eneste vesentlige endring i denne revisjonen og er forankret rådata og i feltplanen fra feltarbeidet tilbake i 2014.

Steinar Dalheim Eriksen

Akvaplan-niva har på oppdrag fra Cermaq Norge AS foretatt strømmålinger på lokalitet Kristianneset, Måsøy kommune i Finnmark. Strømmålingene er utført for å tilfredsstille de krav som stilles i Fiskeridirektoratets søknadsskjema *Akvakultur i Flytende anlegg (20.01.2012)*, samt de krav som stilles i *NS 9415:2009 – Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift*. Det sto ingen installasjoner i sjøen i de aktuelle områdene som kunne ha påvirket målingenes hastighet eller retning.

Metodikk er i henhold til *NS 9425 – Del 1 Strømmåling i faste punkter* og *NS 9425 Oseanografi – Del 2. Strømmålinger vha. ADCP*.

2 Metode

2.1 Utsett og opptak av målere

Målerne er satt ut og tatt opp av personell fra Akvaplan-niva.

2.2 Plassering og dyp.

Posisjon, måledyp, totalt dyp og intervall for målingene er angitt i *Tabell 1*.

Tabell 1. Måledyp, posisjon, totalt dyp, målerperiode og –intervall for strømmålingene.

Måledyp	5 m	15 m	34 m	63 m
Posisjon	N 70°53.388 Ø 25°00.868	N 70°53.388 Ø 25°00.868	N 70°53.388 Ø 25°00.868	N 70°53.388 Ø 25°00.868
Dyp posisjon	63	63	63	63
Dato måleserie	09.04.2014 – 07.05.2014	09.04.2014 – 07.05.2014	09.04.2014 – 07.05.2014	09.04.2014 – 07.05.2014
Reell målerperiode	30 døgn	30 døgn	30 døgn	30 døgn
Dato start - stopp	08.04.2014 – 09.05.2014	08.04.2014 – 09.05.2014	08.04.2014 – 09.05.2014	08.04.2014 – 09.05.2014
Registreringsavbrudd	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Målerintervall	10 minutter	10 minutter	10 minutter	10 minutter
Navigasjonssystem	gps	gps	gps	gps
Bestemmelse av dyp	Olex	Olex	Olex	Olex

2.3 Beskrivelse av rigg

Målerne ble satt ut på to rigger, en for 5 og 15 meters dyp, og en for spredningsstrøm og bunnstrøm (vedlegg 6.2). Målerne var fordelt på to rigger da dette bedrer nøyaktigheten ved utmåling av dybder. Riggene ble satt ut med ca. 60 meters avstand for å unngå konflikt mellom riggene.

2.4 Kvalitetssikring og framstilling av grafikk

Resultatene fra strømmålingene er importert over til Microsoft Excel og manuelt kontrollert for feil. Målinger fra før og under utsett, samt under og etter opptak er fjernet. Måleseriene kontrolleres manuelt. Målingene forkastes dersom det oppdages mulige feil på serien.

Resultatene som presenteres er i sin helhet direkte overført fra rådata. Det utføres ingen reduksjon av støy, filtrering eller datakompresjon.

Kalibrering av målere er gjennomført iht. leverandørs anbefaling. Historikk over kalibrering lagres internt hos Akvaplan-niva.

1#42.0d9e090c-bb3c-4f32-b866-3804b1895d35-40

3 Resultater

3.1 Strømmålinger

Resultatene fra strømmåling på 5 meters dyp viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert mot nord-nordøst 15 grader. Det er periodevis sammenheng mellom retningsendringene og tidevannskiftene. Gjennomsnittlig strømhastighet er 5,9 cm/s. 16 % av målingene er større enn 10 cm/s og 53 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s. 26 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 5 % av målingene er < 1cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 15 meters dyp viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert mot nord-nordøst 15 grader. Det er periodevis sammenheng mellom retningsendringene og tidevannskiftene. Gjennomsnittlig strømhastighet er 4,4 cm/s. 7 % av målingene er større enn 10 cm/s og 48 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s. 35 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 10 % av målingene er < 1cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 34 meters dyp (spredningsstrøm) viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert mot nord-nordøst 15 grader. Det er periodevis sammenheng mellom retningsendringene og tidevannskiftene. Gjennomsnittlig strømhastighet er 3,6 cm/s. 4 % av målingene er større enn 10 cm/s og 44 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s. 42 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 11 % av målingene er < 1cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 63 meters dyp (bunn) viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann her i hovedsak er definert mot nord-nordøst 15 grader. Det er periodevis sammenheng mellom retningsendringene og tidevannskiftene. Gjennomsnittlig strømhastighet er 2,7 cm/s. 2 % av målingene er større enn 10 cm/s og 26 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s. 53 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 18 % av målingene er < 1cm/s.

3.2 Datakvalitet

Det var ingen usikkerhetsmomenter i målerperioden

Det er ikke gjort korreksjoner av dataene.

4 Instrumentbeskrivelse

Strømmålingene er utført ved hjelp av Doppler punktmålere fra Aanderaa. Instrumentbeskrivelse finnes i *Tabell 2*.

Tabell 2. Instrumentbeskrivelse.

Måledyp	5m	15 m	34 m	63 m
Type måler	Aanderaa	Aanderaa	Aanderaa	Aanderaa
Modell	Seaguard 4420	Seaguard 4420	Seaguard 4420	Seaguard 4420
Målerprinsipp	Mekanisk	Mekanisk	Doppler	Doppler
Serienr	894	896	898	897
Nøyaktighet	± 1 %	± 1 %	± 1 %	± 1 %
Oppløsning	0,5 mm/s	0,5 mm/s	0,5 mm/s	0,5 mm/s
Responsområde	0 – 8 m/s	0 – 8 m/s	0 – 3 m/s	0 – 3 m/s
Varighet midlingsperiode	2,5 min	2,5 min	2,5 min	2,5 min
Antall rådatamålinger pr. aggregert dataverdi	4	4	4	4
Modifikasjon	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Kalibrering	APN-logg	APN-logg	APN-logg	APN-logg
Instrumentlogg	APN-logg	APN-logg	APN-logg	APN-logg

5 Litteraturliste

Fiskeridirektoratet. Veileder søknadsutfylling. 20.02.2012. Veileder for utfylling av søknadsskjema for tillatelse til akvakultur i flytende eller landbasert anlegg.

NS 9415. 2009. Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift.

NS 9425-1. 1999. Oseanografi – Del 1. Strømmålinger i faste punkter.

NS 9425-2. 2003. Oseanografi – Del 2. Strømmåling vha ADCP.

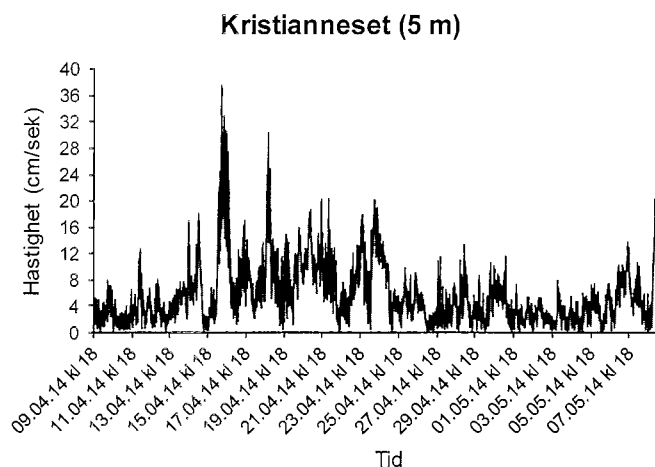
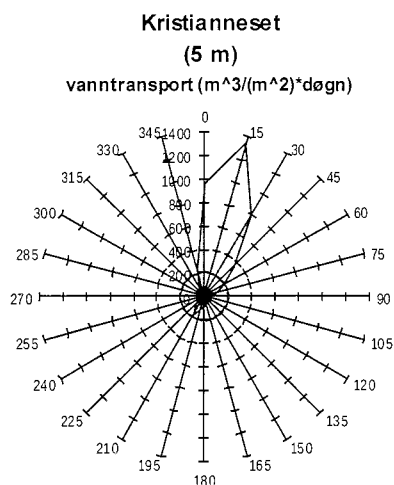
6 Vedlegg

6.1 Strømmålinger

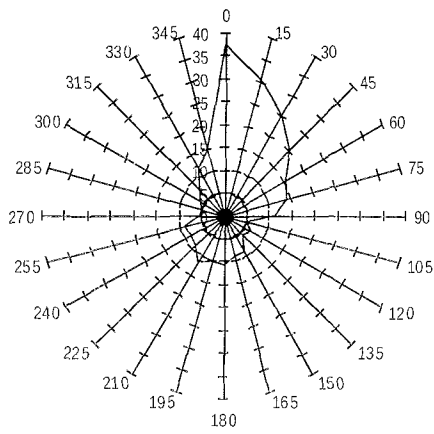
6.1.1 Måling 5 meters dyp

Kristianneset (5 m)

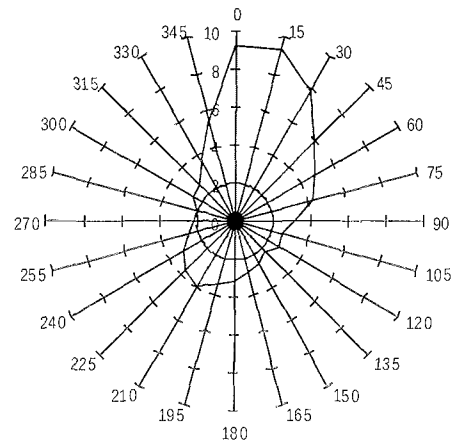
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	37,5	4,4
Min	0,1	3,3
Gj.snitt	5,9	3,7
% av målinger > 10 cm/s	16 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	53 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	26 %	
% av målinger < 1 cm/s	5 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	15,0	
Residual strøm	3,7	
Residual retning	17	
Varians (cm/sek) ²	22,2	0,1
Standardavvik	4,7	
Stabilitet (Neumanns parameter)	0,6	



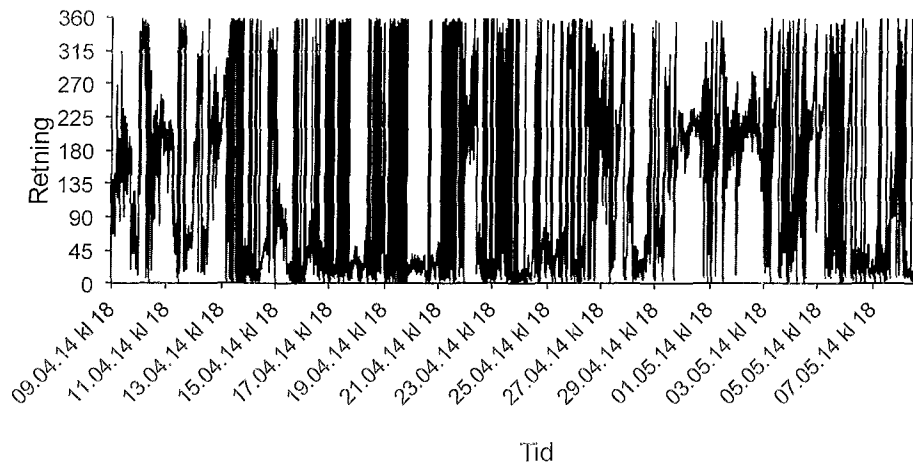
**Kristianneset
(5 m)
Maks hastighet (cm/s)**



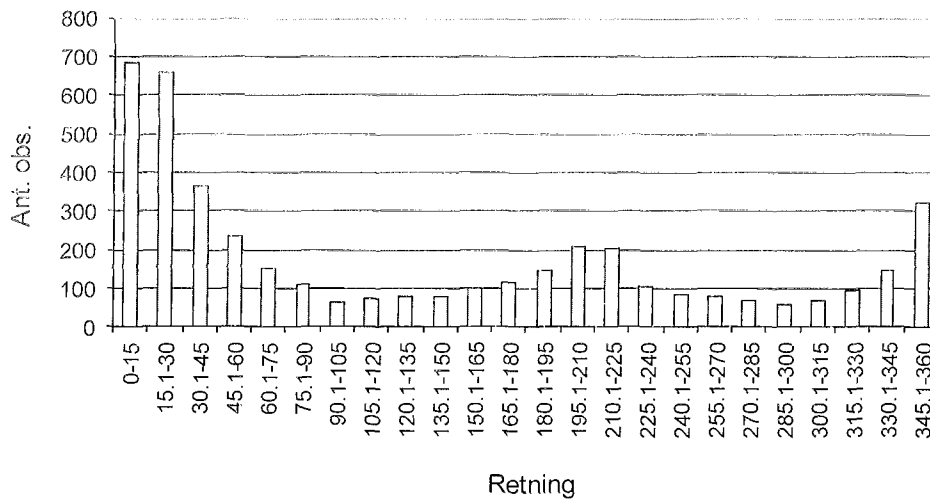
**Kristianneset
(5 m)
Gjennomsnittshastighet (cm/s)**



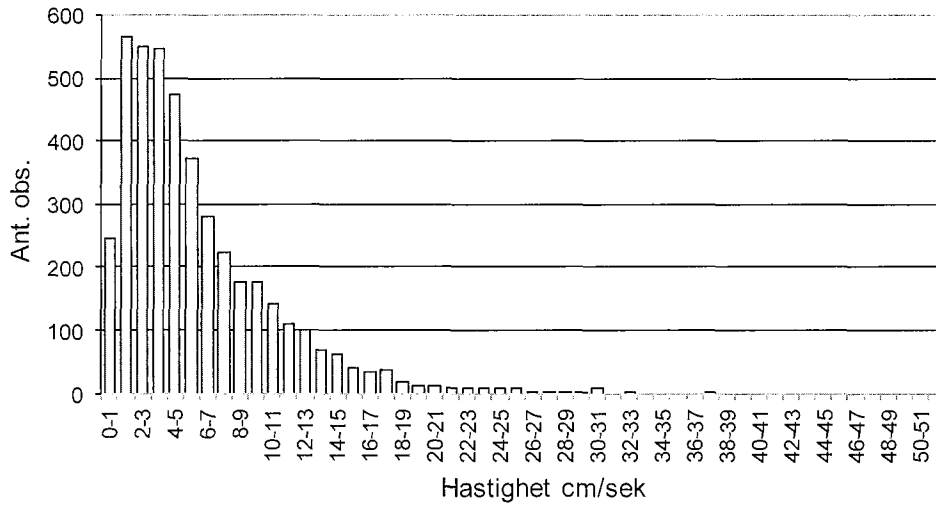
Kristianneset (5 m)



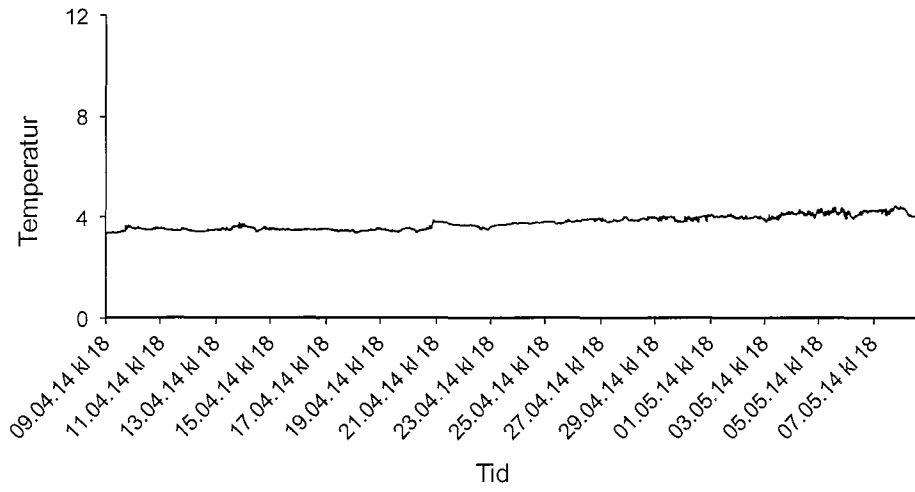
Kristianneset (5 m)



Kristianneset (5 m)

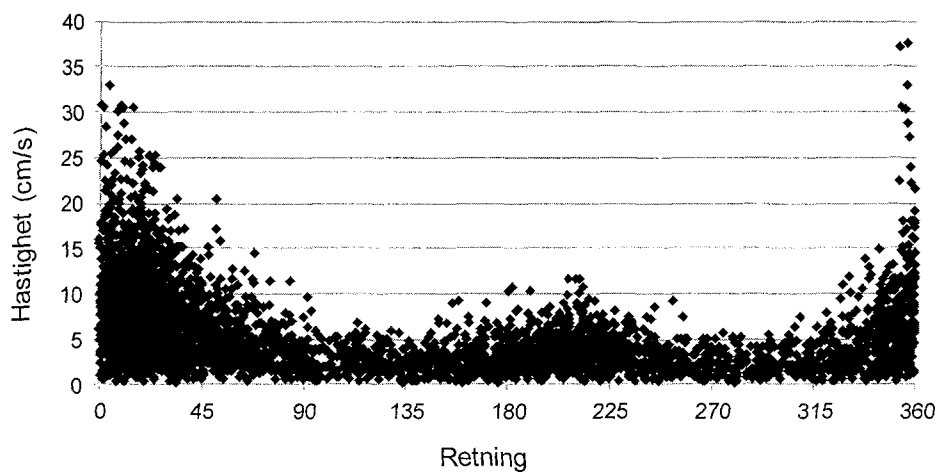


Kristianneset (5 m)



1#48.0d8e090c-bb3c-4f32-b8868-3804b1895d35.46

Kristianneset (5 m)

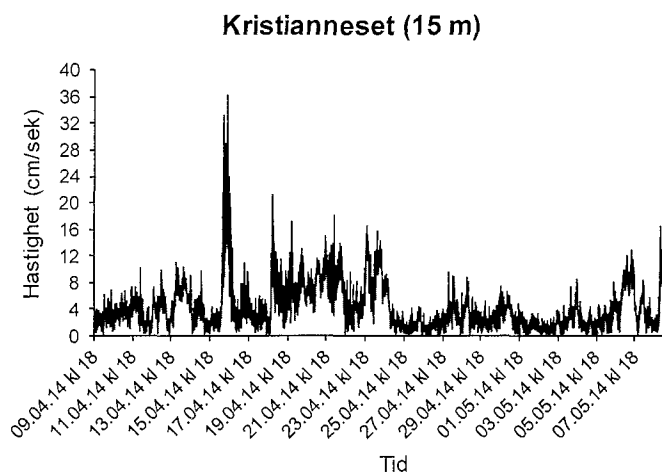
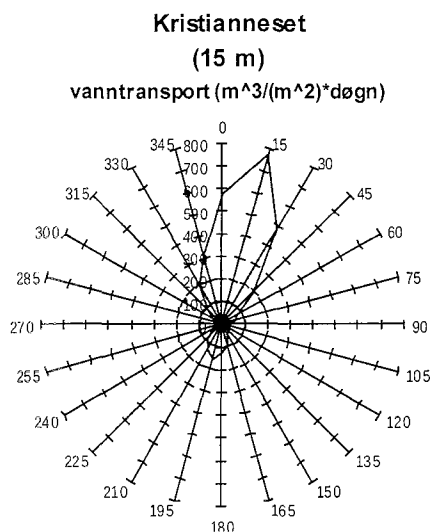


retn.	Vanntransport	
	Totalt (m ³ /m ²)	Per døgn (m ³ /m ² *døgn)
352.5 - 7.4	28588	958
7.5-22.4	40253	1348
22.5-37.4	23677	793
37.5-52.4	10687	358
52.5-67.4	5587	187
67.5-82.4	3108	104
82.5-97.4	1764	59
97.5-112.4	883	30
112.5-127.4	1290	43
127.5-142.4	1046	35
142.5-157.4	1414	47
157.5-172.4	1735	58
172.5-187.4	2617	88
187.5-202.4	3322	111
202.5-217.4	5434	182
217.5-232.4	3114	104
232.5-247.4	1826	61
247.5-262.4	1209	41
262.5-277.4	1019	34
277.5-292.4	755	25
292.5-307.4	902	30
307.5-322.4	1246	42
322.5-337.4	2465	83
337.5-352.4	7015	235

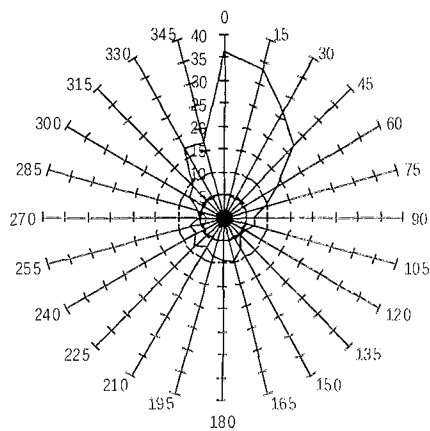
6.1.2 Måling 15 meters dyp

Kristianneset (15 m)

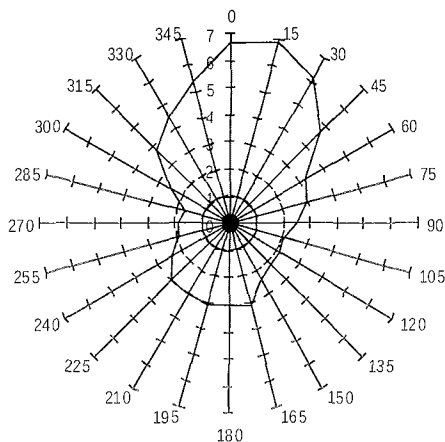
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	36,3	4,2
Min	0,0	3,4
Gj.snitt	4,4	3,7
% av målinger > 10 cm/s	7 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	48 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	35 %	
% av målinger < 1 cm/s	10 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	11,0	
Residual strøm	2,1	
Residual retning	10	
Varians (cm/sek) ²	13,2	0,0
Standardavvik	3,6	
Stabilitet (Neumanns parameter)	0,5	



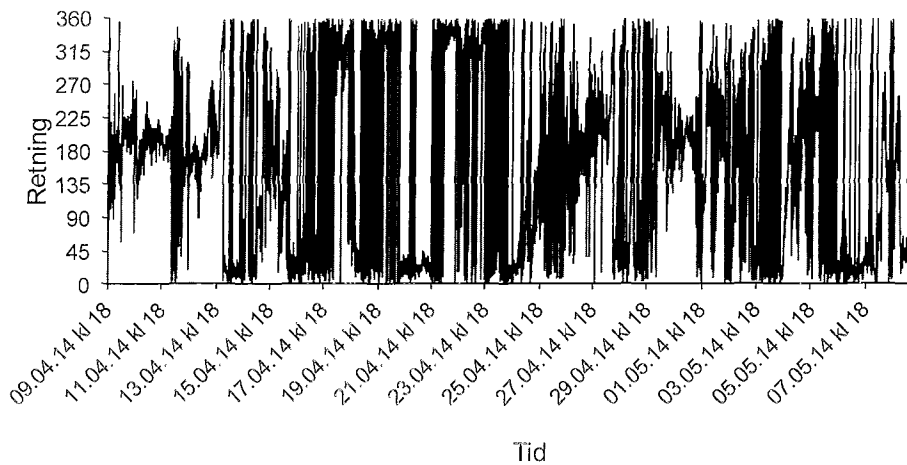
**Kristianneset
(15 m)
Maks hastighet (cm/s)**



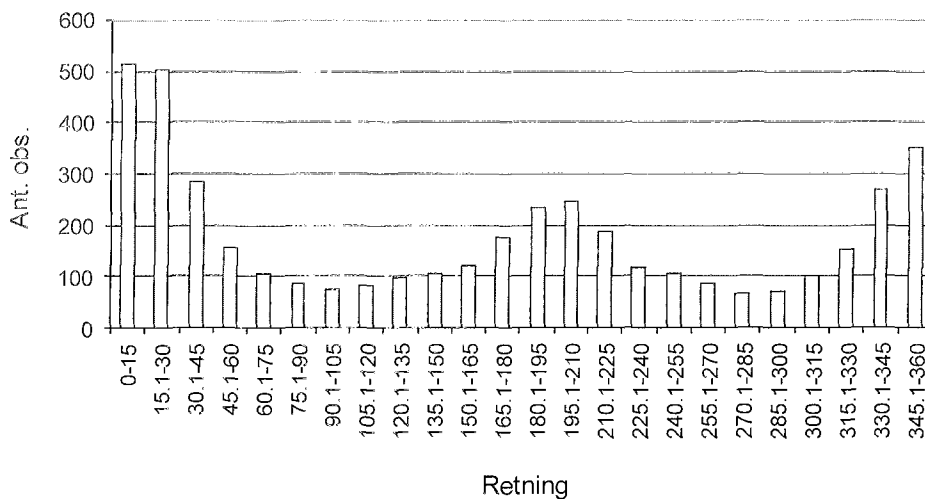
**Kristianneset
(15 m)
Gjennomsnittshastighet (cm/s)**



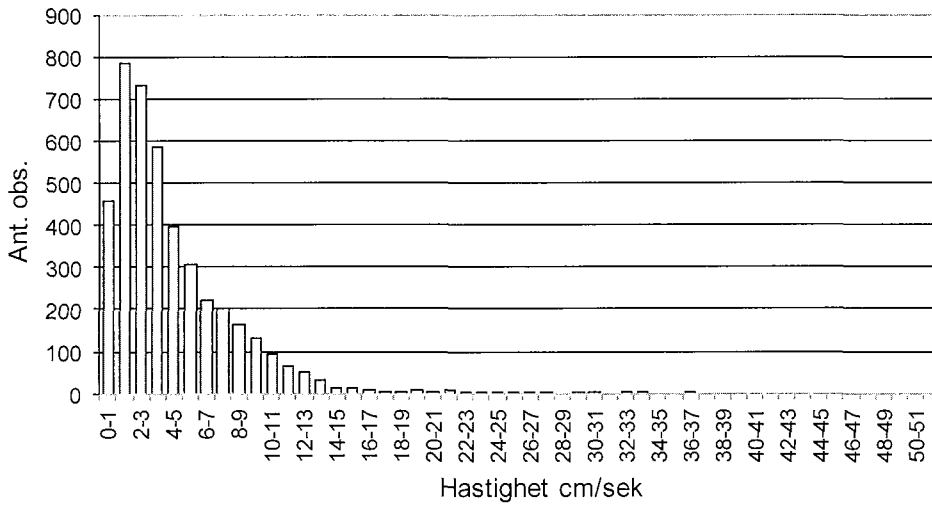
Kristianneset (15 m)



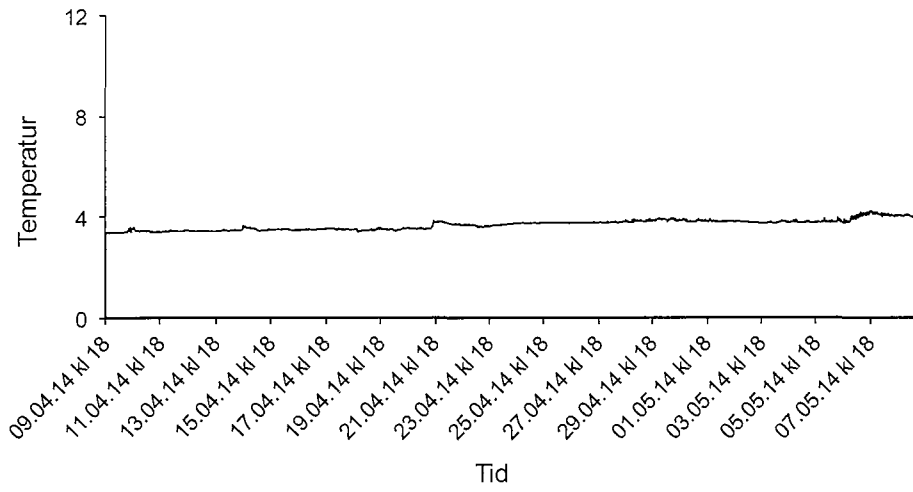
Kristianneset (15 m)



Kristianneset (15 m)

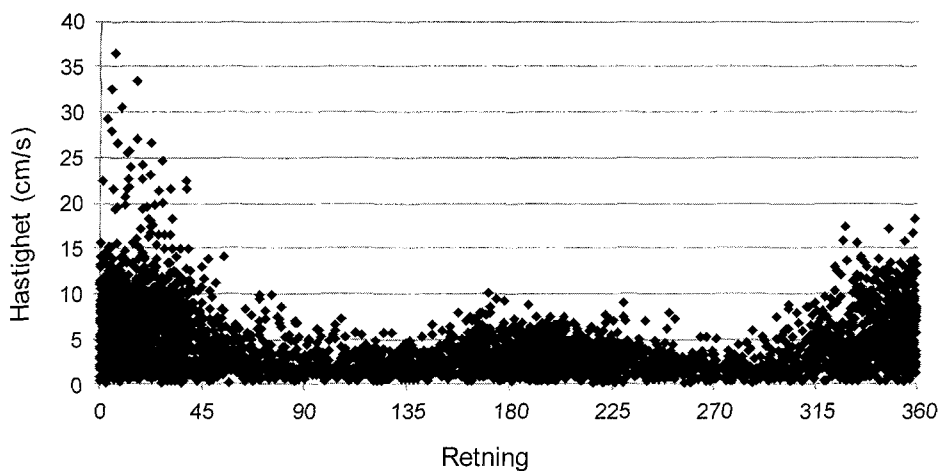


Kristianneset (15 m)



1#52.0d1e090c-bb3c-4f32-b866-3804b895d35:50

Kristianneset (15 m)

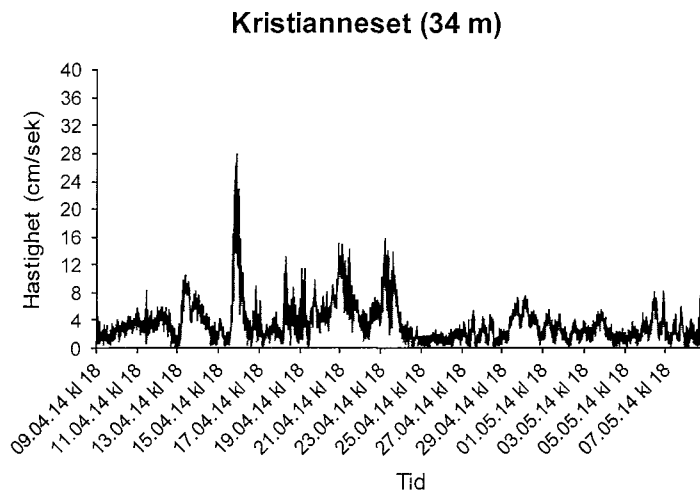
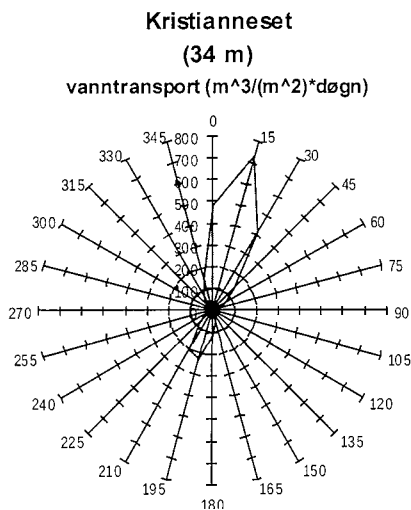


retn.	Vanntransport	
	Totalt (m ³ /m ²)	Per døgn (m ³ /m ² *døgn)
352.5 - 7.4	17198	576
7.5-22.4	23160	776
22.5-37.4	14347	480
37.5-52.4	5900	198
52.5-67.4	2326	78
67.5-82.4	1793	60
82.5-97.4	1142	38
97.5-112.4	1004	34
112.5-127.4	1254	42
127.5-142.4	1252	42
142.5-157.4	1522	51
157.5-172.4	2938	98
172.5-187.4	3748	126
187.5-202.4	4755	159
202.5-217.4	3832	128
217.5-232.4	2703	91
232.5-247.4	1477	49
247.5-262.4	1181	40
262.5-277.4	717	24
277.5-292.4	780	26
292.5-307.4	1334	45
307.5-322.4	2643	89
322.5-337.4	5970	200
337.5-352.4	9344	313

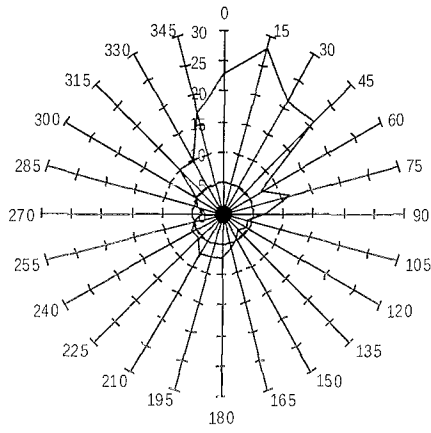
6.1.3 Måling spredningstrøm (34m)

Kristianneset (34 m)

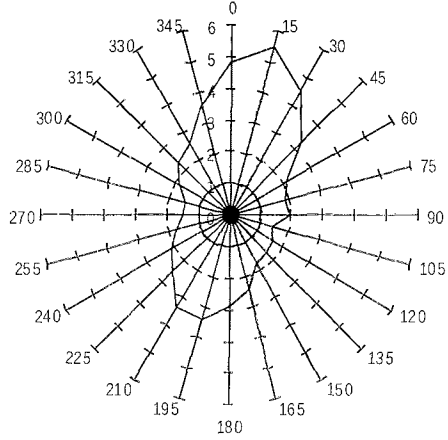
	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	28,0	4,1
Min	0,0	3,4
Gj.snitt	3,6	3,6
% av målinger > 10 cm/s	4 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	44 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	42 %	
% av målinger < 1 cm/s	11 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	8,9	
Residual strøm	1,5	
Residual retning	10	
Varians (cm/sek) ²	8,0	0,0
Standardavvik	2,8	
Stabilitet (Neumanns parameter)	0,4	



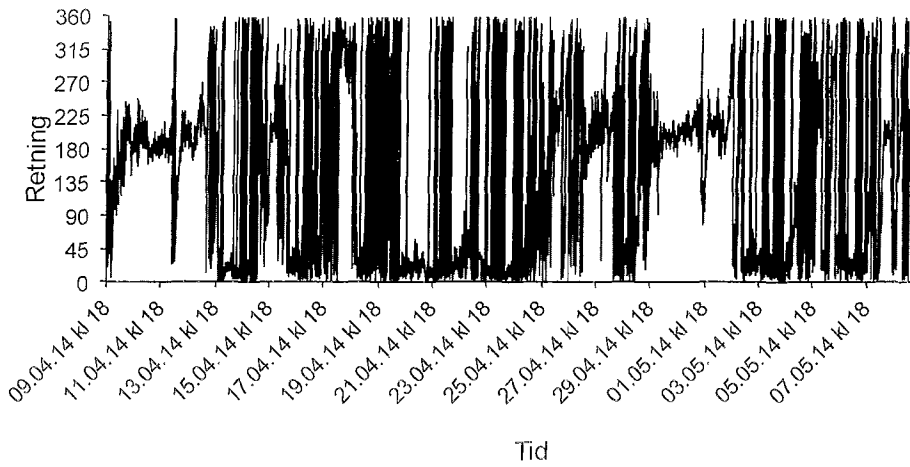
**Kristianneset
(34 m)
Maks hastighet (cm/s)**



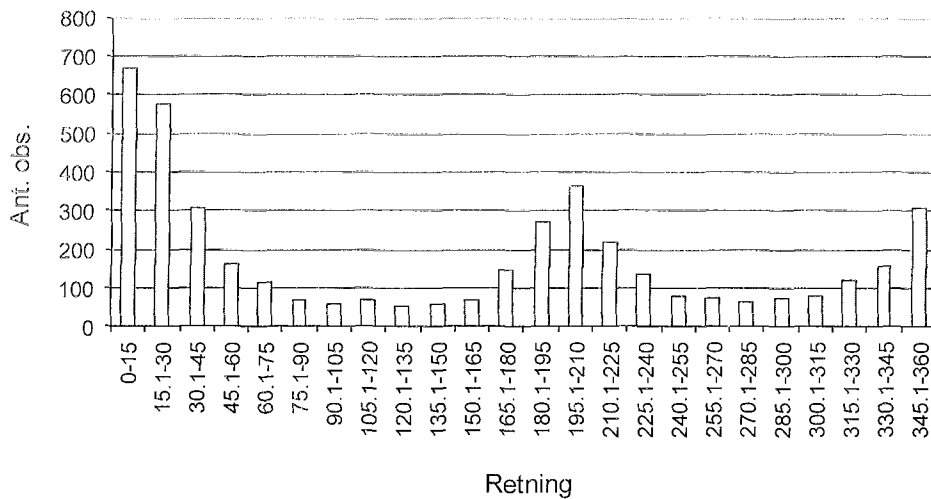
**Kristianneset
(34 m)
Gjennomsnittshastighet (cm/s)**



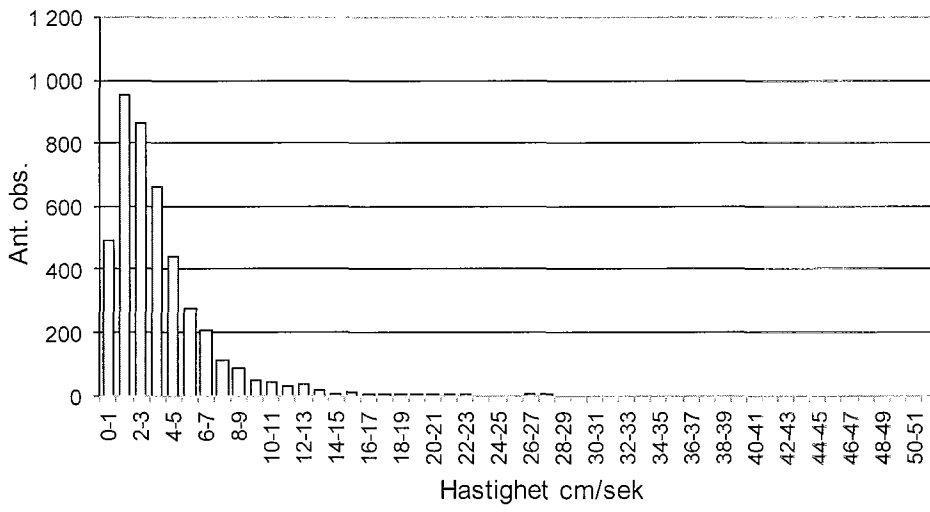
Kristianneset (34 m)



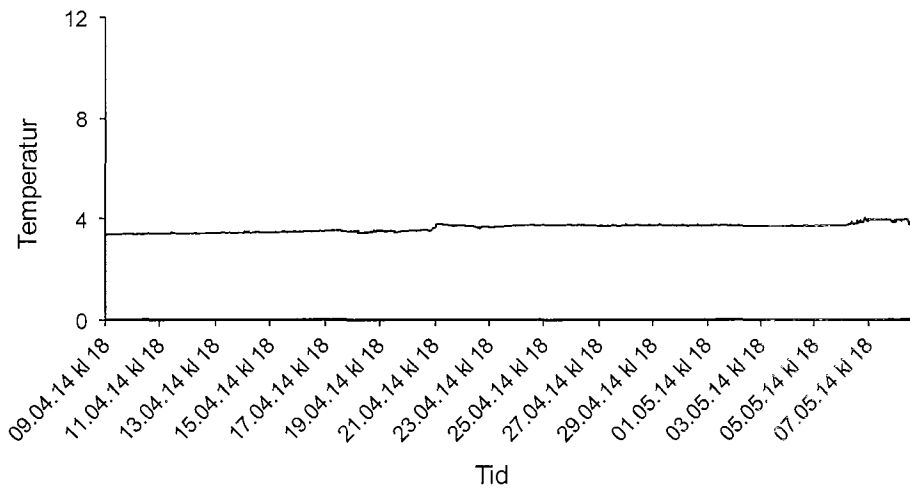
Kristianneset (34 m)



Kristianneset (34 m)

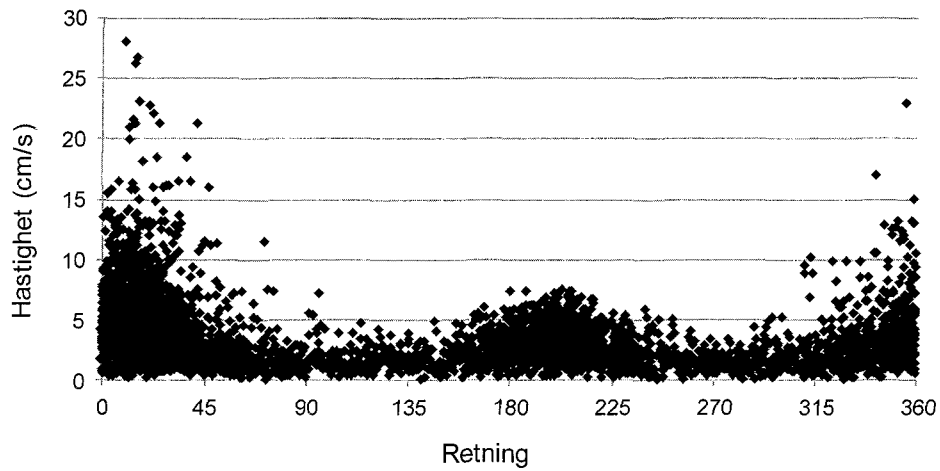


Kristianneset (34 m)



1#56.0dbe090c-bb3c-4f32-b886-3804f1895d35:54

Kristianneset (34 m)



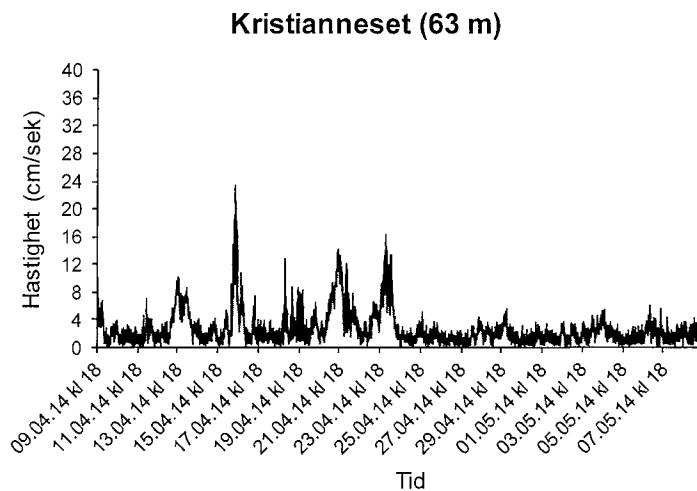
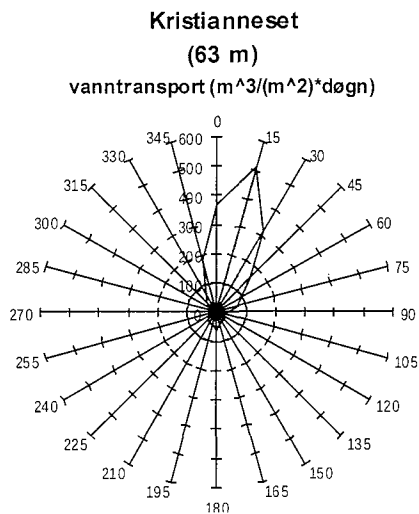
retn.	Vantransport	
	Totalt (m ³ /m ²)	Per døgn (m ³ /m ² *døgn)
352.5 - 7.4	14380	481
7.5-22.4	21863	731
22.5-37.4	12321	412
37.5-52.4	4131	138
52.5-67.4	1923	64
67.5-82.4	973	33
82.5-97.4	682	23
97.5-112.4	537	18
112.5-127.4	605	20
127.5-142.4	641	21
142.5-157.4	562	19
157.5-172.4	1525	51
172.5-187.4	3495	117
187.5-202.4	6877	230
202.5-217.4	6166	206
217.5-232.4	2516	84
232.5-247.4	1309	44
247.5-262.4	773	26
262.5-277.4	559	19
277.5-292.4	604	20
292.5-307.4	842	28
307.5-322.4	1296	43
322.5-337.4	2293	77
337.5-352.4	4587	153

1#57.0d9e090c-bb3c-4#32-b866-3804bf895d35-55

6.1.4 Måling bunnstrøm (63m)

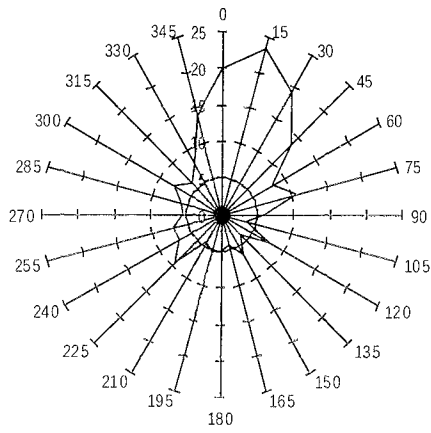
Kristianneset (63 m)

	Hastighet (cm/s.)	Temp
Max	23,4	4,2
Min	0,0	3,3
Gj.snitt	2,7	3,6
% av målinger > 10 cm/s	2 %	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	26 %	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	53 %	
% av målinger < 1 cm/s	18 %	
95-prosentil (95 % av målinger ligger mellom 0 og ant cm/s. =>	7,8	
Residual strøm	1,6	
Residual retning	17	
Varians (cm/sek) ²	6,1	0,0
Standardavvik	2,5	
Stabilitet (Neumanns parameter)	0,6	

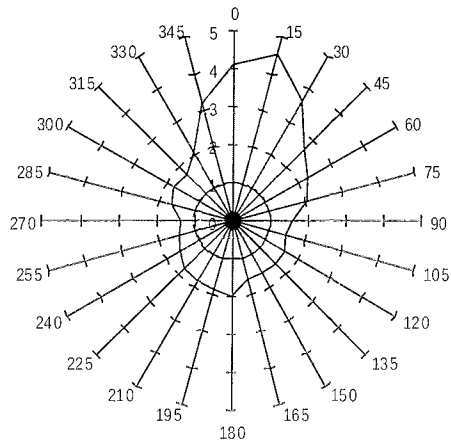


1#58.0dbe090c-bb3c-4#32-b8b66-3804bf895d95.56

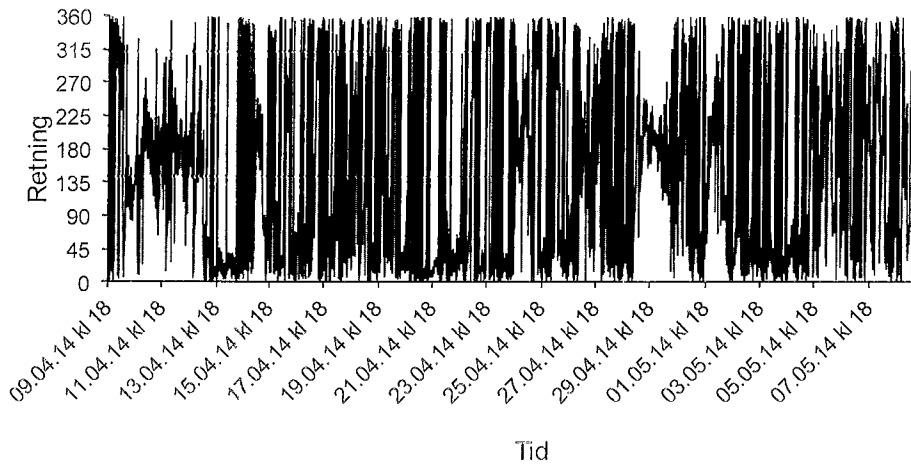
**Kristianneset
(63 m)
Maks hastighet (cm/s)**



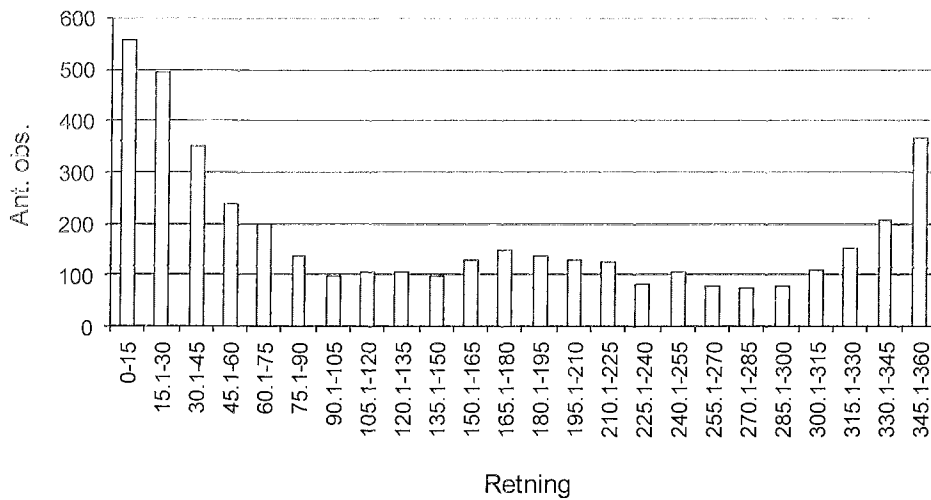
**Kristianneset
(63 m)
Gjennomsnittshastighet (cm/s)**



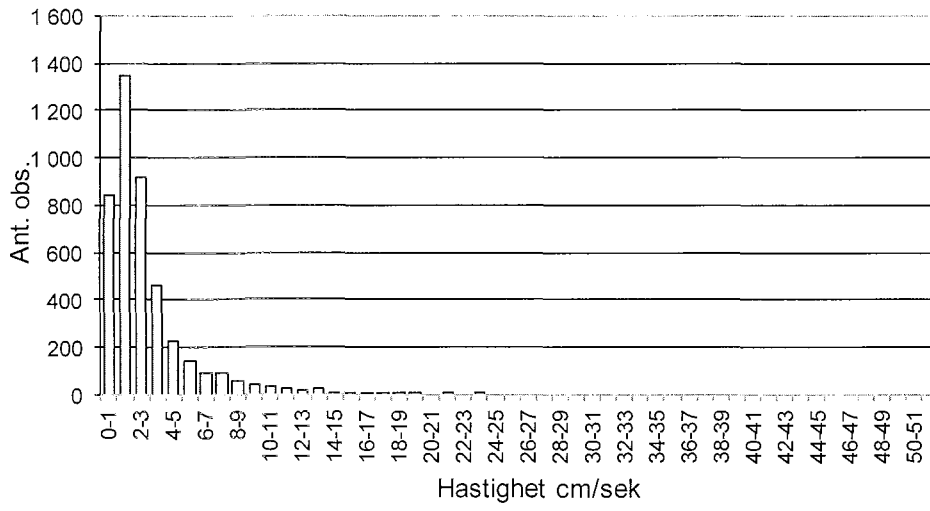
Kristianneset (63 m)



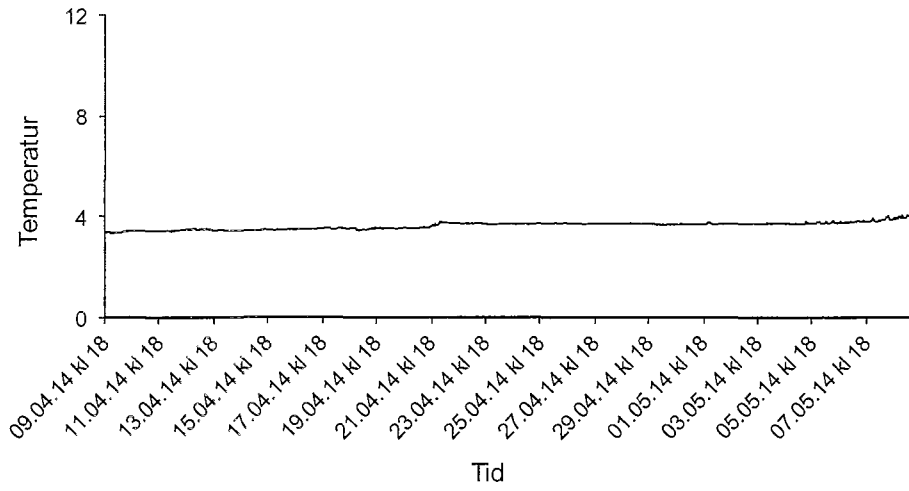
Kristianneset (63 m)



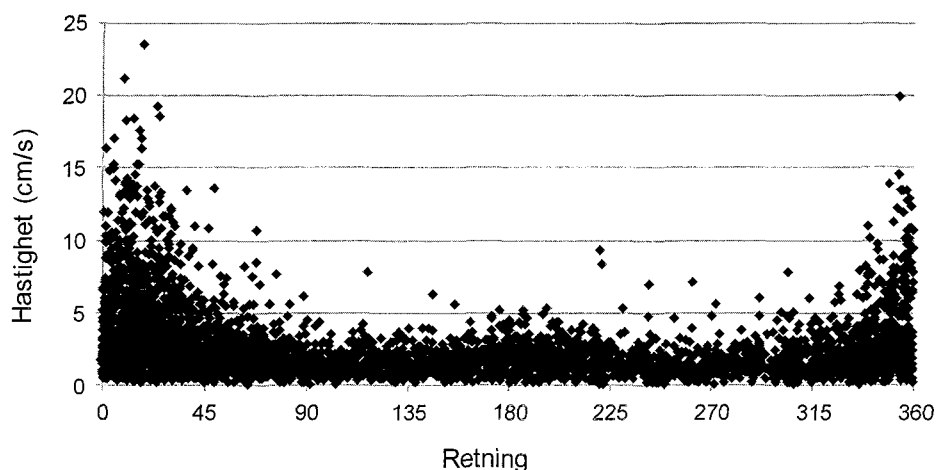
Kristianneset (63 m)



Kristianneset (63 m)



Kristianneset (63 m)

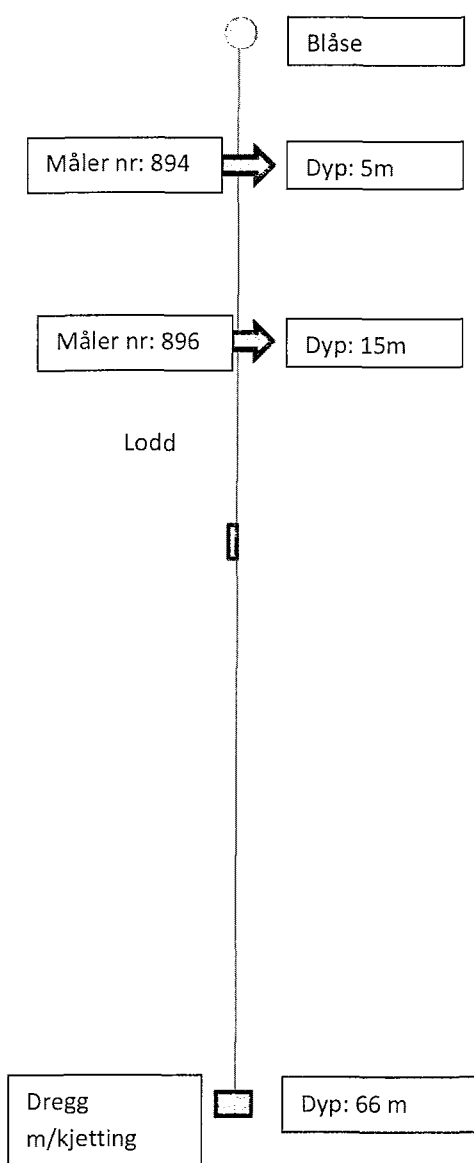


retn.	Vanntransport	
	Totalt (m ³ /m ²)	Per døgn (m ³ /m ² *døgn)
352.5 - 7.4	11039	370
7.5-22.4	15303	512
22.5-37.4	9450	316
37.5-52.4	4749	159
52.5-67.4	2895	97
67.5-82.4	2096	70
82.5-97.4	1143	38
97.5-112.4	756	25
112.5-127.4	987	33
127.5-142.4	1028	34
142.5-157.4	1100	37
157.5-172.4	1271	43
172.5-187.4	1871	63
187.5-202.4	1383	46
202.5-217.4	1286	43
217.5-232.4	1202	40
232.5-247.4	901	30
247.5-262.4	746	25
262.5-277.4	635	21
277.5-292.4	814	27
292.5-307.4	883	30
307.5-322.4	1334	45
322.5-337.4	2104	70
337.5-352.4	5487	184

6.2 Riggskjema

Strømmålerskjema 5 og 15m

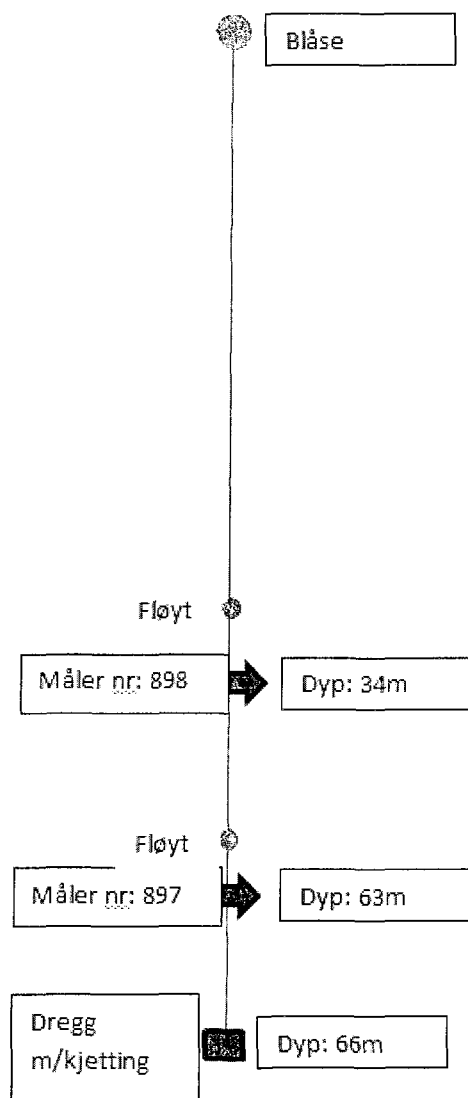
Prosjekt:	6989.02
Lokalitet:	Kristianneset
Posisjon:	N 70°53.388, Ø 25°00.868.
Tidspunkt utsett:	08.04.2014



1#62.0d1e090c-bb3c-4f32-b866-3804bf895d35:60

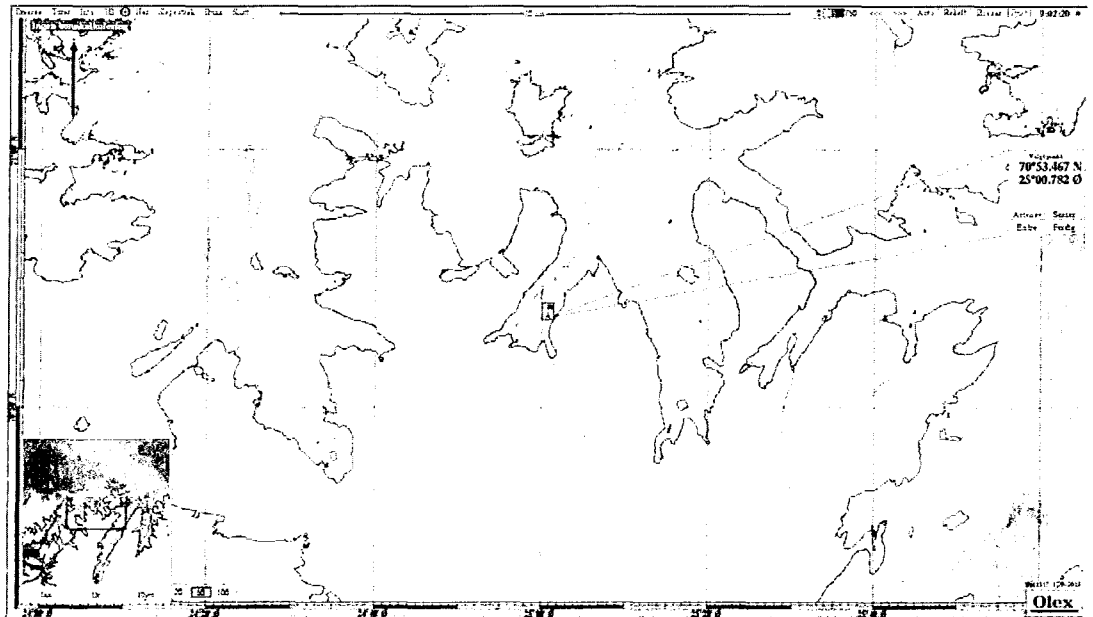
Strømmålerskjema Bunn og Spredning

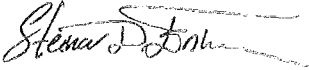
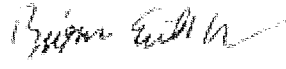
Prosjekt:	6989.02
Lokalitet:	Kristianneset
Posisjon:	N 70°53.388, Ø 25°00.868
Tidspunkt utsett:	08.04.2014



1#63:0dbe090c-bb3c-4f32-b866-3804b1895d35:61

Cermaq Norway AS Forundersøkelse Kristianneset, 2019



Rapporttittel / Report title Cermaq Norway AS. Forundersøkelse Kristianneset, 2019	
Forfatter(e) / Author(s) Steinar Dalheim Eriksen Lars Birkeland Sjetne	Akvaplan-niva rapport nr / report no 60766.03
	Dato / Date 11/11/2019
	Antall sider / No. of pages 2117
	Distribusjon / Distribution Gjennom oppdragsgiver
Oppdragsgiver / Client Cermaq Norway AS 8286 Nordfold	Oppdragsg. referanse / Client's reference Jonny Opdahl
Sammendrag / Summary Det er gjort en forundersøkelse på Kristianneset. Overgangssone er estimert, og framtidige stasjoner for B- og C-undersøkelse er beskrevet.	
Prosjektleder / Project manager  Steinar Dalheim Eriksen	Kvalitetskontroll / Quality control  Bjørn Erik Bye

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 OPPSUMMERINGSTABELL FORUNDERSØKELSE	3
1.1 Oppsummering av forundersøkelse	3
1.2 Summary of the pre survey	4
2 INNLEDNING	5
2.1 Bakgrunn og formål	5
2.2 Lokalitet	5
2.3 Planlagt anlegg	6
2.4 Nåværende og tidligere undersøkelser	7
3 BUNNKARTLEGGING	8
3.1 Dybdekoter	8
3.2 Substrattype	8
3.3 Dybdekart i 3D	10
4 STRØMMÅLING	11
5 UNDERSØKELSE TYPE B	12
5.1 Stasjonsplassering	12
5.2 Resultater	12
6 UNDERSØKELSE – TYPE C	13
6.1 Faglig program	13
6.2 Resultater C-undersøkelse	14
7 SAMMENFATTENDE VURDERINGER	16
8 REFERANSER	17


Forord

Akvaplan-niva har gjennomført en forundersøkelse ved oppdrettslokaliteten Kristianneset ifm. oppdretters søknad om ny lokalitet. Oppdragsgiver har vært Cermaq Norway AS. Undersøkelsen er ment inngå i selskapets miljøovervåking av bunnpåvirkningen fra anlegget.

Lars Birkeland Sjetne	Akvaplan-niva	Rapport.
Steinar Dalheim Eriksen	Akvaplan-niva	Prosjektleder.
Hans-Petter Mannvik	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (pigghuder). Rapport, faglige vurderinger og fortolkninger.
Roger Velvin	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (Varia). KS rapport, faglige vurderinger og fortolkninger.
Rune Palerud	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (krepsdyr). Statistikk.
Thomas Hansen	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (børstemark og bløtdyr).
Jesper Hansen	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (Brachiopoda).
Kristine H Sperre	Akvaplan-niva	Koordinering av bunndyrsortering.
Ingar H. Wasbotten	Akvaplan-niva	Koordinering av geokjemiske analyser.

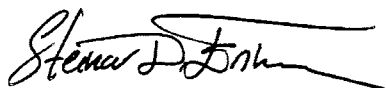
Akkreditert virksomhet:

Undersøkelsen er utført av Akvaplan-niva AS med ALS Laboratory Group (Tsjekkia) som underleverandør.

 <p>NORSK AKKREDITERING TEST 079</p>	<p>Akvaplan-niva AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for feltinnsamlinger av sediment og fauna, analyser av TOC, TOM, TN, kornstørrelse, makrofauna og faglig vurderinger og fortolkninger, akkrediteringsnr. TEST 079.</p> <p>Akkrediteringen er i hht. NS-EN ISO/IEC 17025.</p>
<p>Czech Accreditation Institute (Lab nr 1163)</p>	<p>ALS Laboratory Group er akkreditert av Czech Accreditation Institute (Lab nr 1163) for analyser av kobber.</p>

Ikke-akkrediterte tjenester: Hydrografimålinger og dybdekartlegginger (Olex).

Tromsø, 11.11.2019



Steinar Dalheim Eriksen

Prosjektleder

1 Oppsummeringstabell forundersøkelse

1.1 Oppsummering av forundersøkelse

Informasjon oppdragsgiver			
Tittel:	Forundersøkelse Kristianneset, 2019		
Rapport nr.:	60766.03	Dato rapport:	Rapportdato\$
Lokalitets nr.:	Ikke tildelt	Lokalitetsnavn:	Kristianneset
MTB-tillatelse:	Ikke tildelt	Kartkoordinater (anlegg):	70° 53,465 N 25° 00,776 Ø
Fylke:	Finnmark	Kommune:	Måsøy
Oppdragsgiver:	Cermaq Norway AS	Kontaktperson:	Jonny Opdahl

Bakgrunnen for undersøkelsen			Produksjonsstatus ved undersøkelsesdato	
Ny lokalitet:	<input checked="" type="checkbox"/>	Omsøkt ny lokalitet. MTB > 6000 tonn	Stående biomasse:	-
Endring MTB	<input type="checkbox"/>		Produsert mengde:	-
Arealendring	<input type="checkbox"/>		Utføret mengde:	-

Bunnkartlegging			
Leverandør:	Statens Kartverk	Dato	-

Strømmålinger			
Leverandør:	Akvaplan-niva AS	Dato	05.06.2014
Dybde strømmålinger:	5m, 15m, spredning (34 m), bunn (63 m)		

B - metodikk – Hovedresultater, undersøkelsesdato: 06.08.2019						
Parametergruppe	Indeks	Tilstand	Bløtbunn:	80 %	Hardbunn:	20 %
Gr. II. pH/Eh	0,38	1	Videre overvåking i driftsfasen med B-metodikk er hensiktsmessig.			<input checked="" type="checkbox"/>
Gr. III. Sensorisk	0,22	1				
GR. II + III	0,26	1	Videre overvåking i driftsfasen med alternativ metodikk er hensiktsmessig.			<input type="checkbox"/>
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):		1				

C - metodikk - Hovedresultat bløtunnfauna, undersøkelsesdato 06.08.2019			
Faunaindeks nEQR (Veileder 02:2013 rev. 2015)		Økologisk tilstandsklassifisering (Veileder 02:2013 rev. 2015)	
Fauna C1 (innerst)	0,925	Fauna C1 (innerst)	Klasse I
Fauna C2 (ytterst)	0,863	Fauna C2 (ytterst)	Klasse I
Fauna C3	0,877	Fauna C3	Klasse I
Fauna C4 (dypområde)	0,789	Fauna C4 (dypområde)	Klasse II
Fauna C5	0,892	Fauna C5	Klasse I
Fauna C6	0,919	Fauna C6	Klasse I
Fauna C7ref	0,876	Fauna C7ref	Klasse I
Dato feltarbeid:	05.08.2019	Dato rapport:	19.09.2019
Merknader til andre resultater (sediment, pH/Eh, oksygen)			TOC i klasse III (C2, C4), II (C1, C3, C6, C7ref) og I (C5) Kobber i klasse I (alle st.) Kadmium i klasse II (C4) og I (øvrige st.) pH/Eh poeng 0 (C1) O ₂ -forholdene var gode i hele vannsøylen.

1.2 Summary of the pre survey

Informasjon oppdragsgiver			
Title:	Pre-investigation for aquaculture site Kristianneset, 2019		
Report no.:	60766.03	Date of report:	Rapportdato\$
Location no.:	not allocated	Location:	Kristianneset
MTB-permission:	not allocated	Position coordinates (centre of onstruction):	70° 53,465 N 25° 00,776 Ø
County:	Finnmark	Municipality:	Måsøy
Client:	Cermaq Norway AS	Contact person	Jonny Opdahl

Pre survey requested as a consequence of			Production status at date of survey	
New location	<input checked="" type="checkbox"/>	Application regarding new location. MTB > 6000 tonnes	Biomass:	-
Amendment of MTB	<input type="checkbox"/>		Produced quantity:	-
Amendment of area	<input type="checkbox"/>		Feed input:	-

Topographical survey - seabed		Current measurements	
Survey date	-	Report date:	05.06.2014
Contractor:	Norwegian Mapping and Cadastre Authority	Contractor:	Akvaplan-niva AS
		Depth of measurements:	5 m, 15 m, 34 m, 63 m

B - method – Main results, survey date: 06.08.2019						
Parameter group	Index	Condition	Soft bottom:	80 %	Hard bottom:	20 %
Gr. II. pH/Eh	0,38	1	B-method for monitoring during operation is recommended.			<input checked="" type="checkbox"/>
Gr. III. Sensoric	0,22	1				
GR. II + III	0,26	1	Alternative method for monitoring during operative phase is recommended.			<input type="checkbox"/>
Locality condition (NS 9410:2016):		1				

C - method – Main results soft bottom fauna, survey date: 06.08.2019			
Faunal index nEQR (Veileder 02:2013 rev. 2015)		Ecological state classification (Veileder 02:2013 rev. 2015)	
Fauna C1 (inner)	0,925	Fauna C1 (inner)	Class I
Fauna C2 (outer)	0,863	Fauna C2 (outer)	Class I
Fauna C3	0,877	Fauna C3	Class I
Fauna C4 (depth layers)	0,789	Fauna C4 (depth layers)	Class II
Fauna C5 (up current)	0,892	Fauna C5 (up current)	Class I
Fauna C6	0,919	Fauna C6	Class I
Fauna Cref	0,876	Fauna Cref	Class I
Notes to other results (sediment, pH/Eh, oxygen)		TOC class III (C2, C4), II (C1, C3, C6, C7ref) and I (C5) Copper class I (all st.) Cadmium class II (C4) and I (remaining st.) pH/Eh level 0 (C1) O ₂ -conditions were good throughout the water column.	

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Formålet med undersøkelsen er å dokumentere bunnforholdene i anleggs- og overgangssonen for det planlagte anlegget, og den er en referanse for sammenligning med senere undersøkelser. Forundersøkelsen gir grunnlag for plassering av stasjoner for overvåkning med B- og C-undersøkelser. Prøvestasjonene til C-undersøkelse skal ligge i området fra anleggssonen til ytterkant av overgangssonen og plasseres slik at de dekker områder med størst mulig risiko for påvirkning. Antall stasjoner og veiledende avstand fra akvakulturanlegg til stasjonen i ytterkant av overgangssonen (C2) er gitt i NS 9410:2016 (Tabell 1). Forundersøkelsen inkluderer en referansestasjon som ikke skal inngå i regulær overvåkning. Referansestasjonen skal plasseres minst 1 km fra anlegget i et område med tilsvarende bunntype og forhold som det området som dekkes av forundersøkelsen.

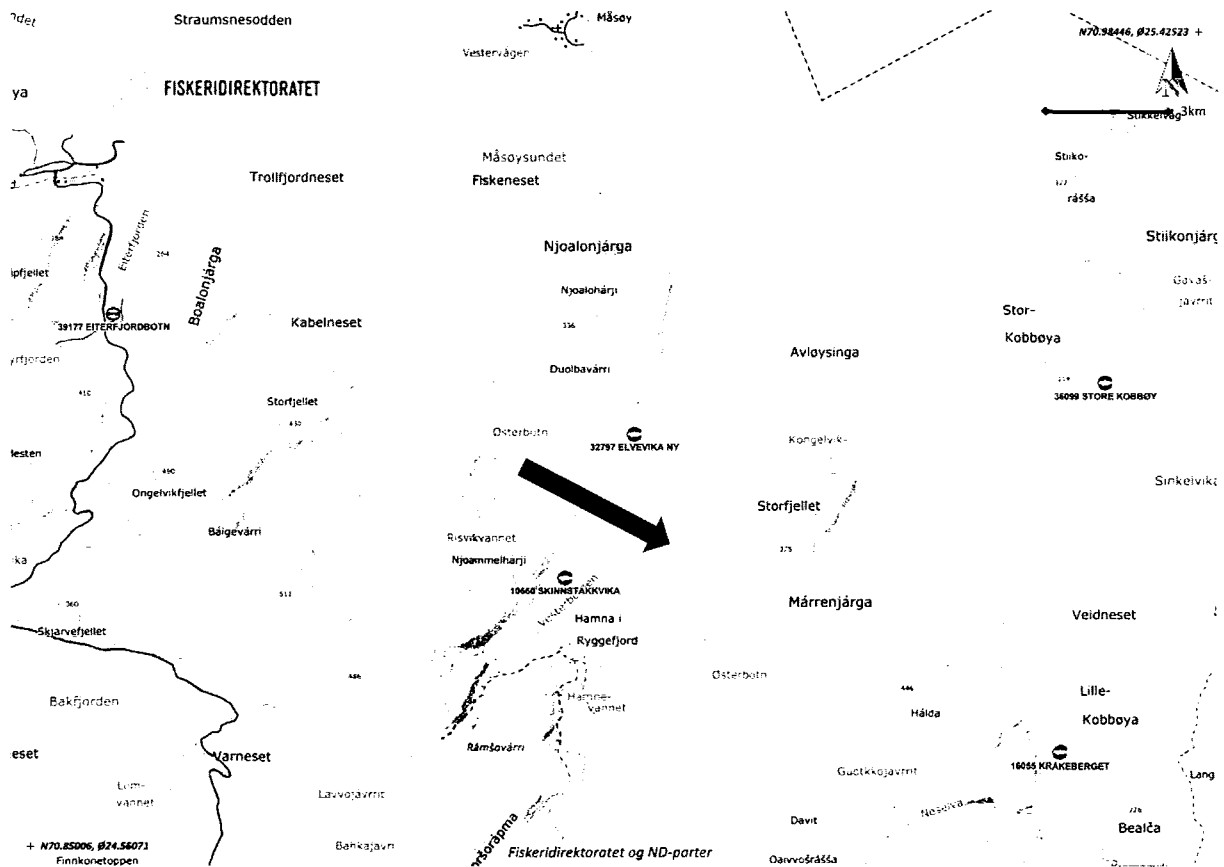
Tabell 1. Veiledende antall prøvestasjoner og veiledende avstand fra akvakulturanlegget til ytterste prøvestasjon for C-undersøkelsen på grunnlag av MTB i tonn på lokaliteten (NS 9410: 2016).

MTB på lokaliteten (tonn)	Veiledende avstand fra akvakulturanlegget til ytterste prøvestasjon (C2)	Veiledende antall stasjoner for C-undersøkelsen
≤1999	300	3
2000 til 3599	400	4
3600 til 5999	500	5
≥6000	600	6

Undersøkelsen er gjennomført iht. NS 9410:2016 kapt. 5, og "Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark" versjon 1, datert 04.04.2018. Undersøkelsen inngår i oppdretters miljøovervåking av bunnpåvirkning fra anlegget.

2.2 Lokalitet

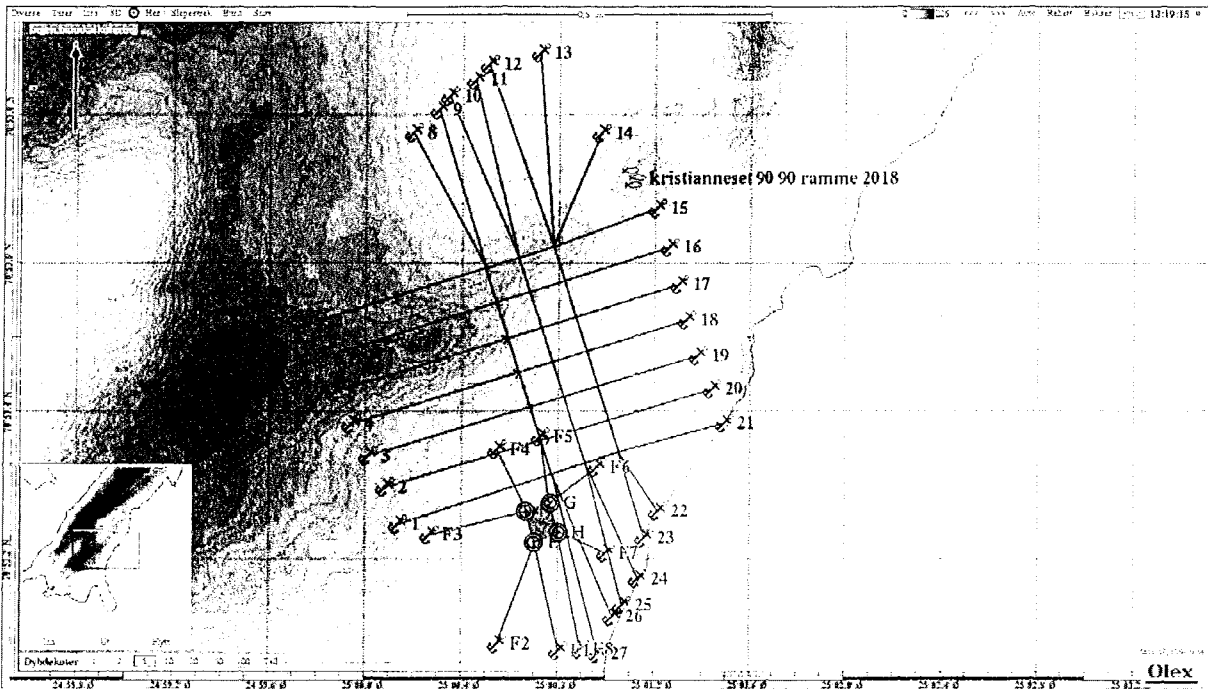
Planlagt ramme ligger langs land, utenfor Kristianneset, på østsiden av Ryggefjorden i Måsøy kommune. Fra land skråner bunnen mot anleggets nærsone som ligger over dyp mellom 40 og 120 m. Fra anleggssonen skråner bunnen til et dypområde på rundt 150 meters dyp og videre ut sentralt i fjorden på 240 – 250 meters dyp. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og fjordens sentrale dypområder.



Figur 1. Oversiktskart ved Kristiansneset (blå pil). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000.

2.3 Planlagt anlegg

Forundersøkelsen er gjort på grunnlag av omsøking av ny lokalitet Kristiansneset. Det planlagte anlegget er orientert mot 340° med en dobbeltramme med 12 bur på 90 x 90 m (totalstørrelse 540 x 180 m). Lokaliteten blir omsøkt med MTB > 6000 tonn.



Figur 2: Planlagt oppdrettsanlegg Kristianneset.

2.4 Nåværende og tidligere undersøkelser

Akvaplan-niva AS har gjennomførte i 2014 en B-undersøkelse i forbindelse med etablering av oppdrettsanlegg ved lokaliteten Kristianneset. Det er ikke kjent at det er gjort andre miljøundersøkelser ved lokaliteten tidligere.

En oversikt over tidligere gjennomførte miljøundersøkelser på Kristianneset er vist i Tabell 2.

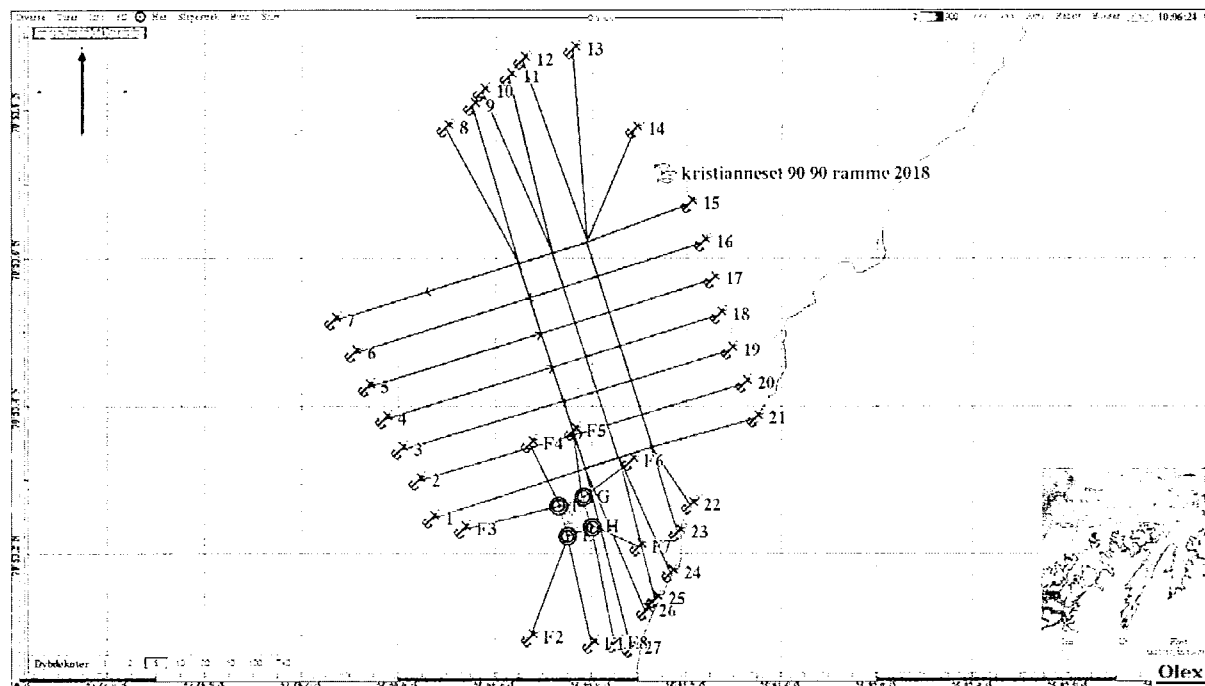
Tabell 2. Tidligere gjennomførte undersøkelser ved Kristianneset.

Dato prøvetaking	Rapportnummer (Forfatter, rapportårstall)	Type undersøkelse
09.04.2014	APN-6991.01 (Emaus, 2019)	B-undersøkelse

3 Bunnkartlegging

Bunndata er levert av Kartverket. Oppmålingene er gjort med multistråle ekkolodd (WASSP). Kvalitetssikring av data er gjort av Akvaplan-niva AS. Registrering av bunndata er gjort iht. krav i NS 9415:2009. Oppløsning på data er på under 10 x 10 meter (Figur 3, **Error! Reference source not found.**, Figur 6).

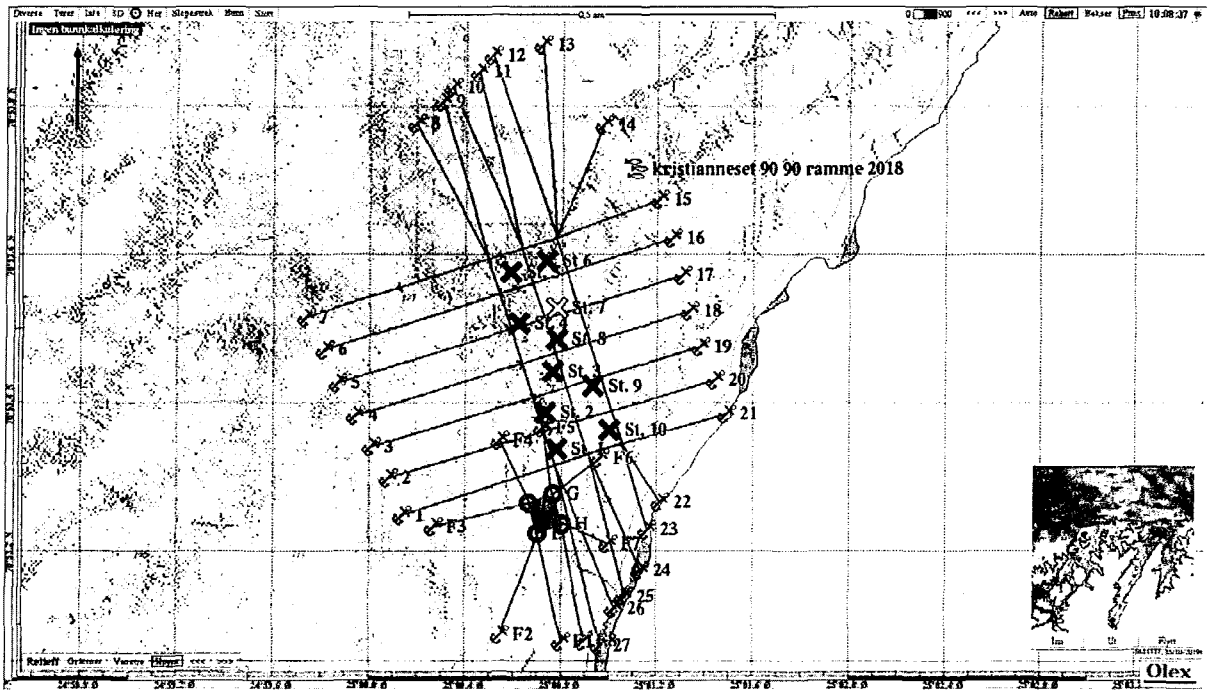
3.1 Dybdekoter



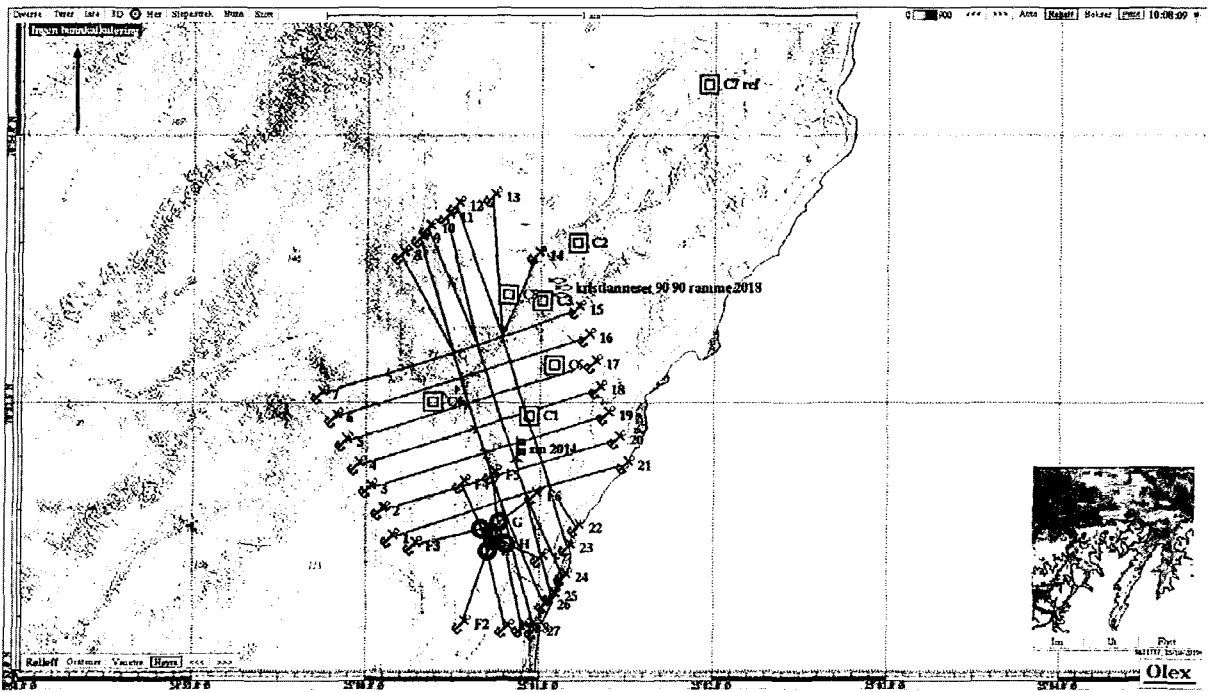
Figur 3. Bunnkartlegging multistråle. Dybdekoter.

3.2 Substrattype

Prøvetaking fra B- og C-undersøkelse ved lokaliteten viste i hovedsak bløtbunn i området. Sedimentet besto av siltig sand, men det forekom også leire og grus/steinbunn ved noen stasjoner. To av ti stasjoner i B-undersøkelsen ble klassifisert som hardbunn. Bunnen under det planlagte anlegget heller jevnt ut i fjorden fra om lag 43 m til 134 meters dyp. Tilsvarende batymetri representerer hele overgangssonen mot referansestasjonen i nord. I skråningen mot land, øst for anlegget, kan det antas at det er noe grovere sediment. Olexkart viser svakt hellende bunn i resipienten (Figur 6).



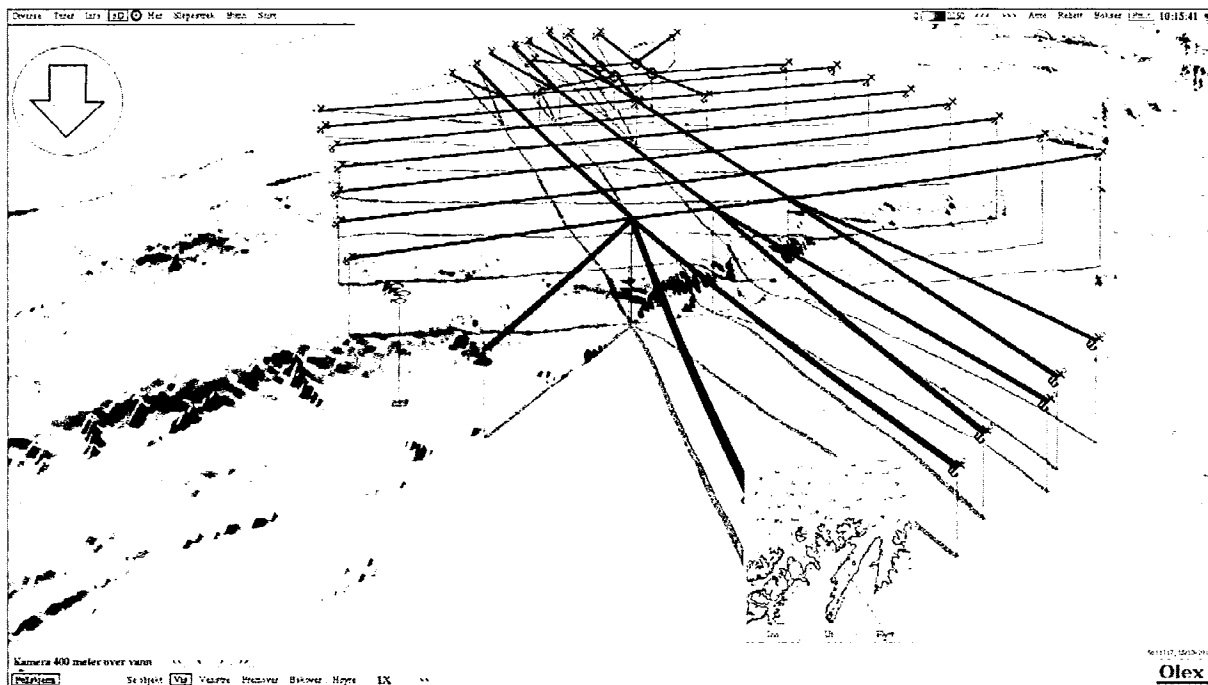
Figur 4 Anlegg med stasjonsangivelse B-stasjoner. Dybde angitt som "relieff" på olex. Fargetoner viser dybdevariasjon.



Figur 5 Anlegg med stasjonsangivelse C-stasjoner. Dybde angitt som "relieff" på olex. Fargetoner viser dybdevariasjon.

1#77.0dbe090c-bb3c-4f32-b866-3804b1695d35:75

3.3 Dybdekart i 3D

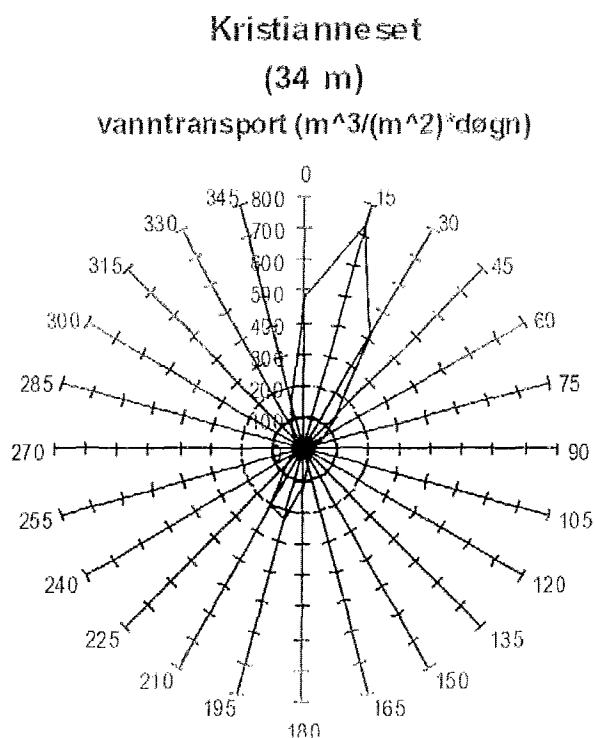


Figur 6. Bunnkartlegging multistråle. 3D visning.

4 Strømmåling

Strømmåling ble foretatt med målere fra Akvaplan-niva AS i perioden 09. 04. 2014 til 07. 05. 2014, på posisjon 70°53,388 N og 25°00,868 Ø. Strømmålingene er utført etter kravene til 5 og 15 meters målinger i NS 9415:2009, og er representative for lokaliteten.

Spredningsstrømmen er målt på 34 m dyp, og viser at hovedstrømsretning for partikkeltransport er mot nord-nordøst (15 grader), med en beskjeden returstrøm mot sør-sørvest. Gjennomsnittlig strømshastighet ble målt til 3,6 cm/s, med maks hastighet målt til 28,0 cm/s (Eriksen, 2018).



Figur 7. Strømdata. Vanntransport.

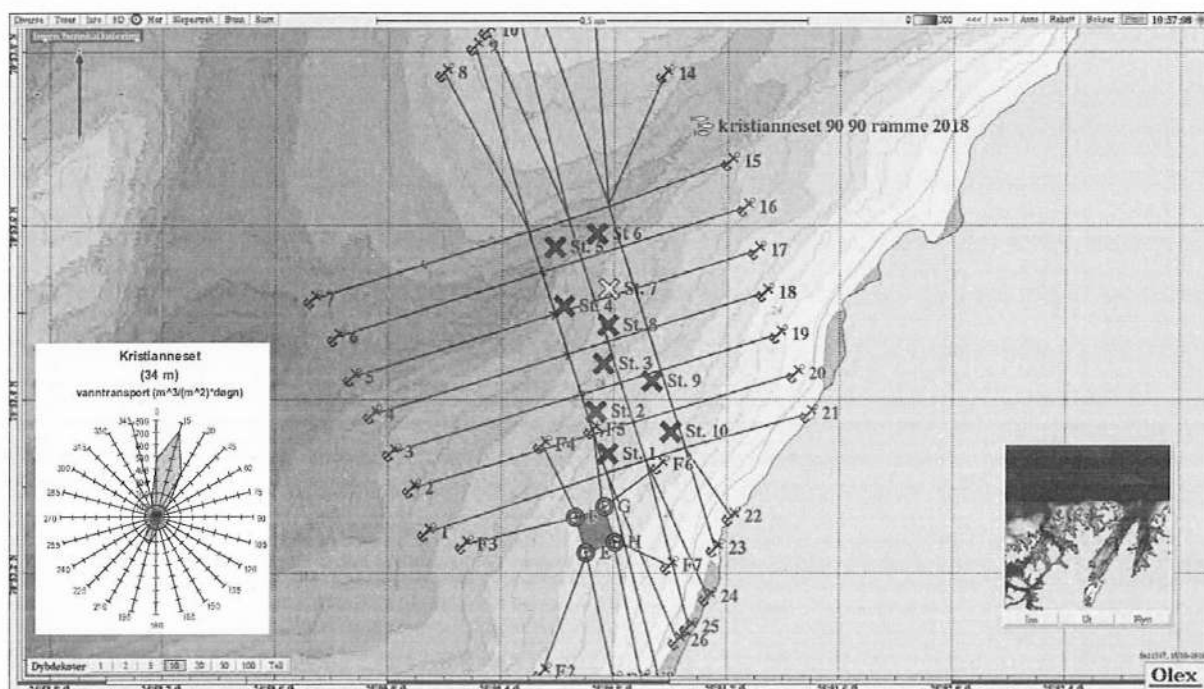
5 Undersøkelse type B

5.1 Stasjonsplassering

Ved gjennomføring av undersøkelse type B i forbindelse med forundersøkelser skal det iht. "Veileder til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark", versjon 1, datert 04.04.2018, være minimum 10 prøvepunkter (stasjoner) fordelt over hele det planlagte anleggsområdet. Plassering av stasjonene skal gi nok informasjon til at det kan tas stilling til om videre overvåking i driftsfasen av anleggsområdet med B-undersøkelse er hensiktsmessig, eller om det er behov for alternativ overvåking.

B-undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS (Eriksen, 2019). Planlagt ramme består av 14 bur, og de 10 stasjonene fordelt for best å dekke anleggsområdet (Figur 8).

Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for forundersøkelsen iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Figur 8. Stasjonsoversikt med resultat fra B-undersøkelse. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekoder som beskriver samlet indeks Gruppe II og III parametere iht. NS 9410:2016 kap. 7.11. Strømrose hentet fra Eriksen (2018).

5.2 Resultater

Det ble tatt opp sediment på åtte av ti prøvestasjoner. Sedimentet bestod primært av silt, sand og skjellsand, som ble registrert på alle stasjoner med bløtbunn. Stasjon 2, 4, 5 og 7 hadde i tillegg innslag av leire, og stasjon 2, 6, 8 og 9 av grus. Stasjon 1 og 3 ble registrert som hardbunn, da det til tross for flere forsøk ikke lot seg innhente sediment.

Kombinasjonen av kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 1 – «Meget god» på åtte stasjoner og tilstand 2 – «God» på én stasjon. Begrenset mengde sediment tillot ikke kjemisk analyse på stasjon 1 og 3, men sensorisk analyse gav tilstand 1- «Meget god» også på disse to stasjonene.

Samlet gis lokaliteten tilstandsklasse 1 – "Meget god".

6 Undersøkelse – type C

6.1 Faglig program

C-undersøkelse for lokaliteten er gjennomført av Akvaplan-niva AS (Sjetne, 2019). C-undersøkelsen er gjennomført med bakgrunn i MTB på > 6000 tonn, noe som utløser krav om 6 prøvetakingsstasjoner. Inkludert referansestasjonen blir det totalt 7 stasjoner.

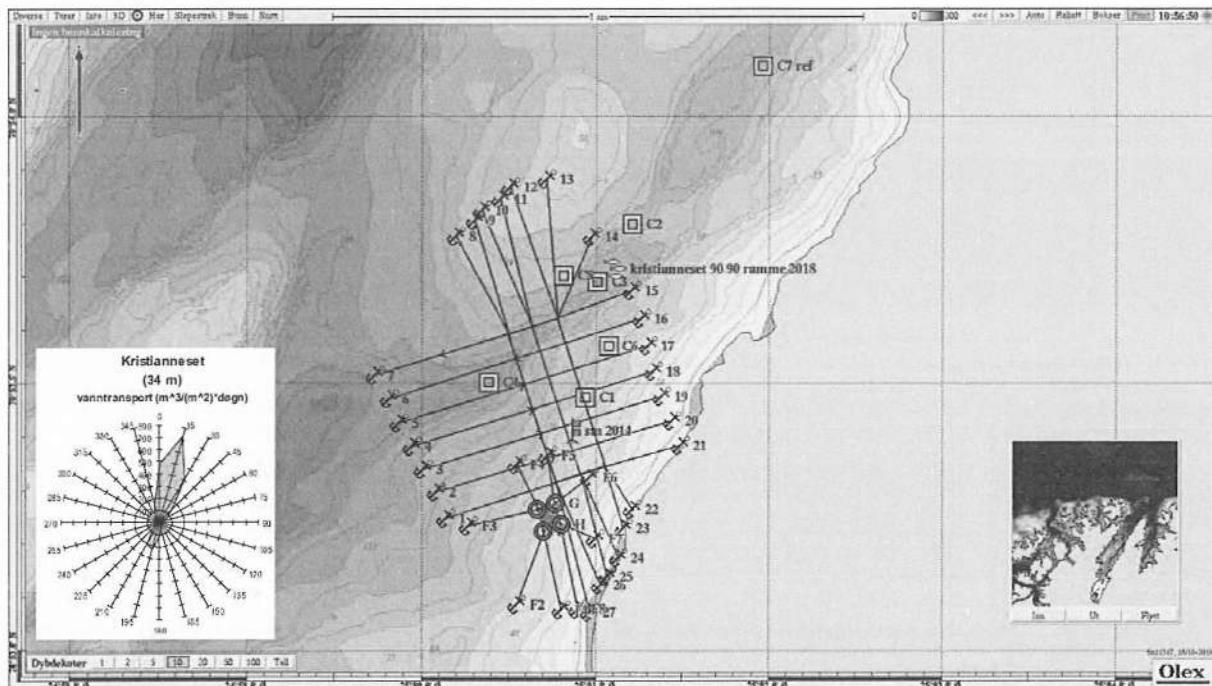
Lokaliteten er tenkt plassert på østsiden av Ryggefjorden, utenfor Kristianneset. Ryggefjorden er orientert SV-NØ mot Magerøya og Barentshavet. Fjorden har ingen terskler og har dypområder med dyp på mellom 100 og 250 m. Området der anlegget er planlagt å ligge er på dyp mellom 40 og 120 m, som skrår videre ut mot Ryggefjordens dypområder.

Stasjonsplasseringen er gjort på bakgrunn av den planlagte plasseringen av anlegget og strømmålinger gjennomført på spredningsdyp (34 m) i anleggsområdet (Eriksen, 2014). Av hensyn til den omsøkte MTB er det valgt sju stasjoner som er plassert for best mulig å dekke området i hovedstrømsretningen og dypområdet i nærhet til anleggssonen.

En oversikt over stasjonsdyp og GPS-koordinater er gitt i Tabell 3. Stasjonsplasseringene er vist i Figur 9.

Tabell 3. Stasjonsdyp, avstand til merd og koordinater, Kristianneset, 2019.

Stasjon	Dyp, m	Avstand merd, m	Posisjon	
			N	Ø
C1	77	25	70°53,474	25°00,939
C2	107	510	70°53,798	25°01,212
C3	121	190	70°53,690	25°01,010
C4	154	120	70°53,501	25°00,385
C5	94	142	70°53,701	25°00,815
C6	74	140	70°53,570	25°01,077
C7 ref	105	1200	70°54,094	25°01,965



Figur 9. Anlegg med stasjonsplassering C-undersøkelse. Strømrose hentet fra Eriksen (2018).

6.2 Resultater C-undersøkelse.

Prøvene tatt for C-undersøkelsen ved lokaliteten besto i hovedsak av lys brun, siltig sand med finstoffandel under 50 %. Det ble hentet grovt materiale (grus og stein opptil 10 cm) ved stasjon C1, C5 og C6. Ved stasjon C3 og C6 ga utfordringer med hardbunn gjentatte bomskudd.

Tabell 4. Resultater sedimentbeskrivelse C-undersøkelse, TOM (%), TOC(mg/g), TN (mg/g), C/N, kornfordeling (pelittandel % <0,063 mm) og pH/Eh.

St.	Sedimentbeskrivelse	TOM	TOC	nTOC*	Tilst.kl.*	TN	C/N	Pelitt	pH/Eh
C1	Myk, lys brun siltig sand med noe naturlig sverting. Grus og stein > 5 cm.	3,6	12,2	23,5	II	2,2	5,5	37,6	7,5/ 250
C2	Fast, lys brun/olivengrønn siltig sand. Homogen prøve.	4,1	18,0	28,6	III	3,1	5,8	41,0	-
C3	Fast, lys brun/olivengrønn siltig sand. Homogen prøve. To bomskudd med skrap på fjell.	4,2	15,5	25,1	II	2,6	6,0	46,7	-
C4	Mykt, vannholdig sediment. Lys brun leire/silt med soner av naturlig sverting. Homogen prøve.	6,0	23,9	33,4	III	3,7	6,4	47,1	-
C5	Grus og stein > 10 cm. Fast, lys brun, siltig sand med innslag av leire.	3,1	11,8	19,98	I	1,9	6,3	54,3	-
C6	Mykt, svertet sediment i overflatelag. Brun, siltig sand sediment under overflaten. 3 bomskudd pga steinbunn.	3,7	14,4	24,9	II	2,5	5,7	41,8	-
C7ref	Fast, lys brun/olivengrønn siltig sand med skjellfragmenter.	3,5	15,2	24,9	II	2,6	5,8	46,2	-

* Tilstandsklassifisering (Veileder 02:2018) basert på TOC forutsetter at konsentrasjonen av TOC i sedimentet standardiseres for teoretisk 100% finstoff (pelitt < 0.063 mm) iht. til formelen: Normalisert TOC = målt TOC + 18 x (1-F), hvor F er andel av finstoff (Aure m.fl., 1993).

Resultatene fra de kvantitative bunndyrsanalysene er presentert i Tabell 5. Faunaindeksen nEQR i tabellen er presentert uten tetthetsindeksen DI etter anbefaling fra Miljødirektoratet.

Antall individ varierte fra 180 (C5) til 585 (C4) og antall arter fra 59 (C5) til 81 (C1). På C4 viste de fleste faunaindeksene, inklusiv nEQR, tilstandsklasse II "God". På de andre stasjonene viste de fleste indeksene, inklusiv nEQR, klasse I "Svært god".

J (Pielous jevnhetsindeks) er et mål på hvor likt individene er fordelt mellom artene, og vil variere mellom 0 og 1. En stasjon med lav verdi har en "skjev" individfordeling mellom artene, og indikerer at bunndyrssamfunnet er forstyrret. Fordelingen var jevn på alle stasjonene.

Tabell 5. Antall arter og individer pr. 0,2 m², H' = Shannon-Wieners diversitetsindeks. ES_{100} = Hurlberts diversitetsindeks. $NQI1$ = sammensatt indeks (diversitet og ømfintlighet). ISI_{2012} = ømfintlighetsindeks. NSI = sensitivitetsindeks. J = Pielous jevnhetsindeks. $AMBI$ = ømfintlighetsindeks (inngår i $NQI1$). nEQR = normalisert EQR (ekskl. DI). DI = tetthetsindeks. Sørvika, 2017. Økologisk tilstandsklassifisering basert på observert verdi av indeks (snitt av to replikater) iht. Veileder 02:2013.

St.	Ant. ind.	Ant. arter	H'	ES_{100}	$NQI1$	ISI_{2012}	NSI	nEQR	AMBI	J
C1	259	81	5,35	48,81	0,835	10,16	25,93	0,925	1,66	0,92
C2	341	63	4,68	34,91	0,783	8,95	22,26	0,863	1,88	0,85
C3	460	78	4,77	36,46	0,792	9,66	22,33	0,877	1,91	0,83
C4	585	62	3,89	27,61	0,751	8,42	20,02	0,789	2,10	0,71
C5	180	59	4,73	38,52	0,822	9,30	23,39	0,892	1,54	0,89
C6	243	74	5,15	44,91	0,828	10,25	25,26	0,919	1,61	0,91
C7ref	279	63	4,80	37,88	0,772	8,81	23,29	0,876	2,15	0,88

I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
-------------	--------	-------------	-----------	----------------

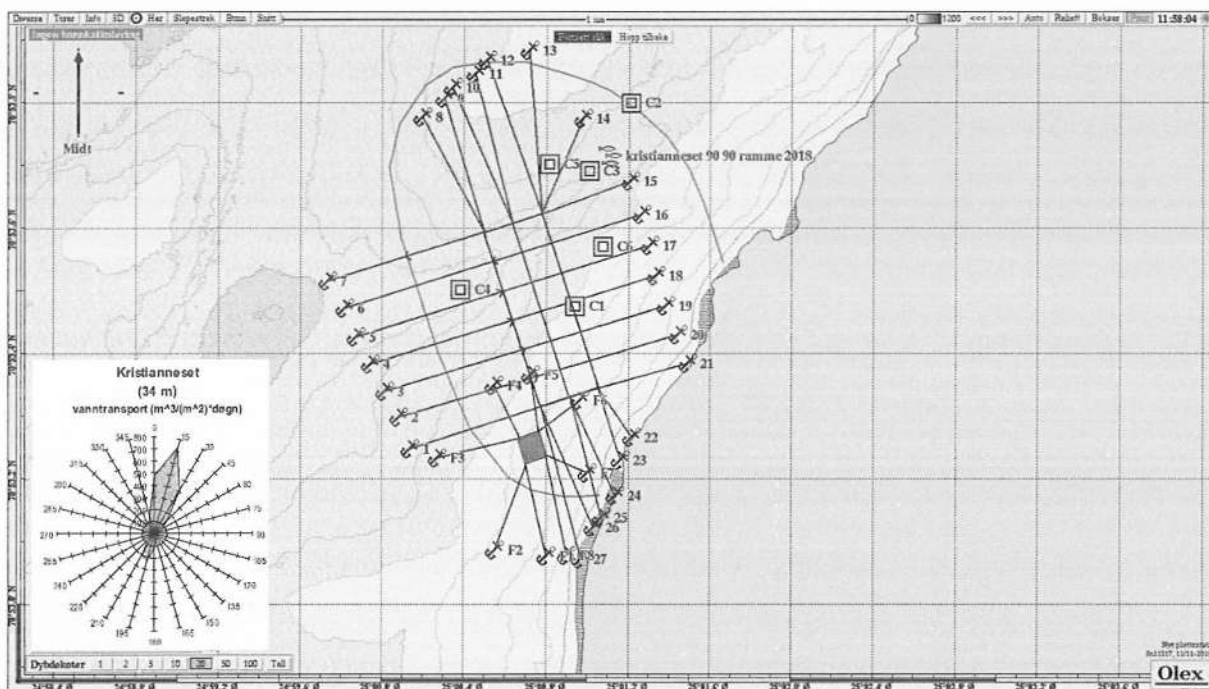
7 Sammenfattende vurderinger

Veiledende antall prøvestasjoner til C-undersøkelse for lokaliteten er 6 stk, med veiledende avstand til ytterste prøvestasjon på 500 meter (Tabell 1). På bakgrunn av dette, samt resultater fra bunnkartlegging, strømmåling og B- og C-undersøkelser, estimeres overgangssonen til lokaliteten. Stasjonsplassering gjøres på bakgrunn av bunntopografi og strømmålinger.

Resipienten til anlegget viser dybder fra 40 – 150 meter, mens bunnen videre skråer mot 180 meters dyp mot midten av Ryggefjorden vest for anlegget. Med hovedstrømretning for spredningsdyp mot nord er det formålstjenlig å plassere stasjon C2 i denne retningen. De øvrige stasjonene, med unntak av C4, er plassert for å kartlegge gradienten mot C2. Stasjon C4 er plassert vest for anlegget, mot noe dypere områder, for å fange opp eventuell akkumulering av materiale ved foten av skråningen. Veiledende avstand til C2 stasjon er benyttet. Referansestasjonen er plassert om lag 1200 meter nord for anlegget, med tilsvarende dyp og sedimentforhold som under anlegget (Figur 10 og **Error! Reference source not found.**).

Resultatene fra B- og C-undersøkelse viste naturlige forhold uten tegn til organisk belastning under anlegget eller i resipienten til anlegget.

Overgangssone er estimert på grunnlag av bunntopografi, strømmåling og C-undersøkelse, samt veiledende avstand til C2 stasjon i NS 9410:2016 (Figur 10 og **Error! Reference source not found.**).



Figur 10. Anlegg med estimert overgangssone og stasjoner C-undersøkelse. Strømrose hentet fra Eriksen (2018).

8 Referanser

Aure, J., Dahl, E., Green, N., Magnusson, J., Moy, F., Pedersen, A., Rygg, B & Walday, M., 1993. Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Årsrapport 1990 og samlerapport 1990-91. Statlig program for forurensningsovervåking. *Rapport 510/93*.

Direktoratgruppen, 2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2013 (rev. 2015). 263 s.

Eriksen, S. D., 2018. Strømmålinger Kristianneset. 5m, 15m, spredning, bunn. APN-rapport 6989.02 rev

Eriksen, S. D., 2019. Cermaq Norway AS, B-undersøkelse ved Kristianneset, august 2019. APN-rapport 60766.02

Fylkeskommunene i Nordland, Troms og Finnmark, Fiskeridirektoratet region Nord, Fiskeridirektoratet region Nordland og Fylkesmann i Nordland, Troms og Finnmark, 2018. "Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark" versjon 1, datert 04.04.2018.

ISO 5667-19:2004. Guidance on sampling of marine sediments.

ISO 16665:2014. Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macro fauna.

Kartverket

Miljødirektoratet, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. M-608/2016. 24 s.

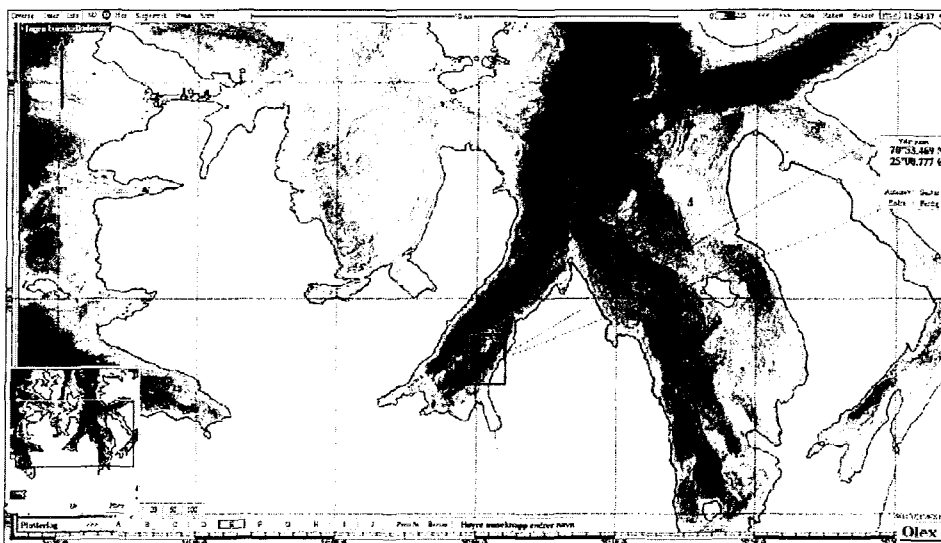
NS 9410:2016. Norsk standard for miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Rygg, B. & K. Norling, 2013. Norwegian Sensitive Index (NSI) for marine macroinvertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI). NIVA report SNO 6475-2013. 48 p.

Sjetne, L. B., 2019. Cermaq Norway AS. C-undersøkelse, ny lokalitet Kristianneset, 2019. APN-rapport 60766.01

www.fiskeridir.no

Cermaq Norway AS C-undersøkelse Ny lokalitet Kristianneset, 2019



Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA


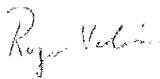
Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no



Rapporttittel / Report title Cermaq Norway AS. C-undersøkelse, ny lokalitet Kristianneset, 2019.	
Forfatter(e) / Author(s) Hans-Petter Mannvik Lars Birkeland Sjetne	Akvaplan-niva rapport nr / report no 60766.01
	Dato / Date 19.09.2019
	Antall sider / No. of pages 19 + Vedlegg
	Distribusjon / Distribution Gjennom oppdragsgiver
Oppdragsgiver / Client Cermaq Norway AS, 8286 Norfold	Oppdragsg. referanse / Client's reference Jonny Opdahl
Sammendrag / Summary Resultatene fra overvåkingen ved oppdrettslokaliteten Kristianneset i 2019 viste at sedimentene var belastet med organisk karbon i klasse III "Moderat" på stasjon C2 og C4 og klasse I "Svært god" og II "God" på de andre stasjonene. Kobber- og kadmiumkonsentrasjonene var lave og i klasse I og II. Det ble ikke registrert belastningseffekt på noen av stasjonene. Økologisk tilstandsklassifisering ga klasse II "God" på stasjon C4 og klasse I "Svært god" på de andre stasjonene. Det ble ikke registrert forurensningsindikatorer blant topp-10 på noen av stasjonene. Oksygenmetningen i august var god i hele vannsøylen med 82 % i bunnvannet.	
Prosjektleder / Project manager  Lars Birkeland Sjetne	Kvalitetskontroll / Quality control  Roger Velvin

© 2019 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

1#89.0d8e090c-bb5c-4f32-b886-3804bf695d35:87

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 OPPSUMMERINGSTABELL C-UNDERSØKELSE	3
1.1 Oppsummering av C-undersøkelse.....	3
1.2 Summary of the C survey	4
2 INNLEDNING	5
2.1 Bakgrunn og formål.....	5
2.2 Drift og fôrforbruk.....	5
2.3 Tidligere undersøkelser	5
3 MATERIALE OG METODE.....	7
3.1 Faglig program	7
3.2 Resipientbeskrivelse og stasjonsplassering	7
3.3 Hydrografi og oksygen	8
3.4 Sedimentundersøkelse	9
3.4.1 Feltinnsamlinger	9
3.4.2 Total organisk materiale (TOM).....	9
3.4.3 Total nitrogen (TN)	9
3.4.4 Total organisk karbon (TOC) og kornfordeling	9
3.4.5 Metallanalyse - kobber (Cu) og kadmium (Cd).....	9
3.4.6 Redoks- og pH målinger.....	10
3.5 Undersøkelse av bløtbunnfauna.....	10
3.5.1 Om organisk påvirkning av bunndyrssamfunn.....	10
3.5.2 Innsamling og fiksering.....	10
3.5.3 Kvantitative bunndyrsanalyser	10
4 RESULTATER.....	12
4.1 Hydrografi og oksygen	12
4.2 Sediment	12
4.2.1 TOM, TOC, TN, kornfordeling og pH/Eh	12
4.2.2 Kobber og kadmium	13
4.3 Bløtbunnfauna	13
4.3.1 Faunaindeksler og økologisk tilstandsklassifisering	13
4.3.2 NS 9410 vurdering av bunndyrsamfunnet i anleggssonen.	14
4.3.3 Geometriske klasser.....	14
4.3.4 Clusteranalyser	15
4.3.5 Artssammensetning	15
5 SAMMENFATTENDE VURDERINGER	18
5.1 Sammendrag	18
5.2 Konklusjoner	18
6 REFERANSER.....	19
7 VEDLEGG	20
Vedlegg 1 Bunndyrsstatistikk og artslister.....	20
Vedlegg 2. Analysebeviser.....	40
Vedlegg 3 - Bilder av prøver ved Kristianneset	43

Forord

Akvaplan-niva har gjennomført en miljøundersøkelse type C ved oppdrettslokaliteten Kristianneset. Oppdragsgiver har vært Cermaq Norway AS. Undersøkelsen inngår i selskapets miljøovervåking av bunnpåvirkningen fra anlegget.


Følgende personer har deltatt:

Lars Birkeland Sjetne	Akvaplan-niva	Feltarbeid, rapport, prosjektleder.
Hans-Petter Mannvik	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (pigghuder). Rapport, faglige vurderinger og fortolkninger.
Roger Velvin	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (Varia). KS rapport, faglige vurderinger og fortolkninger.
Rune Palerud	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (krepssdyr). Statistikk.
Thomas Hansen	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (børstemark og bløtdyr).
Jesper Hansen	Akvaplan-niva	Identifisering bunndyr (Brachiopoda).
Kristine H Sperre	Akvaplan-niva	Koordinering av bunndyrsortering.
Ingar H. Wasbotten	Akvaplan-niva	Koordinering av geokjemiske analyser.

Akvaplan-niva vil takke Cermaq Norway AS, Jonny Opdahl, for godt samarbeid.

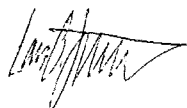
Akkreditert virksomhet:

Undersøkelsen er utført av Akvaplan-niva AS med ALS Laboratory Group (Tsjeckia) som underleverandør.

	Akvaplan-niva AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for feltinnsamlinger av sediment og fauna, analyser av TOC, TOM, TN, kornstørrelse, makrofauna og faglig vurderinger og fortolkninger, akkrediteringsnr. TEST 079. Akkrediteringen er i hht. NS-EN ISO/IEC 17025.
Czech Accreditation Institute (Lab nr 1163)	ALS Laboratory Group er akkreditert av Czech Accreditation Institute (Lab nr 1163) for analyser av kobber.

Ikke-akkrediterte tjenester: Hydrografimålinger og dybdekartlegginger (Olex).

Tromsø, 19.09.2019



Lars Birkeland Sjetne


Prosjektleder

1 Oppsummeringstabell C-undersøkelse

1.1 Oppsummering av C-undersøkelse

Informasjon oppdragsgiver			
Tittel :	C-undersøkelse Kristianneset, 2019.		
Rapport nr.	60766.01	Lokalitet:	Kristianneset
Lokalitet nr.	Ny	Kartkoordinater (anlegg):	70° 53,465 25° 00,776
Fylke:	Finnmark	Kommune:	Måsøy
MTB-tillatelse:	Omsøkt > 6000 tonn	Driftsleder:	-
Oppdragsgiver:	Cermaq Norway AS		


Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato 05.08.2019			
Fiskegruppe:	-	Biomasse ved undersøkelse:	-
Utført mengde:	-	Produsert mengde:	-
Type/tidspunkt for undersøkelse			
Maks biomasse:		Oppfølgende undersøkelse:	
Brakklegging:		Ny lokalitet:	X

Resultat fra C undersøkelse /NS 9410 (2016) - Hovedresultat bløtbunnfauna			
Faunaindeks nEQR (Veileder 02:2018)		Økologisk tilstandsklassifisering (Veileder 02:2018)	
Fauna C1 (innerst)	0,925	Fauna C1 (innerst)	Klasse I
Fauna C2 (ytterst)	0,863	Fauna C2 (ytterst)	Klasse I
Fauna C3	0,877	Fauna C3	Klasse I
Fauna C4 (dypområde)	0,789	Fauna C4 (dypområde)	Klasse II
Fauna C5	0,892	Fauna C5	Klasse I
Fauna C6	0,919	Fauna C6	Klasse I
Fauna C7 ref	0,876	Fauna C7 ref	Klasse I
Dato feltarbeid:	05.08.2019	Dato rapport:	18.09.2019
Merknader til andre resultater (sediment, pH/Eh, oksygen)		TOC i klasse III (C2, C4), II (C1, C3, C6, C7ref) og I (C5) Kobber i klasse I (alle st.) Kadmium i klasse II (C4) og I (øvrige st.) pH/Eh poeng 0 (C1) O ₂ -forholdene var gode i hele vannsøylen.	
Ansvarlig feltarbeid:	Lars Birkeland Sjetne	Signatur:	

1.2 Summary of the C survey

Client information			
Title :	C-undersøkelse Kristianneset, 2019.		
Report nr.	60766.01	Location:	Kristianneset
Location nr.	New	Map co/ordinates (construction):	70° 53,465 25° 00,776
County:	Finnmark	Municipal:	Måsøy
MTB-permission:	> 6000 tonnes	Operations manager:	-
Client:	Cermaq Norway AS		

Biomass/production status at date of investigation 05.08.2019			
Fish group:		Biomass on examination:	
Feed input:		Produced quantity:	
Type/time of survey			
Maximum biomass		Follow up study:	
Fallow:		New location:	X

Results from C study /NS 9410 (2016) - Main result soft bottom fauna			
Faunal index nEQR (Veileder 02:2018)		Ecological state classification (Veileder 02:2018)	
Fauna C1 (inner)	0,925	Fauna C1 (inner)	Class I
Fauna C2 (outer)	0,863	Fauna C2 (outer)	Class I
Fauna C3	0,877	Fauna C3	Class I
Fauna C4 (depth layers)	0,789	Fauna C4 (depth layers)	Class II
Fauna C5	0,892	Fauna C5	Class I
Fauna C6	0,919	Fauna C6	Class I
Fauna C7 ref	0,876	Fauna C7 ref	Class I
Date fieldwork:	05.08.2019	Date of report:	18.09.2019
Notes to other results (sediment, pH/Eh, oxygen)		TOC class III (C2, C4), II (C1, C3, C6, C7ref) og I (C5) Copper class I (all st.) Cadmium class II (C4) and I (other st.) pH/Eh level 0 (C1) O ₂ -conditions were good throughout the water column.	
Responsible for fieldwork:	Lars Birkeland Sjetne	Signature:	

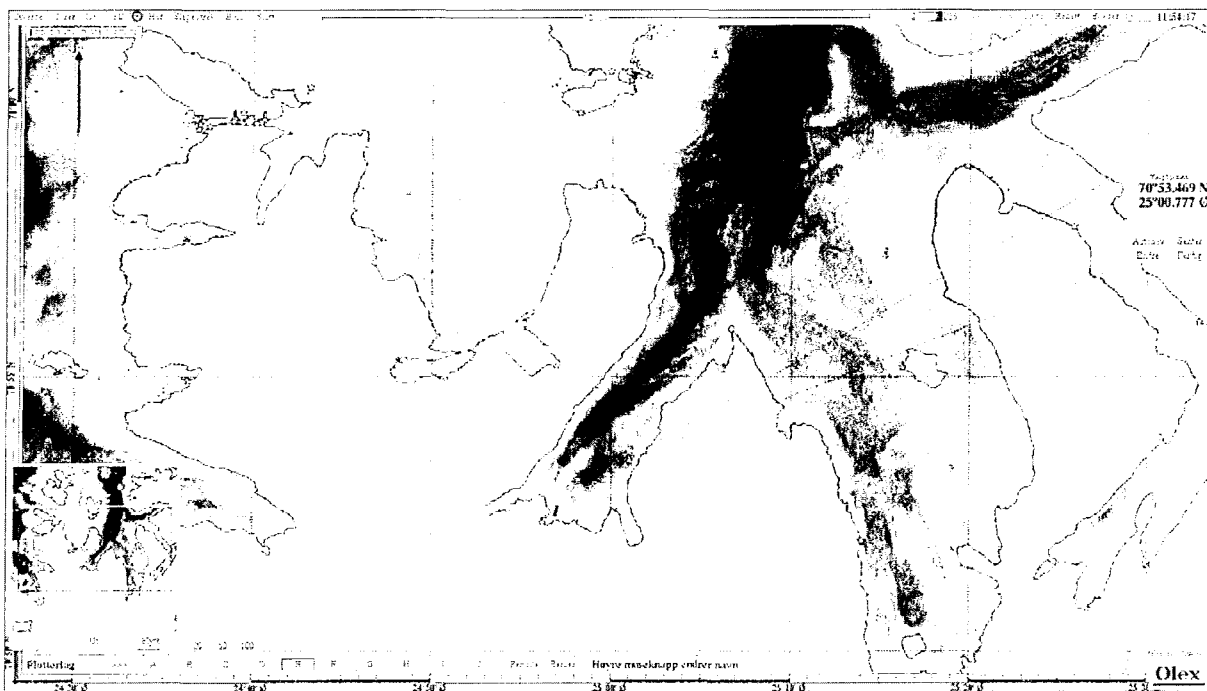
2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Akvaplan-niva har på vegne av Cermaq Norway AS gjennomført en forundersøkelse på lokaliteten Kristianneset. Lokaliteten ligger i Ryggefjorden, Måsøy kommune i Finnmark fylke. Undersøkelsen er utført på bakgrunn av oppdretters arbeid med å etablere ny akvakulturlokalitet for laks og regnbueørret, og for å oppfylle vilkår til lokalitetssøknad Finnmark fylkeskommune.

Formålet med undersøkelsen er å dokumentere bunnforholdene i anleggs- og overgangssonen for det planlagte anlegget, og er ment å være en referanse for sammenligning med senere undersøkelser. Undersøkelsen er gjennomført iht. NS 9410:2016 kapt. 5, og "Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark" versjon 1, datert 04.04.2018. Undersøkelsen inngår i oppdretters miljøovervåking av bunnpåvirkning fra anlegget.

Et oversiktskart med Kristianneset er vist i Figur 1.



Figur 1. Oversiktskart Ryggefjorden med plassering av Kristianneset (rødt kryss).

2.2 Drift og fôrforbruk

Det er ikke kjent om det ha vært produksjon ved lokaliteten tidligere.

2.3 Tidligere undersøkelser

Akvaplan-niva AS har gjennomførte i 2014 en B-undersøkelse i forbindelse med etablering av oppdrettsanlegg ved lokaliteten Kristianneset. Det er ikke gjort andre miljøundersøkelser enn en B-undersøkelse i 2014.

Tabell 1 gir oversikt over tidligere undersøkelser gjennomført ved lokaliteten Kristianneset.

Tabell 1. Tidligere utførte miljøundersøkelser ved Kristianneset.

Dato prøvetaking	Rapport (Forfatter, 2019)	Type undersøkelse	Klassifisering	Lokalitetstilstand
09.04.2014	APN-6991.01 (Emaus, 2019)	B	-	1

3 Materiale og metode

3.1 Faglig program

Valg av undersøkelsesparametere, stasjonsplasseringer og type innsamlingsprogram for bunnprøvetakinger og andre registreringer er gjort i henhold til NS 9410:2016. En oversikt over det faglige programmet er gitt i Tabell 2.

Akvaplan-niva er akkreditert for feltinnsamlinger, opparbeiding og faglige vurderinger i henhold til gjeldende standarder og veiledere. For gjennomføring og opparbeiding er følgende standarder og kvalitetssikringssystemer benyttet:

- ISO 5667-19:2004: *Guidance on sampling of marine sediments*.
- ISO 16665:2014. *Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macro fauna*.
- NS 9410:2016. *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine oppdrettsanlegg*.
- Interne prosedyrer. *Kvalitetshåndbok for Akvaplan-niva*.
- Veileder 02:2018. *Klassifisering av miljøtilstand i vann*. Norsk klassifiseringssystem for vann i henhold til Vannforskriften. Veileder fra Direktoratgruppen.
- M-608/2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Miljødirektoratet, 2016.

Tabell 2. Faglig program på stasjonene ved Kristianneset, 2019. TOM = totalt organisk materiale, TOC = total organisk karbon, TN = totalt nitrogen, Cu = kobber, Cd = kadmium, Korn = kornfordeling. pH/Eh = Surhetsgrad og redokspotensial.

Stasjon	Type analyse/parametere
C1	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Cd. pH/Eh.
C2	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Cd.
C3	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Cd.
C4	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Cd. Hydrografi/O ₂ .
C5	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Cd..
C6	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Cd..
C7 ref	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. pH/Eh.

Det ble ikke observert bobling, fôrrester, fekalier eller andre avvikende særpreg ved prøvematerialet. Prøvene besto i hovedsak av lys, olivengrønn, siltig sand. Ved tre stasjoner (C1, C5, C6) var sedimentet grovere med grus- og steinbunn i tillegg til sand (jfr bilder av prøver i Vedlegg 3).

Feltarbeidet ble gjennomført 05.08.2019.

3.2 Resipientbeskrivelse og stasjonsplassering

Lokaliteten er tenkt plassert på østsiden av Ryggefjorden, utenfor Kristianneset. Ryggefjorden er orientert SV-NØ mot Magerøya og Barentshavet. Fjorden har ingen terskler og har

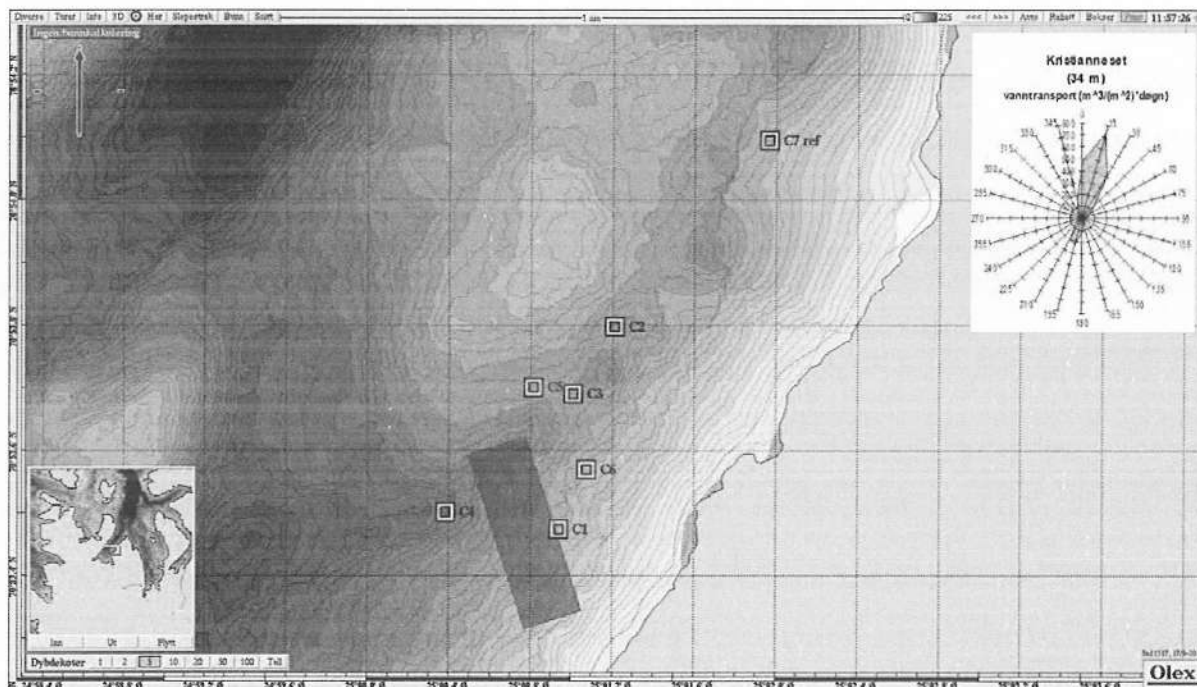
dypområder med dyp på mellom 100 og 250 m. Området der anlegget er planlagt å ligge er på dyp mellom 40 og 120 m, som skrår videre ut mot Ryggefjordens dypområder.

Stasjonsplasseringen er gjort på bakgrunn av den planlagte plasseringen av anlegget og strømmålinger gjennomført på spredningsdyp (34 m) i anleggsområdet (Eriksen, 2014). Av hensyn til den omsøkte MTB er det valgt sju stasjoner som er plassert for best mulig å dekke området i hovedstrømsretningen og dypområdet i nærhet til anleggssonen.

En oversikt over stasjonsdyp og GPS-koordinater er gitt i Tabell 3. Stasjonsplasseringene er vist i Figur 2.

Tabell 3. Stasjonsdyp, avstand til merd og koordinater, Kristianneset, 2019.

Stasjon	Dyp, m	Avstand merd, m	Posisjon	
			N	Ø
C1	77	25	70°53,474	25°00,939
C2	107	510	70°53,798	25°01,212
C3	121	190	70°53,690	25°01,010
C4	154	120	70°53,501	25°00,385
C5	94	142	70°53,701	25°00,815
C6	74	140	70°53,570	25°01,077
C7 ref	105	1200	70°54,094	25°01,965



Figur 2. Stasjonskart, Kristianneset, 2019.

3.3 Hydrografi og oksygen

På stasjon C4 ble det gjennomført hydrografiske registreringer for vertikalprofiler med hensyn til saltholdighet, temperatur, tetthet og oksygenmetning fra overflate til bunn. Disse ble gjennomført ved hjelp av en Sensordata CTDO 204 sonde.

3.4 Sedimentundersøkelse

3.4.1 Feltinnsamlinger

Prøvene ble hentet med en 0,1 m² bunngrabb (van Veen). Prøvematerialet ble tatt ut gjennom inspeksjonsluker etter at sedimentoverflaten var godkjent. Prøver for TOC, TOM, TN og Cu ble tatt av fra øverste 1 cm av sedimentet, og for kornfordelingsanalyser fra de øverste 5 cm ved hjelp av rør. Kun prøver med uforstyrret overflate ble godkjent, og prøvematerialet ble frosset for videre bearbeidelse i laboratorium.

3.4.2 Total organisk materiale (TOM)

Mengden av TOM i sediment ble bestemt ved vekttap etter forbrenning ved 495 °C. Vekttapet i prosent etter forbrenning ble beregnet. Reproduserbarheten av TOM-analysene er sjekket i opparbeidingsperioden ved å bruke et husstandarsediment som inneholder TOM med kjent nivå. Standard kalsiumkarbonat ble brent sammen med prøvene som kontroll på at karbonat ikke ble forbrent i prosessen.

3.4.3 Total nitrogen (TN)

Etter tørking av prøvene ved 40 °C ble innhold av total nitrogen (TN) kvantifisert ved elektrokjemisk bestemmelse. Den interne metoden er basert på NS-EN 12260:2003 (Vannundersøkelse – Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) etter oksidasjon til nitrogenoksider).

3.4.4 Total organisk karbon (TOC) og kornfordeling

Andelen finstoff, dvs. fraksjonen mindre enn 63 µm, ble bestemt gravimetrisk etter våtsikting av prøvene. Resultatene er angitt som andel finstoff på tørrvektbasis.

Etter tørking av prøvene ved 40 °C ble innhold av total organisk karbon (TOC) bestemt ved NDIR-deteksjon i henhold til DIN19539:2016 (Investigation of solids – Temperature-dependent differentiation of total carbon (TOC₄₀₀, ROC, TIC₉₀₀)). For å kunne klassifisere miljøtilstanden basert på innhold av TOC, er de målte konsentrasjonene normalisert for andel finstoff (nTOC) ved bruk av ligningen: $nTOC = TOC + 18(1 - F)$, hvor TOC og F står for henholdsvis målt TOC verdi og andel finstoff (%) i prøven (Aure *m.fl.*, 1993).

Klassifisering av miljøtilstanden for sedimentene er basert på normalisert TOC, og ble gjennomført i henhold til Veileder 02:2018.

Tilstandsklassifisering for organisk innhold i marine sediment.

nTOC, mg/g	< 20 I Svært god	20 - 27 II God	27 - 34 III Moderat	34 - 41 IV Dårlig	> 41 V Svært dårlig
------------	---------------------	-------------------	------------------------	----------------------	------------------------

3.4.5 Metallanalyse - kobber (Cu) og kadmium (Cd)

Prøven for metallanalyse ble frysetørket før den ble oppløst i mikrobølgeovn i lukket teflonbeholder med konsentrert ultraren salpetersyre og hydrogenperoksid. Konsentrasjonen av kobber (Cu) ble bestemt ved hjelp av ICP-SFMS.

Klassifisering av miljøtilstanden med hensyn til Cu og Cd ble gjennomført i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608/2016.

Tilstandsklassifisering for kobber (Cu) og kadmium (Cd) i marine sedimenter.

Cu mg/kg	< 20 Klasse I	20 - 84 Klasse II	20 - 84 Klasse III	84 - 147 Klasse IV	> 147 Klasse V
Cd mg/kg	< 0,2 Klasse I	0,2 – 2,5 Klasse II	2,5 - 16 Klasse III	16 - 157 Klasse IV	> 157 Klasse V

3.4.6 Redoks- og pH målinger

På stasjon C1 ble det utført en kvantitativ kjemisk undersøkelse av sedimentet. Surhetsgrad (pH) og redokspotensial (Eh) ble målt ved hjelp av elektroder og instrumentet YSI Professional Plus. I hht. manual for instrumentet, ble 200 mV lagt til den målte ORP-verdien (Oxydation Reduction Potential).

3.5 Undersøkelse av bløtbunnfauna

3.5.1 Om organisk påvirkning av bunndyrssamfunn

Utslipp av organisk materiale fra oppdrettsanlegg kan bidra til forringede livsvilkår for mange av de bunnlevende organismene. Negative effekter i bunndyrssamfunnet kan best vurderes gjennom kvantitative bunndyranalyser. Fordi de fleste bløtbunnartene er lite mobile, vil faunasammensetningen i stor grad gjenspeile de stedsegnete miljøforholdene. Endringer i bunndyrssamfunnene er god indikasjon på uønskede belastninger. Under naturlige forhold består samfunnene av mange arter. Høyt artsmangfold (diversitet) er blant annet betinget av gunstige forhold for faunaen. Likevel kan eksempelvis moderate økninger i organisk belastning stimulere faunaen og eventuelt øke artsmangfoldet noe. Større belastning gir dårligere forhold der opportunistiske arter øker sine individtall, mens ømfintlige slås ut. Dette betyr redusert artsmangfold. Endringer i artsmangfold i nærheten av utslippspunkt kan i stor grad knyttes til endringer av organisk innhold (fôr og fekalier) i sedimentet.

3.5.2 Innsamling og fiksering

Alle bunndyrprøvene ble tatt med en 0,1 m² van Veen grabb. Kun grabbskudd hvor grabben var fullstendig lukket og overflaten uforstyrret ble godkjent. Etter godkjenning ble innholdet vasket i en 1 mm sikt og gjenværende materiale fiksert med 4 % formalin tilsatt fargestoffet bengalrosa og nøytralisert med boraks. På laboratoriet ble dyrene sortert ut fra gjenværende sediment.

3.5.3 Kvantitative bunndyranalyser

På alle stasjonene ble det innsamlet to prøver (replikater) iht. retningslinjene i NS 9410 (2016). Sortert materiale ble opparbeidet kvantitativt. Bunndyrene ble identifisert til fortrinnsvis artsnivå eller annet hensiktsmessig taksonomisk nivå og kvantifisert av spesialister (taksonomer). De kvantitative artslistene inngikk i statistiske analyser. Se Vedlegg 1 for beskrivelse av analysemetoder. For å klassifisere miljøtilstanden er Direktoratgruppens veileder 02:2018 benyttet. Følgende statistiske metoder ble benyttet for å beskrive samfunnenes struktur og for å vurdere likheten mellom ulike samfunn:

- Shannon-Wiener diversitetsindeks (H')
- Hurlberts diversitetsindeks (ES_{100}) - forventet antall arter pr. 100 individer
- Pielou's jevnhetsindeks (J)
- Ømfintlighetsindeks (ISI_{2012}), uegnet ved lavt individ/artstall
- Sensitivitetsindeks (NSI)
- S sammensatt indeks for artsmangfold og ømfintlighet (NQI1)

- Æmfintlighetsindeks som inngår i NQII (AMBI)
- Normalisert EQR (nEQR)
- Antall arter plottet mot antall individer i geometriske artsklasser
- Clusteranalyser
- De ti mest dominerende taksa pr. stasjon (topp-ti)

Indeksene er beregnet som snitt av to replikater.

Økologisk tilstandsklassifisering basert på observert verdi av indeks (fra Veileder 02:2018 vanntype B2).

Indeks	I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
NQI1	0,9 - 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 - 0
H'	4,8 - 3,2	3,2 - 2,5	2,5 - 1,6	1,6 - 0,8	0,8 - 0
ES ₁₀₀	39 - 19	19 - 13	13 - 8	8 - 4	4 - 0
ISI ₂₀₁₂	13,5 - 8,7	8,7 - 7,8	7,8 - 6,5	6,5 - 4,7	4,7 - 0
NSI	30 - 25	25 - 20	20 - 15	15 - 10	10 - 0
nEQR	1,0 - 0,8	0,8 - 0,6	0,6 - 0,4	0,4 - 0,2	0,2 - 0,0

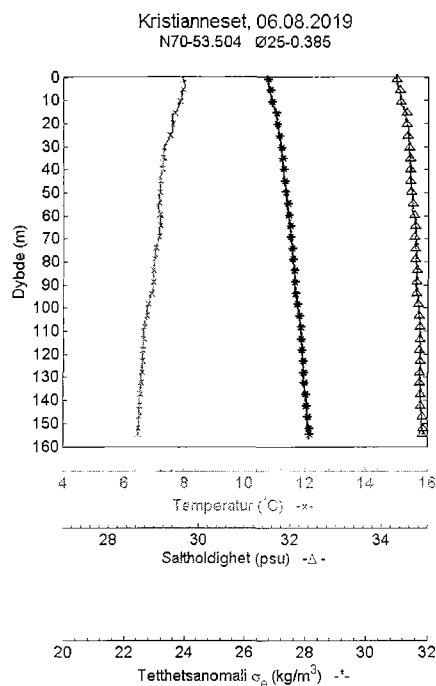
1#101 0dfe090c-bb3c-4f32-b666-5804bf895d35.99

4 Resultater

4.1 Hydrografi og oksygen

Vertikalprofilene for temperatur, salinitet, tetthet og oksygenmetning ved Kristianneset, 2019 er vist i Figur 3.

Temperaturen sank fra 8,7 °C i overflaten til 6,5 °C ved bunnen og oksygenmetningen fra 95 % i overflaten til 82 % i bunnvannet.



Figur 3. Vertikalprofiler. Temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på stasjonene ved Kristianneset, 2019.

4.2 Sediment

4.2.1 TOM, TOC, TN, kornfordeling og pH/Eh

Nivåer av total organisk materiale (TOM), total organisk karbon (TOC), total nitrogen (TN), C/N forholdet, kornfordeling og pH/Eh i sedimentene er presentert i Tabell 4.

TOM-nivåene var lave med verdier mellom 3,1 og 6,0 %. TN-nivåene var også lave (1,9 - 3,7 mg/g) og det samme var C/N-forholdene. TOC nivået var lavt på C5 og i klasse I "Svært god", lett forhøyet på stasjon C1, C3, C6 og C7ref og i tilstandsklasse II "God" og tydelig forhøyet på C2 og C4 med klasse III "Moderat". Sedimentene var moderat grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 38 og 54 %.

Redoksmålingene (pH/Eh) ga poeng 0 iht. Tillegg D i NS 9410:2016 for stasjon C1.

Tabell 4. Sedimentbeskrivelse, TOM (%), TOC(mg/g), TN (mg/g), C/N, kornfordeling (pelittandel % <0,063 mm) og pH/Eh. Kristianneset, 2019.

St.	Sedimentbeskrivelse	TOM	TOC	nTOC*	Tilst.kl.*	TN	C/N	Pelitt	pH/Eh
C1	Mykt, lys brun siltig sand med noe naturlig sverting. Grus og stein > 5 cm.	3,6	12,2	23,5	II	2,2	5,5	37,6	7,5/ 250
C2	Fast, lys brun/olivengrønn siltig sand. Homogen prøve.	4,1	18,0	28,6	III	3,1	5,8	41,0	-
C3	Fast, lys brun/olivengrønn siltig sand. Homogen prøve. To bomskudd med skrap på fjell.	4,2	15,5	25,1	II	2,6	6,0	46,7	-
C4	Mykt, vannholdig sediment. Lys brun leire/silt med soner av naturlig sverting. Homogen prøve.	6,0	23,9	33,4	III	3,7	6,4	47,1	-
C5	Grus og stein > 10 cm. Fast, lys brun, siltig sand med innslag av leire.	3,1	11,8	19,98	I	1,9	6,3	54,3	-
C6	Mykt, svertet sediment i overflatelag. Brun, siltig sand sediment under overflaten. 3 bomskudd pga steinbunn.	3,7	14,4	24,9	II	2,5	5,7	41,8	-
C7ref	Fast, lys brun/olivengrønn siltig sand med skjellfragmenter.	3,5	15,2	24,9	II	2,6	5,8	46,2	-

* Tilstandsklassifisering (Veileder 02:2018) basert på TOC forutsetter at konsentrasjonen av TOC i sedimentet standardiseres for teoretisk 100% finstoff (pelitt < 0.063 mm) iht. til formelen: Normalisert TOC = målt TOC + 18 x (1-F), hvor F er andel av finstoff (Aure m.fl., 1993).

4.2.2 Kobber og kadmium

Nivået av kobber og kadmium i sedimentet på stasjonene er presentert i Tabell 5. Nivåene var lave og i klasse II (kadmium på C4) og I (øvrige stasjoner).

Tabell 5. Metallanalyse for kobber (Cu) og kadmium (Cd), i mg/kg TS. Kristianneset, 2019. Tilstandsklassifisering iht. M-608/2016.

St.	Cu	Tilst.klasse Cu	Cd	Tilst.klasse Cd
C1	5,0	I	<0.10	I
C2	9,7	I	<0.12	I
C3	7,1	I	<0.11	I
C4	11,0	I	0,22	II
C5	6,5	I	<0.10	I
C6	6,2	I	<0.10	I
C7ref	5,6	I	<0.10	I

4.3 Bløtbunnfauna

4.3.1 Faunaindeks og økologisk tilstandsklassifisering

Resultatene fra de kvantitative bunndyranalysene er presentert i Tabell 6. Faunaindeksen nEQR i tabellen er presentert uten tetthetsindeksen DI etter anbefaling fra Miljødirektoratet.

Antall individ varierte fra 180 (C5) til 585 (C4) og antall arter fra 59 (C5) til 81 (C1). På C4 viste de fleste faunaindeksene, inklusiv nEQR, tilstandsklasse II "God". På de andre stasjonene viste de fleste indeksene, inklusiv nEQR, klasse I "Svært god".

J (Pielous jevnhetsindeks) er et mål på hvor likt individene er fordelt mellom artene, og vil variere mellom 0 og 1. En stasjon med lav verdi har en "skjev" individfordeling mellom artene, og indikerer at bunndyrssamfunnet er forstyrret. Fordelingen var jevn på alle stasjonene.

Tabell 6. Antall arter og individer pr. 0,2 m², H' = Shannon-Wieners diversitetsindeks. ES₁₀₀ = Hurlberts diversitetsindeks. NQII = sammensatt indeks (diversitet og ømfintlighet). ISI₂₀₁₂ = ømfintlighetsindeks. NSI = sensitivitetsindeks. J = Pielous jevnhetsindeks. AMBI = ømfintlighetsindeks (inngår i NQII). nEQR = normalisert EQR. Kristianneset, 2019. Økologisk tilstandsklassifisering basert på observert verdi av indeks (snitt av to replikater) iht. Veileder 02:2018 vanntype B2.

St.	Ant. ind.	Ant. arter	H'	ES ₁₀₀	NQII	ISI ₂₀₁₂	NSI	nEQR	AMBI	J
C1	259	81	5,35	48,81	0,835	10,16	25,93	0,925	1,66	0,92
C2	341	63	4,68	34,91	0,783	8,95	22,26	0,863	1,88	0,85
C3	460	78	4,77	36,46	0,792	9,66	22,33	0,877	1,91	0,83
C4	585	62	3,89	27,61	0,751	8,42	20,02	0,789	2,10	0,71
C5	180	59	4,73	38,52	0,822	9,30	23,39	0,892	1,54	0,89
C6	243	74	5,15	44,91	0,828	10,25	25,26	0,919	1,61	0,91
C7ref	279	63	4,80	37,88	0,772	8,81	23,29	0,876	2,15	0,88

I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
-------------	--------	-------------	-----------	----------------

4.3.2 NS 9410 vurdering av bunndyrsamfunnet i anleggssonen.

I følge NS 9410 kan klassifisering av miljøtilstanden i anleggssonen baseres på antallet arter vurdert mot dominansforhold i bunndyrsamfunnet (se kapt. 8.6.2. i NS 9410:2016). Tabell 7 viser antall arter, kumulativ prosent for dominerende taksa og klassifisering av miljøtilstanden for bløtbunnsamfunnet på anleggssonestasjonen C1.

Bløtbunnsamfunnet ble klassifisert til miljøtilstand 1 "Meget god". Kriteriet for tilstand 1 er tilstedeværelse av minst 20 arter/0,2 m² og at ingen av disse utgjør mer enn 65 % av individene. Data for antall arter og dominerende taksa på anleggssonestasjonene er hentet fra Tabell 6 og Tabell 8.

Tabell 7. NS 9410:2016. Klassifisering av miljøtilstand i bløtbunnsamfunnene på innerste stasjon C1, Kristianneset, 2019.

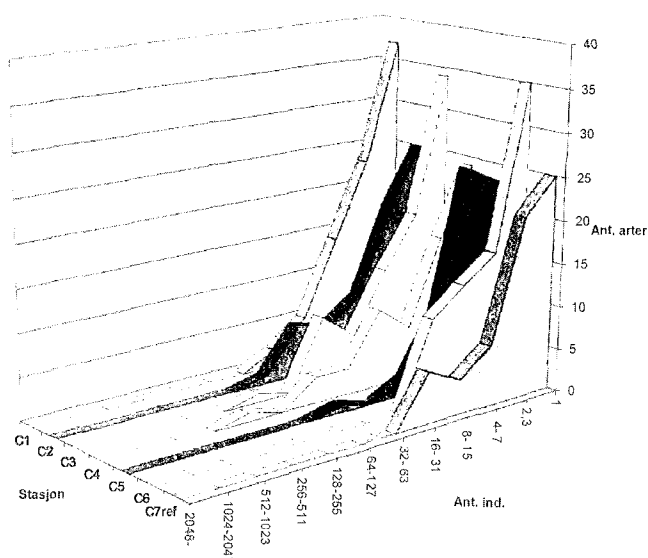
Stasjon	Lokalitet	Ant. arter	Dominerende taksa -%	Miljøtilstand-NS 9410
C1	Kristianneset	81	Nothria conchylega - 8 %	1 - Meget god

4.3.3 Geometriske klasser

Figur 4 viser antall arter plottet mot antall individer, der antallet individer er delt inn i geometriske klasser.

Det vises til Vedlegg 1 for en forklaring av begrepet geometriske klasser og beskrivelse av metoden. Bakgrunnen for analysen er at et upåvirket samfunn består av mange arter med lavt individtall, slik at kurven starter høyt på y-aksen. Et forstyrret samfunn har færre arter og noen få av dem svært tallrike, slik at kurven flater ut og strekker seg mot høyere klasser.

Kurvene for alle stasjonene startet høyt og strakk seg kort ut mot høyere klasser. Dette kan indikere uforstyrret fauna på stasjonene.

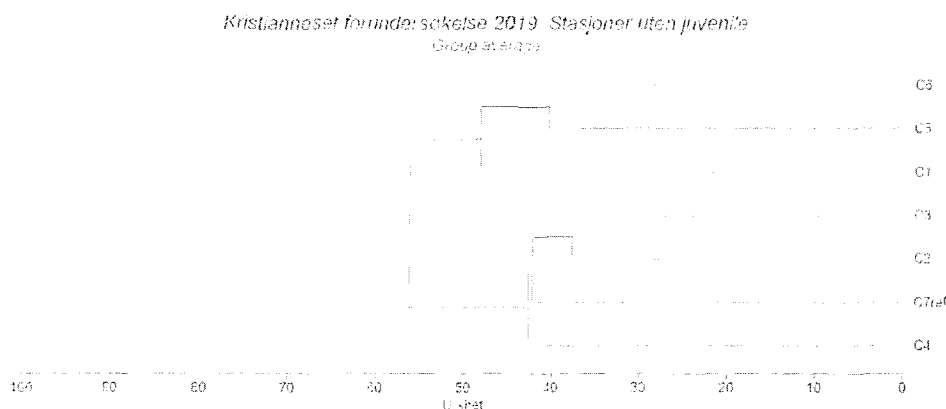


Figur 4. Bløtbunnfauna vist som antall arter mot antall individer pr. art i geometriske klasser for bunndyrstasjonene ved Kristianneset, 2019 (pr. 0,2 m²).

4.3.4 Clusteranalyser

For å undersøke likheten i faunasammensetning mellom stasjonene ble den multivariate teknikken clusteranalyse benyttet (se metodebeskrivelse i Vedlegg 1). Resultatene fra denne er presentert i dendrogram i Figur 5. I dendrogrammet er graden av ulikhet mellom stasjonene uttrykt langs den horisontale aksene. To stasjoner med identisk arts- og individfordeling vil få 0 (0 %) ulikhet, mens to stasjoner uten like arter, vil få 100 (100 %) ulikhet. Metoden gjør det dermed mulig å identifisere grupper av stasjoner med like arts- og individforhold. I tillegg gjør den det lettere å synliggjøre eventuelle avvik som for eksempel kan knyttes til antropogene påvirkninger av bunndyrssamfunnet.

Stasjonene ble skilt i to hovedgrupper med C1, C5 og C6 i den ene og øvrige stasjoner i den andre gruppen. Det var mer enn 50 % likhet mellom stasjonene i de to gruppene som igjen var 44 % lik hverandre.



Figur 5. Stasjonsvis clusterplott for bløtbunnfaunaen ved Kristianneset, 2019.

4.3.5 Artssammensetning

Hovedtrekkene i artssammensetningen er vist i form av en ”topp ti” artsliste fra hver stasjon i Tabell 8. I Rygg og Norling (2013) inndeles artene i fem økologiske grupper (Ecological groups; EG) basert på verdien av sensitivitetsindeksene. Disse gruppene går fra sensitive arter (gruppe I) til forurensningsindikatorer (pollution indicator species; gruppe V).

På C1 dominerte den sensitive børstemarken *Nothria conchylega* med 8 % av individene. De andre mest dominante på stasjonen var en blanding av sensitive, nøytrale og tolerante arter.

På C6 dominerte muslingen *Heteranomia squamula* (uten kjent EG) med 6 % av individene. De andre mest dominante på stasjonen var hovedsakelig en blanding av sensitive, nøytrale og tolerante arter.

På C7ref dominerte den sensitive muslingen *Crenella decussata* med 9 % av individene. De andre mest dominante på stasjonen var en blanding av sensitive, tolerante arter og opportunistiske arter.

På de andre stasjonene dominerte den opportunistiske børstemarken *Maldane sarsi* med mellom 15 og 35 % av individene. De andre mest dominante på stasjonene var hovedsakelig en blanding av sensitive, nøytrale, tolerante og opportunistiske arter.

Det ble ikke registrert forurensningsindikatorer blant de mest dominante på noen av stasjonene.

Tabell 8. Antall individer, kumulativ prosent og økologisk gruppe* for de ti mest dominerende artene på stasjonene. Kristianneset, 2019.

C1	Ant.	Kum.	EG	C2	Ant.	Kum.	EG
Nothria conchylega	21	8 %	I	Maldane sarsi	51	15 %	IV
Nicomache lumbricalis	16	14 %	II	Owenia sp.	25	22 %	II
Chaetozone sp.	15	19 %	III	Galathowenia oculata	23	29 %	III
Lepeta caeca	15	25 %	Ik	Labidoplax buskii	23	36 %	II
Labidoplax buskii	12	30 %	II	Myriochele malmgreni/olgae	23	42 %	Ik
Myriochele malmgreni/olgae	12	34 %	Ik	Euclymeninae indet.	22	49 %	I
Laonice cirrata	8	37 %	I	Prionospio cirrifera	19	54 %	III
Astarte crenata	7	40 %	Ik	Leitoscoloplos mammosus	11	57 %	Ik
Dipolydora sp.	6	42 %	Ik	Spio limicola	10	60 %	Ik
Nemertea indet.	6	44 %	III	Nemertea indet.	8	63 %	III
C3	Ant.	Kum.	EG	C4	Ant.	Kum.	EG
Maldane sarsi	88	19 %	IV	Maldane sarsi	210	35 %	IV
Owenia sp.	29	25 %	II	Prionospio cirrifera	43	42 %	III
Euclymeninae indet.	28	31 %	I	Galathowenia oculata	36	48 %	III
Galathowenia oculata	26	37 %	III	Myriochele malmgreni/olgae	35	54 %	Ik
Myriochele malmgreni/olgae	24	42 %	Ik	Chaetozone setosa	24	58 %	IV
Prionospio cirrifera	22	47 %	III	Thyasira sarsii	23	62 %	IV
Pseudopolydora paucibranchiata	20	51 %	IV	Spio limicola	19	65 %	Ik
Labidoplax buskii	19	55 %	II	Paramphinome jeffreysii	15	68 %	III
Paramphinome jeffreysii	17	59 %	III	Euclymeninae indet.	13	70 %	I
Leitoscoloplos mammosus	15	62 %	Ik	Laphania boeckii	13	72 %	II
C5	Ant.	Kum.	EG	C6	Ant.	Kum.	EG
Maldane sarsi	35	19 %	IV	Heteranomia squamula	14	6 %	Ik
Rhodine gracilior	11	25 %	I	Leitoscoloplos mammosus	12	11 %	Ik
Nemertea indet.	9	30 %	III	Nothria conchylega	12	15 %	I
Labidoplax buskii	7	34 %	II	Labidoplax buskii	11	20 %	II
Owenia sp.	7	38 %	II	Owenia sp.	11	24 %	II
Lepeta caeca	6	41 %	Ik	Prionospio cirrifera	10	28 %	III
Leitoscoloplos mammosus	5	44 %	Ik	Nephtys ciliata	9	32 %	III
Paramphinome jeffreysii	5	47 %	III	Rhodine gracilior	9	36 %	I
Phascolion strombus	5	49 %	II	Chaetozone sp.	8	39 %	III
Diplocirrus glaucus	4	52 %	II	Maldane sarsi	8	42 %	IV
C7 ref	Ant.	Kum.	EG				
Crenella decussata	26	9 %	I				
Spio limicola	25	18 %	Ik				
Galathowenia oculata	19	25 %	III				
Euclymeninae indet.	18	31 %	I				
Prionospio cirrifera	18	38 %	III				
Chaetozone setosa	16	43 %	IV				
Ditrupea arietina	15	49 %	Ik				
Nephtys ciliata	15	54 %	III				
Mendicula pygmaea	11	58 %	Ik				
Leitoscoloplos mammosus	10	61 %	Ik				

*Økologiske grupper: EG I = sensitive arter. EG II = nøytrale arter. EG III = tolerante arter. EG IV = opportunistiske arter. EG V = forurensningsindikatorer (pollution indicator species). Fra Rygg og Norling, 2013. Ik = ikke kjent gruppe.

5 Sammenfattende vurderinger

5.1 Sammendrag

Resultatene fra miljøovervåkingen (type C) ved Kristianneset i 2019, kan sammenholdes som følger:

- Det ble ikke registrert oksygenkritiske forhold i vannsøylen på dypstasjonen C4. Oksygenmetningen i bunnvannet var 82 % i august 2019.
- TOC-nivået var forhøyet i sediment fra stasjon C2 og C4 (tilstandsklasse III) og lavt på de andre stasjonene (klasse I og II). TOM og TN var lave i sedimentene fra alle stasjonene og det samme var C/N-forholdet. Kobber- og kadmiumnivåene var lave og i klasse I og II. Sedimentene var moderat grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 38 og 54 %. Redoksmålingene i sedimentet ga poeng 0 på stasjon C1.
- Klassifisering av økologisk tilstand, basert på faunaindeksene i veileder 02.2018, viste klasse II "God" for bløtbunnsamfunnet på C4 og klasse I "Svært god" for de øvrige undersøkte bløtbunnsamfunnene. NS 9410:2016-vurdering av samfunnet i anleggssonen viste miljøtilstand 1 (Meget god). Det ble ikke registrert forurensningsindikatorer blant topp-10 på noen av stasjonene.

5.2 Konklusjoner

Resultatene fra overvåkingen ved oppdrettslokaliteten Kristianneset i 2019 viste at sedimentene var belastet med organisk karbon i klasse III "Moderat" på stasjon C2 og C4 og klasse I "Svært god" og II "God" på de andre stasjonene. Kobber- og kadmiumkonsentrasjonene var lave og i klasse I og II. Det ble ikke registrert belastningseffekt på noen av stasjonene. Økologisk tilstandsklassifisering ga klasse II "God" på stasjon C4 og klasse I "Svært god" på de andre stasjonene. Det ble ikke registrert forurensningsindikatorer blant topp-10 på noen av stasjonene. Oksygenmetningen i august var god i hele vannsøylen med 82 % i bunnvannet.

6 Referanser

Aure, J., Dahl, E., Green, N., Magnusson, J., Moy, F., Pedersen, A., Rygg, B & Walday, M., 1993. Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Årsrapport 1990 og samlerapport 1990-91. Statlig program for forurensningsovervåking. *Rapport 510/93*.

Direktoratgruppen, 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018.

Emaus, P-A., 2014. Miljøundersøkelse type B, Kristianneset april 2014 (APN Rapport 6991.01)

Eriksen, S. D., 2018. Strømmålinger Kristianneset. 5m, 15m, spredning, bunn (APN Rapport 6989.02 rev)

ISO 5667-19:2004. Guidance on sampling of marine sediments.

ISO 16665:2014. Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macro fauna.

Miljødirektoratet, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. M-608/2016. 24 s.

NS 9410:2016. Norsk standard for miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Rygg, B. & K. Norling, 2013. Norwegian Sensitive Index (NSI) for marine macro invertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI). NIVA report SNO 6475-2013. 48 p.

7 Vedlegg

Vedlegg 1 Bunndyrstatistikk og artslister

Diversitetsmål

Diversitet er et begrep som uttrykker mangfoldet i dyre- og plantesamfunnet på en lokalitet. Det finnes en rekke ulike mål for diversitet. Noen tar mest hensyn til artsrikheten (mål for artsrikheten), andre legger mer vekt på individfordelingen mellom artene (mål for jevnhet og dominans). Ulike mål uttrykker derved forskjellige sider ved dyresamfunnet. Diversitetsmål er "klassiske" i forurensningsundersøkelser fordi miljøforstyrrelser typisk påvirker samfunnets sammensetning. Svakheten ved diversitetsmålene er at de ikke alltid fanger opp endringer i samfunnsstrukturen. Dersom en art blir erstattet med like mange individer av en ny art, vil ikke det gjøre noe utslag på diversitetsindeksene.

Shannon-Wieners indeks (Shannon & Weaver, 1949) er gitt ved formelen:

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \log_2 \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

der n_i = antall individer av art i i prøven
 N = total antall individer
 s = antall arter

Indeksen tar hensyn både til antall arter og mengdefordelingen mellom artene, men det synes som indeksen er mest følsom for individfordelingen. En lav verdi indikerer et artsfattig samfunn og/eller et samfunn som er dominert av en eller få arter. En høy verdi indikerer et artsrikt samfunn.

Pielous mål for jevnhet (Pielou, 1966)

har følgende formel, der symbolene er som i Shannon-Wieners indeks

$$J = \frac{H'}{\log_2 s}$$

Hurlberts diversitetskurver

Grafisk kan diversiteten uttrykkes i form av antall arter som funksjon av antall individer. Med utgangspunkt i total antall arter og individer i en prøve søker man å beregne hvor mange arter man ville vente å finne i delprøver med færre individer. Diversitetsmålet blir derved uavhengig av prøvestørrelsen og gjør at lokaliteter med ulik individtetthet kan sammenlignes direkte. Hurlbert (1971) har gitt en metode for å beregne slike diversitetskurver basert på sannsynlighetsberegning.

ES_n er forventet antall arter i en delprøve på n tilfeldig valgte individer fra en prøve som inneholder total N individer og s arter og har følgende formel:

$$ES_n = \sum_{i=1}^s \left[1 - \frac{\binom{N-n}{n}}{\binom{N}{n}} \right]$$

der N = total antall individ i prøven
 N_i = antall individ av art i
 n = antall individ i en gitt delprøve (av de N)
 s = total antall arter i prøven

Plott av antall arter i forhold til antall individer

Artene deles inn i grupper/klasser etter hvor mange individer som er registrert i en prøve. Det vanlige er å sette klasse I = 1 individ pr. art, klasse II = 2-3 individer, klasse III = 4-7 individer, klasse IV = 8-15 individer, osv., slik at de nedre klassegrensene danner en følge av ledd på formen 2^x , $x=0,1,2, \dots$. En slik følge kalles en geometrisk følge, derfor kalles klassene for geometriske klasser. Hvis antall arter innenfor hver klasse plottes mot klasseverdien på en lineær skala, vil det fremkomme en kurve som uttrykker individfordelingen mellom artene i

samfunnet. Det har vist seg at i prøver fra upåvirkede samfunn vil det være mange arter med lavt individantall og få arter med høyt individantall, slik at vi får en entoppet, asymmetrisk kurve med lang "hale" mot høye klasseverdier. Denne kurven vil være godt tilpasset en log-normal fordelingskurve.

Ved moderat forurensing forsvinner en del av de individfattige artene, mens noen som blir begunstiget, øker i antall. Slik flater kurven ut, og strekker seg mot høyere klasser eller den får ekstra topper. Under slike forhold mister kurven enhver likhet med den statistiske log-normalfordelingen. Derfor kan avvik fra log-normalfordelingen tolkes som et resultat av en påvirkning/forurensing. Det har vist seg at denne metoden tidlig gir utslag ved miljøforstyrrelse. Ved sterk forurensning blir det bare noen få, men ofte svært tallrike arter tilbake. Log-normalfordelingskurven vil da ofte gjenoppstå, men med en lavere topp og spredt over flere klasser enn for uforstyrrede samfunn.

Faunaens fordelingsmønster

Variasjoner i faunaens fordelingsmønster over området beskrives ved å sammenligne tettheten av artene på hver stasjon. Til dette brukes multivariate klassifikasjons- og ordinasjons-analyser (Cluster og MDS).

Analysene i denne undersøkelsen ble utført ved hjelp av programpakken PRIMER v5. Inngangsdata er individantall pr. art, pr. prøve. Prøvene kan være replikater eller stasjoner. Det tas ikke hensyn til hvilke arter som opptrer. Forut for klassifikasjons- og ordinasjonsanalysene ble artslistene dobbelt kvadratrot-transformert. Dette ble gjort for å redusere avviket mellom høye og lave tetthetsverdier og dermed redusere eventuelle effekter av tallmessig dominans hos noen få arter i datasettet.

Clusteranalyse

Analysen undersøker faunalikheten mellom prøver. For å sammenligne to prøver ble Bray-Curtis ulikhetsindeks benyttet (Bray & Curtis, 1957):

$$d_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n |X_{ki} - X_{kj}|}{\sum_{k=1}^n (X_{ki} + X_{kj})}$$

der n = antall arter sammenlignet
 X_{ki} = antall individ av art k i prøve nr. i
 X_{kj} = antall individ av art k i prøve nr. j

Indeksen avtar med økende likhet. Vi får verdien 1 hvis prøvene er helt ulike, dvs. ikke har noen felles arter. Identiske arts- og individtall vil gi verdien 0. Prøver blir gruppert sammen etter graden av likhet ved å bruke "group-average linkage". Forholdsvis like prøver danner en gruppe (cluster). Resultatet presenteres i et tredigram (dendrogram).

Ømfintlighet (AMBI, ISI og NSI)

Ømfintligheten bestemmes ved indeksene ISI og AMBI. Beregning av ISI er beskrevet av Rygg (2002). Sensitivitetsindeksen AMBI (Azti Marin Biotic Index) tilordner en ømfintlighetsklasse (økologisk gruppe, EG): EG-I: sensitive arter, EG-II: indifferente arter, EG-III: tolerante arter, EG-IV: opportunistiske arter, EG-V: forurensningsindikerende arter. Sammensetningen av makrovertebratsamfunnet i form av andelen av økologiske grupper indikerer omfanget av en forurensningspåvirkning.

NSI er en sensitivitetsindeks som ligner AMBI, men er utviklet med basis i norske faunadata og ved bruk av en objektiv statistisk metode. En prøves NSI verdi beregnes ved gjennomsnittet av sensitivitetsverdiene av alle individene i prøven.

Sammensatte indekser (NQI1 og NQI2)

Sammensatte indekser NQI1 og NQI2 bestemmes både ut fra artsmangfold og ømfintlighet. NQI1 er brukt i NEAGIG (den nordøst-atlantiske interkalibreringen). De fleste land bruker nå sammensatte indekser av samme type som NQI1 og NQI2.

NQI1 indeksen er beskrevet ved hjelp av formelen:

$$\text{NQI1 (Norwegian quality status, version 1)} = [0.5 * (1 - \text{AMBI}/7) + 0.5 * (\text{SN}/2.7) * (N/(N+5))]$$

Diversitetsindeksen $\text{SN} = \ln S / \ln(\ln N)$, hvor S er antall arter og N er antall individer i prøven

Referanser:

- Bray, R.T. & J.T. Curtis, 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.*, 27:325-349.
- Hurlbert, S.N., 1971. The non-concept of the species diversity: A critique and alternative parameters. *Ecology* 52:577-586.
- Pielou, E. C., 1966. Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession. *Journal of Theoretical Biology* 10, 370-383.
- Rygg, B., 2002. Indicator species index for assessing benthic ecological quality in marine water of Norway. *NIVA report SNO 4548-2002*. 32 p.
- Shannon, C.E. & W. Weaver, 1949. The Mathematical Theory of Communication. *Univ Illinois Press*, Urbana 117 s.

Statistikk resultater Kristianneset, 2019:

Antall arter og individer per stasjon

st.nr.	tot.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7ref
no. ind.	2347	259	341	460	585	180	243	279
no. spe.	180	81	63	78	62	59	74	63

Bunndyrindekser per replikat

st.nr.		C1_01	C1_02	C2_01	C2_02	C3_01	C3_02	C4_01	C4_02
no. ind.		142	117	189	152	239	221	341	244
no. spe.		54	58	50	40	51	59	52	40
Shannon-Wiener:		5,2	5,5	4,8	4,5	4,5	5,1	4,2	3,6
Pielou		0,90	0,94	0,86	0,85	0,79	0,86	0,73	0,68
ES100		45	53	37	33	34	39	29	26
SN		2,49	2,60	2,36	2,29	2,31	2,42	2,24	2,16
ISI-2012		10,41	9,92	9,46	8,44	9,22	10,10	8,41	8,43
AMBI		1,831	1,486	2,068	1,701	1,897	1,929	2,151	2,056
NQI1		0,82	0,86	0,78	0,79	0,78	0,80	0,76	0,75
NSI		25,4	26,5	22,4	22,1	21,9	22,7	20,3	19,7
DI		0,102	0,018	0,226	0,132	0,328	0,294	0,483	0,337

st.nr.		C5_01	C5_02	C6_01	C6_02	C7ref_01	C7ref_02
no. ind.		66	114	109	134	177	102
no. spe.		38	42	49	50	56	35
Shannon-Wiener:		5,0	4,4	5,2	5,1	5,1	4,5
Pielou		0,96	0,82	0,92	0,91	0,87	0,88
ES100		38	39	47	43	41	35
SN		2,54	2,40	2,52	2,46	2,45	2,32
ISI-2012		10,26	8,33	10,58	9,92	9,21	8,42
AMBI		1,402	1,673	1,631	1,593	2,202	2,106
NQI1		0,84	0,81	0,83	0,83	0,78	0,76
NSI		24,5	22,3	25,7	24,9	22,9	23,7
DI		0,230	0,007	0,013	0,077	0,198	0,041

Bunndyrindekser, gjennomsnitt per stasjon

st.nr.		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7ref
Shannon-Wiener:		5,35	4,68	4,77	3,89	4,73	5,15	4,80
Pielou		0,92	0,85	0,83	0,71	0,89	0,91	0,88
ES100		48,8	34,9	36,5	27,6	38,5	44,9	37,9
SN		2,55	2,32	2,37	2,20	2,47	2,49	2,38
ISI-2012		10,16	8,95	9,66	8,42	9,30	10,25	8,81
AMBI		1,659	1,885	1,913	2,104	1,538	1,612	2,154
NQI1		0,84	0,78	0,79	0,75	0,82	0,83	0,77
NSI		25,93	22,26	22,33	20,02	23,39	25,26	23,29
Tilstandsklasse nEQR ¹⁾		0,925	0,863	0,877	0,789	0,892	0,919	0,876

0,999 blir brukt når indeks verdi er større enn maks verdi i nEQR formel

Geometriske klasser

int.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7ref
1	37	25	34	24	23	35	25
2,3	23	18	18	16	25	16	21
4-7	14	8	12	6	8	13	7
8-15	5	5	5	9	2	10	4
16-31	2	6	8	3	0	0	6
32-63	0	1	0	3	1	0	0
64-127	0	0	1	0	0	0	0
128-255	0	0	0	1	0	0	0
256-511	0	0	0	0	0	0	0
512-1023	0	0	0	0	0	0	0
1024-2047	0	0	0	0	0	0	0
2048-	0	0	0	0	0	0	0

1#114:0d8e090c-bb3c-4f32-b886-3804b1895d35:112

Artliste

Kristianneset forundersøkelse

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	01	02	Sum
Stasjonsnr.: C1						
	CNIDARIA					
		Anthozoa				
			Actiniaria indet.	2	3	5
	NEMERTINI					
			Nemertea indet.	4	2	6
	SIPUNCULIDA					
			Phascolion strombus	1	1	2
	ANNELIDA					
		Polychaeta				
		Orbiniida				
			Leitoscoloplos mammosus	3	1	4
			Scoloplos armiger	2		2
			Aricidea sp.	1		1
		Spionida				
			Dipolydora sp.	4	2	6
			Laonice cirrata	4	4	8
			Prionospio cirrifera	1	1	2
			Chaetopterus variopedatus		2	2
			Chaetozone sp.	9	6	15
			Cirratulus cirratus	4		4
			Dodecaceria concharum		1	1
		Capitellida				
			Capitella capitata		1	1
			Mediomastus fragilis	1		1
			Notomastus latericeus	2	3	5
			Rhodine gracilior	1	3	4
			Nicomache lumbricalis	9	7	16
			Nicomache sp.	3		3
			Petaloproctus tenuis		3	3
			Chirimia biceps	1		1
			Maldane sarsi	2	2	4
			Praxillella gracilis	1		1
		Phyllodocta				
			Eteone flava/longa	2		2
			Phyllodoce groenlandica	1	1	2
			Harmothoe sp.		1	1
			Polynoidae indet.		1	1
			Pholoe baltica	1	5	6
			Nereimyra punctata	5		5
			Syllis armillaris	1	1	2
			Syllis sp.	1	2	3
			Syllis cornuta	3	1	4
			Syllidae indet.		1	1
			Nereis zonata		1	1
			Goniada maculata		1	1
			Nephtys ciliata	1	1	2
			Nephtys paradoxa	1		1
			Nephtys sp.		1	1
		Amphinomida				

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
			Paramphinome jeffreysii	1	1	2
		Eunicida				
			Nothria conchylega	14	7	21
			Eunice pennata	3		3
			Scoletoma fragilis	1		1
		Oweniida				
			Myriochele malmgreni/olgae	8	4	12
			Owenia sp.	1		1
		Flabelligerida				
			Diplocirrus glaucus	1		1
		Terebellida				
			Amphictene auricoma	1		1
			Anobothrus gracilis		1	1
			Ampharete finmarchica	1		1
			Melinna elisabethae	1		1
			Ampharetidae indet.	1		1
			Laphania boeckii		1	1
			Leaena ebranchiata		1	1
			Pista sp.		1	1
			Terebellidae indet.		1	1
			Terebellides sp.	1	1	2
		Sabellida				
			Bispira crassicornis		1	1
			Chone sp.		1	1
			Sabella pavonina		1	1
			Hydroides norvegica		3	3
			Siboglinidae indet.	2	1	3
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Tanaidacea				
			Apseudes spinosus	1		1
		Decapoda				
			Paguridae indet.		3	3
MOLLUSCA						
	Polyplacophora					
		Lepidopleurida				
			Leptochiton arcticus	2	2	4
	Prosobranchia					
		Archaeogastropoda				
			Lepeta caeca	10	5	15
	Opisthobranchia					
		Cephalaspidea				
			Cylichna alba	1	1	2
	Bivalvia					
		Nuculoida				
			Ennucula tenuis		1	1
			Yoldiella lucida		1	1
		Mytiloida				
			Crenella decussata	1	2	3
			Musculus discors		1	1
			Modiolula phaseolina		2	2
		Ostreoidea				
			Heteranomia squamula	1	1	2
		Veneroidea				
			Thyasira gouldi	1		1
			Thyasira sarsii	1		1
			Astarte crenata	3	4	7
	Scaphopoda					
		Dentaliida				
			Antalis sp.	3	2	5
BRACHIOPODA						

1#116:0d8e090c-bb3c-4f32-b866-3604bf695d35:114

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>	
	Articulata						
		Rhynchonellida					
		Hemithiris psittacea			1	1	
		Terebratulida					
		Terebratulina septentrionalis		2		2	
		Macandrevia cranium			1	1	
ECHINODERMATA							
	Ophiuroidea						
		Ophiurida					
		Amphiura filiformis			1	1	
		Ophiuroidea indet. juv.		2	1	3	
	Holothuroidea						
		Dendrochirotida					
		Psolus sp. juv.		2	3	5	
		Apodida					
		Labidoplax buskii		7	5	12	
TUNICATA							
	Ascidiacea						
		Ascidiacea indet. (solit)		2		2	
				Maks:	14	7	21
				Antall:	56	60	83
				Sum:			267

Stasjonsnr.: C2

NEMERTINI

		Nemertea indet.		4	4	8
ANNELIDA						
	Polychaeta					
		Orbiniida				
		Leitoscoloplos mammosus		6	5	11
		Scoloplos armiger		2	1	3
		Cossurida				
		Cossura longocirrata		1		1
		Spionida				
		Dipolydora sp.		1		1
		Prionospio cirrifera		8	11	19
		Pseudopolydora paucibranchiata		4	4	8
		Spio limicola		9	1	10
		Spiophanes kroyeri		1	1	2
		Chaetozone setosa			3	3
		Chaetozone sp.		4		4
		Capitellida				
		Heteromastus filiformis		1		1
		Rhodine gracilior		1		1
		Petaloproctus tenuis		3		3
		Maldane sarsi		21	30	51
		Euclymeninae indet.		14	8	22
		Maldanidae indet.		1	1	2
		Phyllodocida				
		Bylgides sp.			2	2
		Pholoe assimilis		1		1
		Nephtys ciliata		3	2	5
		Nephtys hombergii			1	1
		Nephtys paradoxa		1		1
		Amphinomida				
		Paramphinome jeffreysii		3		3
		Eunicida				

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
			Lumbrineris mixochaeta	2		2
		Oweniida				
			Galathowenia oculata	18	5	23
			Myriochele danielsseni	1		1
			Myriochele malmgreni/olgae	16	7	23
			Owenia sp.	14	11	25
		Flabelligerida				
			Diplocirrus glaucus	3	4	7
		Terebellida				
			Cistenides hyperborea	1		1
			Amphictene auricoma		1	1
			Amage auricula	1		1
			Melinna cristata	2		2
			Laphania boeckii	2	1	3
			Streblosoma intestinale	3		3
			Terebellides sp.	2	3	5
		Sabellida				
			Ditrupea arietina	2	4	6
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Cumacea				
			Hemilamprops roseus	1		1
			Diastylis rathkei		1	1
		Amphipoda				
			Arrhis phyllonyx	1		1
			Paroediceros sp.	1		1
MOLLUSCA						
	Caudofoveata					
			Caudofoveata indet.	2	1	3
	Prosobranchia					
		Neogastropoda				
			Propebela sp.		1	1
	Opisthobranchia					
		Cephalaspidea				
			Pseudocyllichna magna	1		1
	Bivalvia					
		Nuculoida				
			Ennucula tenuis	1	3	4
			Yoldiella lucida	2	3	5
			Yoldiella nana		3	3
		Mytiloida				
			Crenella decussata		1	1
		Veneroida				
			Mendicula pygmaea	1	3	4
			Thyasira gouldi		1	1
			Thyasira sarsii	6	2	8
			Thyasiridae indet.		1	1
			Tellimya ferruginosa	1	1	2
			Parvicardium minimum		2	2
			Cerastoderma edule	1		1
			Abra nitida		1	1
	Scaphopoda					
		Dentaliida				
			Antalis sp.	2		2
			Scaphopoda indet.	1		1
PHORONIDA						
			Phoronis sp.	1		1

1#118 0dbee090c-bb3c-4f32-b866-3804bf895d35:116

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
ECHINODERMATA						
	Ophiuroidea	Ophiurida	Amphiura filiformis		1	1
			Ophiuroidea indet. juv.	1	1	2
	Echinoidea	Spartangoida	Brisaster fragilis	1	1	2
	Holothuroidea	Apodida	Labidoplax buskii	9	14	23
TUNICATA						
	Ascidacea		Ascidacea indet. (solit)	1	2	3
			<i>Maks:</i>	21	30	51
			<i>Antall:</i>	51	41	64
			<i>Sum:</i>			343

Stasjonsnr.: C3

PLATYHELMINTHES

			Platyhelminthes indet.		1	1
NEMERTINI						
			Nemertea indet.	4	6	10
SIPUNCULIDA						
			Phascolion strombus		1	1
ANNELIDA						
	Polychaeta	Orbiniida	Leitoscoloplos mammosus	4	11	15
		Spionida	Laonice cirrata		1	1
			Prionospio cirrifera	15	7	22
			Pseudopolydora paucibranchiata	10	10	20
			Scolecopsis korsuni		1	1
			Spio limicola	2	1	3
			Spiophanes kroyeri		2	2
			Spiophanes wigleyi		1	1
			Chaetozone setosa	3	4	7
			Chaetozone sp		1	1
		Capitellida	Rhodine gracilior		1	1
			Petaloproctus tenuis		8	8
			Chirimia biceps		6	6
			Maldane sarsi	63	25	88
			Euclymene droebachiensis		2	2
			Praxillella gracilis	1		1
			Euclymeninae indet.	17	11	28
			Maldanidae indet.	4		4
		Phyllodoceida	Eteone flava/longa		1	1
			Phyllodoce groenlandica	1	1	2
			Bylgides sp.		1	1
			Harmothoe mariannae		1	1

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	01	02	Sum
			Enipo torelli	1		1
			Pholoe assimilis		2	2
			Syllis hyalina		1	1
			Goniada maculata	1	1	2
			Nephtys ciliata	1	3	4
			Nephtys sp.		1	1
		Amphinomida				
			Paramphinome jeffreysii	11	6	17
		Eunicida				
			Nothria conchylega	1	1	2
			Lumbrineris mixochaeta	3	4	7
		Oweniida				
			Galathowenia oculata	11	15	26
			Myriochele malmgreni/olgae	9	15	24
			Owenia sp.	9	20	29
		Flabelligerida				
			Diplocirrus glaucus	4	4	8
		Terebellida				
			Amphictene auricoma	2	1	3
			Anobothrus gracilis	1		1
			Glyphanostomum pallescens	1		1
			Melinna elisabethae	1	2	3
			Laphania boeckii	5	1	6
			Leaena ebranchiata		1	1
			Streblosoma intestinale	3		3
			Trichobranthus roseus	1		1
		Sabellida				
			Chone sp.		2	2
			Euchone southerni	1		1
			Jasmineira candela	2		2
			Ditrupa arietina		1	1
			Siboglinidae indet.	3	3	6
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Amphipoda				
			Haploops sp.	1		1
			Neohela monstrosa		1	1
			Tmetonyx sp.	1		1
			Paroediceros sp.	1		1
		Isopoda				
			Gnathia sp.		1	1
		Decapoda				
			Brachyura indet. juv.		1	1
MOLLUSCA						
	Caudofoveata					
			Caudofoveata indet.	2		2
	Prosobranchia					
		Neogastropoda				
			Propebela sp.	1	1	2
	Bivalvia					
		Nuculoida				
			Ennucula tenuis		2	2
			Nuculana pernula	1		1
			Yoldiella lucida	3	5	8
			Yoldiella nana	1	2	3
		Mytiloidea				
			Crenella decussata	2	2	4
			Musculus discors	1		1

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>	
		Ostreoidea	Similipecten similis		1	1	
		Veneroidea	Mendicula pygmaea	4	2	6	
			Parathyasira equalis	3	2	5	
			Thyasira gouldi	3	1	4	
			Thyasira sarsii	1		1	
			Thyasiridae indet.		2	2	
			Parvicardium minimum	2	2	4	
			Abra nitida		1	1	
		Pholadomyoidea	Thracia devexa	1		1	
	Scaphopoda	Dentaliida	Antalis sp.	1		1	
ECHINODERMATA	Ophiuroidea		Ophiuroidea indet. juv.	1	2	3	
	Echinoidea	Spartangoida	Echinocardium cordatum		1	1	
	Holothuroidea	Apodida	Labidoplax buskii	13	6	19	
HEMICHORDATA			Enteropneusta indet.	1		1	
TUNICATA	Ascidacea		Ascidacea indet. (solit)	1	1	2	
				Maks:	63	25	88
				Antall:	52	61	80
				Sum:			464

Stasjonsnr.: C4
NEMERTINI

		Nemertea	indet.	2	1	3
ANNELIDA	Polychaeta	Orbiniida	Leitoscoloplos mammosus	5	5	10
		Cossurida	Cossura longocirrata	2		2
		Spionida	Prionospio cirrifera	31	12	43
			Spio himicola	15	4	19
			Spiophanes kroyeri	1		1
			Chaetozone setosa	15	9	24
		Capitellida	Rhodine gracilior		1	1
			Maldane sarsii	110	100	210
			Praxillella gracilis		2	2
			Praxillella praetermissa	1	1	2
			Euclymeninae indet.	11	2	13
			Maldanidae indet.	2		2
		Phyllodocida	Eteone flava/longa	3	1	4

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	01	02	Sum
			Phylodoce groenlandica	1	1	2
			Acanthicolepis asperrima	1		1
			Pholoe baltica		1	1
			Glycera alba	1		1
			Nephtys ciliata	5	7	12
			Nephtys sp.		1	1
		Amphinomida				
			Paramphinome jeffreysii	12	3	15
		Eunicida				
			Lumbrineris mixochaeta	9	1	10
		Oweniida				
			Galathowenia oculata	11	25	36
			Myriochele malmgreni/olgae	19	16	35
			Owenia sp.	2	2	4
		Flabelligerida				
			Diplocirrus glaucus	3	3	6
		Terebellida				
			Amphictene auricoma		1	1
			Lagis koreni	1		1
			Laphania boeckii	9	4	13
			Leaena ebranchiata	1		1
			Streblosoma intestinale	2	1	3
			Trichobranchus roseus	1		1
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Cumacea				
			Diastylis sp.	1		1
		Amphipoda				
			Corophium sp.	1		1
			Paroediceros sp.	1		1
			Synchelidium sp.	1		1
			Crustacea indet. juv.	6	2	8
MOLLUSCA						
	Caudofoveata					
			Caudofoveata indet.	1	1	2
	Prosobranchia					
		Archaeogastropoda				
			Solariella obscura		1	1
	Opisthobranchia					
		Cephalaspidea				
			Hermania sp.	1		1
			Philine denticulata	1		1
			Cylichna alba	2		2
	Bivalvia					
		Nuculoida				
			Ennucula tenuis	1	1	2
			Nuculana pernula	1	2	3
			Yoldiella lucida	9	3	12
			Yoldiella solidula	2		2
		Mytiloida				
			Crenella decussata	6	4	10
			Musculus discors		2	2
		Veneroida				
			Mendicula pygmaea	9	3	12
			Parathyasira dunbari		1	1
			Parathyasira equalis		4	4
			Thyasira flexuosa	2	3	5

1#122.0d0e090c-bb3c-4f32-b666-3604b1895d35:120

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>	
			Thyasira gouldi	2		2	
			Thyasira sarsii	12	11	23	
			Thyasiridae indet.	2	1	3	
			Astarte crenata	1		1	
			Astarte elliptica	1		1	
			Astarte sp. juv.	2		2	
			Parvicardium minimum	1		1	
			Abra nitida	3	1	4	
			Arctica islandica	2	1	3	
		Pholadomyoidea					
			Thracia devexa		1	1	
			Cuspidaria subtorta	1		1	
ECHINODERMATA							
	Ophiuroidea						
			Ophiuroidea indet. juv	4		4	
TUNICATA							
	Asciacea						
			Asciacea indet. (solit)	1		1	
				Maks:	110	100	210
				Antall:	55	41	65
				Sum:			599
Stasjonsnr.: C5							
CNIDARIA							
	Anthozoa						
			Cerianthus lloydii		1	1	
NEMERTINI							
			Nemertea indet.	2	7	9	
SIPUNCULIDA							
			Phascolion strombus	3	2	5	
ANNELIDA							
	Polychaeta						
		Orbiniida					
			Leitoscoloplos mammosus	1	4	5	
			Scoloplos armiger		1	1	
		Spionida					
			Dipolydora sp.		2	2	
			Laonice cirrata	1	1	2	
			Prionospio cirrifera	1	1	2	
			Spio limicola	1	1	2	
			Chaetozone setosa		1	1	
			Chaetozone sp.	1		1	
			Cirratulus cirratus	3		3	
		Capitellida					
			Heteromastus filiformis		1	1	
			Rhodine gracilior	4	7	11	
			Nicomache lumbricalis	2	1	3	
			Petaloproctus tenuis	1	2	3	
			Chirimia biceps	1	2	3	
			Maldane sarsi	3	32	35	
			Praxillella praetermissa		2	2	
			Euclymeninae indet.		1	1	
		Phyllodocida					

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	01	02	Sum
			Eteone flava/longa		1	1
			Phyllodoce groenlandica		1	1
			Acanthiclepis asperrima	1		1
			Enipo torelli		1	1
			Pholoe assimilis	2		2
			Pholoe baltica		2	2
			Glycera alba	2	1	3
			Nephtys ciliata	2	2	4
			Nephtys paradoxa		1	1
		Amphinomida	Paramphinome jeffreysii	1	4	5
		Eunicida	Nothria conchylega	1		1
		Oweniida	Galathowenia oculata		2	2
			Myriochele malmgreni/olgae	3		3
			Owenia sp.		7	7
		Flabelligerida	Brada villosa		1	1
			Diplocirrus glaucus	1	3	4
		Terebellida	Laphania boeckii		3	3
			Leaena ebranchiata	2	1	3
			Streblosoma intestinale	1		1
			Terebellides sp.		2	2
		Sabellida	Jasmineira candela	1		1
			Siboglinidae indet.		1	1
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Tanaidacea	Apseudes spinosus	1	1	2
		Isopoda	Gnathia sp.	1		1
MOLLUSCA						
	Polyplacophora					
		Lepidopleurida	Leptochiton arcticus	2		2
	Prosobranchia					
		Archaeogastropoda	Lepeta caeca	6		6
		Mesogastropoda	Euspira pallida	1		1
	Bivalvia					
		Mytiloidea	Crenella decussata	1		1
		Veneroidea	Mendicula pygmaea	3		3
			Thyasira flexuosa		1	1
			Thyasiridae indet.	1	1	2
			Parvicardium minimum	1	1	2
			Abra nitida		2	2
			Bivalvia indet.	1		1
ECHINODERMATA						
	Ophiuroidea					
		Ophiurida	Amphiura filiformis	1	1	2
			Ophiura carnea	1		1
			Ophiuroidea indet. juv.	2		2

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
	Holothuroidea					
		Apodida				
			Labidoplax buskii	3	4	7
HEMICHORDATA						
			Enteropneusta indet.		1	1
TUNICATA						
	Asciacea					
			Asciacea indet. (solit)	2		2
			Maks:	6	32	35
			Antall:	39	42	60
			Sum:			182
Stasjonsnr.: C6						
CNIDARIA						
	Anthozoa					
			Actinaria indet.	2		2
NEMERTINI						
			Nemertea indet.	1	3	4
SIPUNCULIDA						
			Phascolion strombus	1	2	3
ANNELIDA						
	Polychaeta					
		Orbiniida				
			Leitoscoloplos mammosus	6	6	12
			Aricidea catherinae	1	1	2
			Paradoneis lyra		1	1
		Spionida				
			Dipolydora sp.		1	1
			Laonice cirrata	1		1
			Prionospio cirrifera	4	6	10
			Spio limicola	1	6	7
			Spionidae indet.		1	1
			Chaetozone sp.	4	4	8
			Cirratulus cirratus	1		1
		Capitellida				
			Heteromastus filiformis	1		1
			Rhodine gracilior	6	3	9
			Nicomache lumbricalis	1		1
			Petaloproctus tenuis	4	2	6
			Chirimia biceps	2	2	4
			Maldane sarsi	7	1	8
			Clymenura borealis	1		1
			Euclymene droebachiensis	3		3
		Phyllodocida				
			Eteone flava/longa		1	1
			Pholoe assimilis	2	1	3
			Pholoe baltica	4	1	5
			Nereimyra punctata	1		1
			Exogone verugera	2		2
			Glycera alba	1		1
			Nephtys ciliata	1	8	9
			Nephtys paradoxa	1		1
		Amphinomida				

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
			Paramphinome jeffreysii	1		1
	Eunicida		Nothria conchylega	10	2	12
	Oweniida		Galathowenia oculata	1	4	5
			Myriochele malmgreni/olgae	2	2	4
			Owenia sp.		11	11
	Flabelligerida		Diplocirrus glaucus	1	1	2
	Terebellida		Melinna elisabethae	1		1
			Ampharetidae indet.		1	1
			Laphania boeckii	1	4	5
			Leaena ebranchiata	1		1
			Lysilla loveni		2	2
			Nicolea zostericola		1	1
			Terebellidae indet.		1	1
			Terebellides sp.	2	1	3
	Sabellida		Chone sp.		1	1
			Potamilla neglecta		1	1
			Ditrupa arietina		1	1
			Hydroides norvegica		3	3
			Siboglinidae indet.		2	2
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Cumacea				
			Leucon sp.		1	1
			Diastylis scorpioides	1		1
		Tanaidacea				
			Apeudes spinosus	1		1
		Amphipoda				
			Harpinia sp.		1	1
			Stegocephalidae indet.		1	1
		Isopoda				
			Gnathia sp.	1		1
MOLLUSCA						
	Caudofoveata					
			Caudofoveata indet.	5	2	7
	Polyplacophora					
		Lepidopleurida				
			Leptochiton arcticus	1		1
			Leptochiton asellus	1		1
	Prosobranchia					
		Archaeogastropoda				
			Lepeta caeca	4		4
	Opisthobranchia					
		Pyramidellomorpha				
			Odostomia unidentata		1	1
	Bivalvia					
		Nuculoidea				
			Ennucula tenuis		4	4
		Mytiloidea				
			Crenella decussata		3	3
		Ostreoidea				
			Heteranomia squamula		14	14
		Veneroidea				
			Mendicula pygmaea		2	2
			Thyasira flexuosa		1	1
			Thyasira gouldi		1	1

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
			Astarte crenata	1	1	2
			Astarte sp. juv.		2	2
			Parvicardium pinnulatum	1		1
	Scaphopoda	Dentaliida				
			Antalis sp.	3	1	4
PHORONIDA						
			Phoronis sp.	2		2
ECHINODERMATA						
	Ophiuroidea	Ophiurida				
			Amphiura filiformis	1	5	6
			Ophiura robusta	1		1
	Echinoidea	Spartangoida				
			Echinocardium flavescens	1		1
	Holothuroidea	Dendrochirotida				
			Psolus sp. juv.	1		1
		Apodida				
			Labidoplax buskii	6	5	11
TUNICATA						
	Asciacea					
			Asciacea indet. (solit)		3	3
				Maks:	10	14
				Antall:	50	51
				Sum:		246

Stasjonsnr.: C7ref

CNIDARIA

Anthozoa

NEMERTINI

SIPUNCULIDA

ANNELIDA

Polychaeta

Orbiniida

Leitoscoloplos mammosus

Cossurida

Cossura longocirrata

Spionida

Dipolydora sp.

Laonice cirrata

Prionospio cirrifera

Pseudopolydora paucibranchiata

Spio limicola

Chaetozone setosa

Chaetozone sp.

Capitellida

Capitella capitata

Heteromastus filiformis

Petaloproctus tenuis

Chirimia biceps

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
			Maldane sarsi	1		1
			Praxillella gracilis	1		1
			Praxillella praetermissa	2	1	3
			Euclymeninae indet.	10	8	18
		Phyllodoceida				
			Phyllodoce groenlandica		1	1
			Pholoe assimilis		1	1
			Pholoe baltica	2		2
			Exogone verugera	1		1
			Nephtys ciliata	7	8	15
			Nephtys hombergii	1	1	2
			Nephtys paradoxa		1	1
		Amphinomida				
			Paramphinome jeffreysii	2	2	4
		Eunicida				
			Nothria conchylega	1		1
			Lumbrineris mixochaeta	2	1	3
		Oweniida				
			Galathowenia oculata	9	10	19
		Flabelligerida				
			Diplocirrus glaucus	3		3
		Terebellida				
			Amphictene auricoma	1	1	2
			Lagis koreni	1		1
			Laphania boeckii	3	1	4
			Lysilla loveni	1		1
			Streblosoma intestinale	1		1
			Terebellides sp.	3	4	7
		Sabellida				
			Jasmineira candela	2		2
			Ditrupa arietina	12	3	15
CRUSTACEA						
	Malacostraca					
		Cumacea				
			Eudorella sp.	1		1
			Diastylis rathkei	2	1	3
		Decapoda				
			Paguridae indet.	1		1
MOLLUSCA						
	Caudofoveata					
			Caudofoveata indet.	1	3	4
	Opisthobranchia					
		Cephalaspidea				
			Philine denticulata	2	2	4
			Pseudocylchna magna	1		1
	Bivalvia					
		Nuculoidea				
			Yoldiella lucida	1	1	2
		Mytiloidea				
			Crenella decussata	13	13	26
			Musculus discors	1		1
		Veneroidea				
			Mendicula pygmaea	8	3	11
			Parathyasira equalis		3	3
			Thyasira flexuosa	2		2
			Thyasira gouldi	2	2	4
			Thyasira sarsii		1	1
			Thyasiridae indet.	2		2

1#128:0dbee090c-bb3c-4f32-b566-3804bf895d35:126

<i>Rekke</i>	<i>Klasse</i>	<i>Orden</i>	<i>Art/Taxa</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>Sum</i>
			Astarte crenata	1	1	2
			Astarte montagui	1		1
			Astarte sp. juv.	1	1	2
			Parvicardium minimum	1		1
			Abra nitida	2	1	3
		Pholadomyoidea	Cuspidaria sp.		1	1
	Scaphopoda	Dentaliida	Antalis sp.	1		1
ECHINODERMATA	Ophiuroidea		Ophiuroidea indet. juv.		1	1
	Holothuroidea	Apodida	Labidoplax buskii	1	1	2
TUNICATA	Ascidiacea		Ascidiacea indet. (solit)	2		2
			Maks:	17	13	26
			Antall:	57	37	65
			Sum:			282
			TOTAL:			Maks: 210
						Sum: 2383

Vedlegg 2. Analysebeviser



Erstatteret
Postboks 6696 Langnes 9296 Tromsø
Foretaksnr.: NO 937 375 158 MVA
Tel: 77 75 03 00
E-post: kjemi@akvaplan-niva.no

ANALYSERAPPORT Sedimentprover

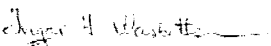
Kunde: Cermaq Norway AS
Kunde referanse: Kristianneset søknad ny lokalitet Måsøy 2018
Kontaktperson kunde:
e-post:

Kontaktperson Akvaplan-niva: Steinar Dalheim Eriksen

Dato: 16.09.2019

Rapport nr.: 60766
Analyseparameter(e): Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd
Kontaktperson: Anja Sjøvoll

Analyseansvarlig:  (sign.)

Underskriftsberettiget:  (sign.)

Prøvene ble sendt/levert til Akvaplan-Niva AS av oppdragsgiver, og merket som angitt i tabellen på side 2
Resultater av analysene er gitt fra side 3.

MERKNADER:

Analysene gjelder bare for de prøver som er testet. De oppgitte analyseresultat omfatter ikke feil som måtte følge av prøvetagningen, inhomogenitet eller andre forhold som kan ha påvirket prøven før den ble mottatt av laboratoriet. Rapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. En eventuell klage skal leveres laboratoriet senest en måned etter mottak av analyseresultat. Nærmer informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodepræsjipp etc.) fås ved henvendelse til Akvaplan-Niva AS

Lab-id.	Kundens id.	Materiale	Mottatt lab	Parametere	Analyse-periode
60766/C1	60766/C1	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19
60766/C2	60766/C2	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19
60766/C3	60766/C3	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19
60766/C4	60766/C4	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19
60766/C5	60766/C5	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19
60766/C6	60766/C6	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19
60766/C7	60766/C7	Sediment	13.08.2019	Korn, TOM, TOC, TN, Cu, Cd	04.09.19-16.09.19

Følgende analysemetoder er benyttet

Parameter	Metoderreferanse
Kornfordeling (splitt i to)	Sikting, basert på Bate, A.J. & Kenny, A.J. 2005. Sediment analysis and seabed characterisation. In: Eleftheriou, A.; McIntyre, A.D. "Methods for the study of marine benthos". 3rd ed. Blackwell Science, Oxford, UK. ISBN 0-632-05488-3, pp. 43-86
Totalt organisk materiale-TOM	Intern metode basert på NS 1764:1980
Totalt organisk karbon-TOC	NDIR-deteksjon. Intern metode basert på DIN 19539:2016
Totalt bundet nitrogen - Total-N	Elektrokjemisk deteksjon. Intern metode basert på NS-EN 12269:2003. MERK: ved TOC-værdier større enn ca 60 mg/g TS kan TN-resultater bli underestimert
Kobber-Cu / Kadmium-Cd (utført av underlev.)	EPA 200.7, ISO 11885, EPA 6010 og SM 3120

Resultater

	TOC	TN	TOM	Pelitt	> 0,063 mm	Cu*	Cd*	N TOC	C/N ²
Kundens id.:	mg/g TS	mg/g TS	% TS	vekt%	vekt%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/g TS	
60766/C1	12.2	2.2	3.6	37.6	62.4	4.96	<0.10	23.5	5.5
60766/C2	18.0	3.1	4.1	41.0	59.0	9.69	<0.12	28.6	5.8
60766/C3	15.5	2.6	4.2	46.7	53.3	7.07	<0.11	25.1	6.0
60766/C4	23.9	3.7	6.0	47.1	52.9	11.0	0.22	33.4	6.4
60766/C5	11.8	1.9	3.1	54.3	45.7	6.48	<0.10	20.0	6.3
60766/C6	14.4	2.5	3.7	41.8	58.2	6.2	<0.10	24.9	5.7
60766/C7	15.2	2.6	3.5	46.2	53.8	5.61	<0.10	24.9	5.8

* Analysen er utført av ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harč 9/336, Praha, Tsjekkia

Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163

$N TOC (Normalisert TOC) = målt TOC mg/g + 18 * (1 - P)$, der P = andel finstoff (pellitt) gitt ved %pellitt/100.

ia = ikke analysert

Tilstandsklassifisering for organisk innhold i marine sedimenter iht. Veileder 02:2018:

Normalisert TOC, mg/g TS	< 20	20-27	27-34	34-41	41
	I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig

Tilstandsklassifisering for kobber (Cu) i marine sedimenter (grenseverdier fra M-608/2016):



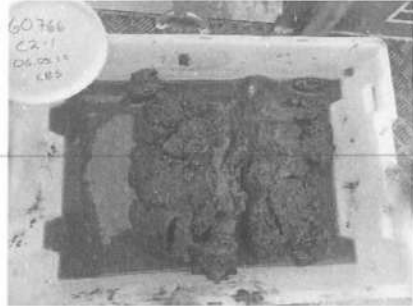


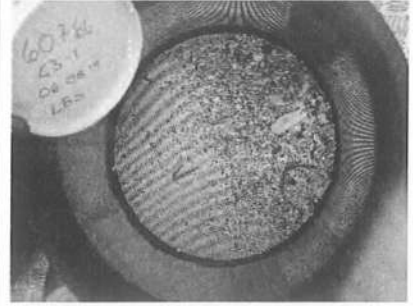




Cu, mg/kg TS	< 20	20-84	84 - 147	147
	Klasse I	Klasse II/III	Klasse IV	Klasse V

Tilstandsklassifisering for kadmium (Cd) i marine sedimenter (grenseverdier fra M-608/2016):

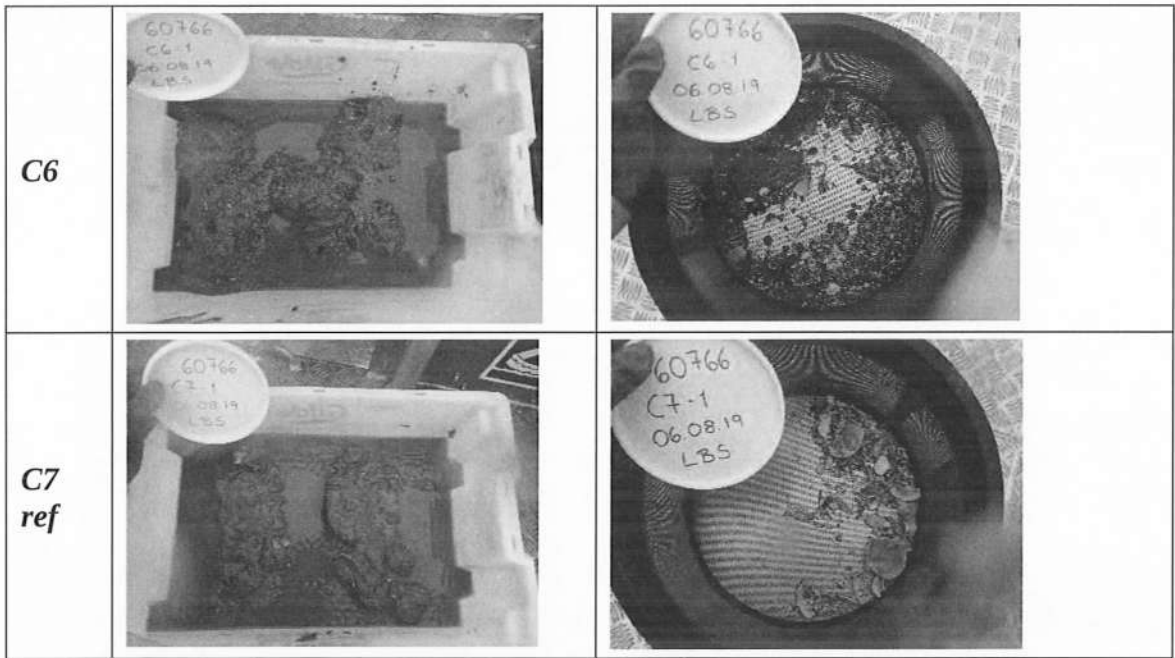
Cd, mg/kg TS	< 0,2	0,2 - 2,5	2,5 - 16	16 - 157	157
	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V

MERK: For prøve C2 og C3 er rapporteringsgrense for Cd forhøyet pga høyt vanninnhold i prøven

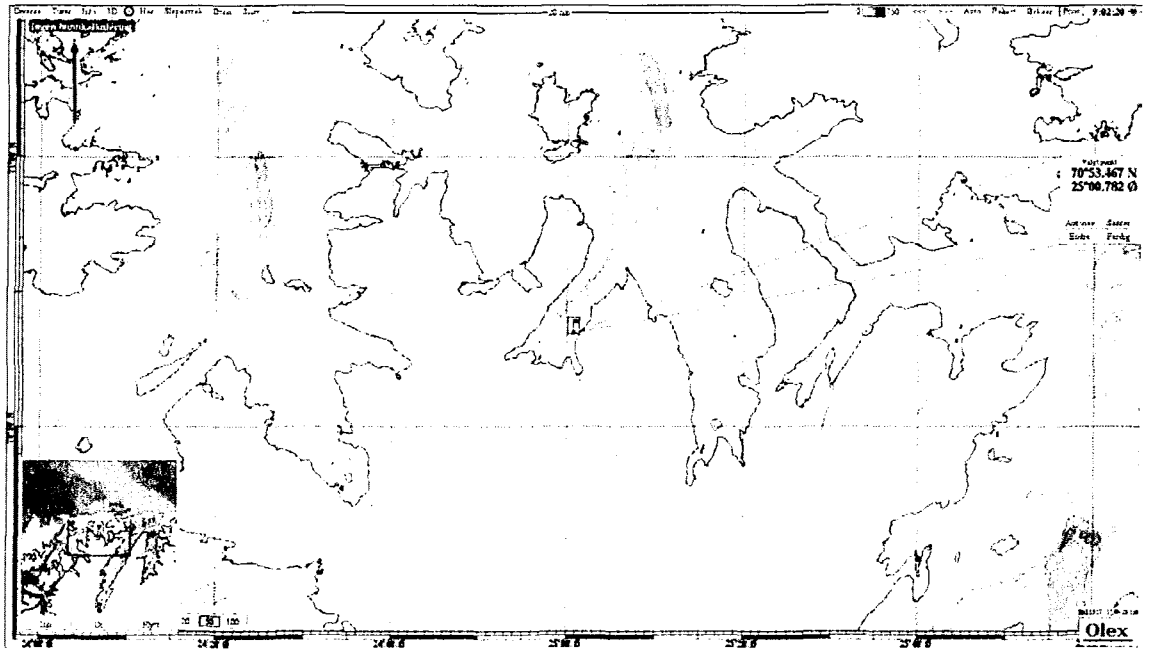
Vedlegg 3 - Bilder av prøver ved Kristianneset

C1		
C2		
C3		
C4		
C5		

1#133:0d8e090c-bb3c-4f32-b866-3804b7895d35:131



Cermaq Norway AS
B-undersøkelse ved Kristianneset,
august 2019





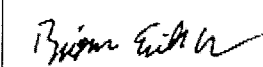
1#135.0d8e090c-bb3c-4f32-b866-3604b1895d35:133



Informasjon oppdragsgiver			
Tittel	Cermaq Norway AS, B-undersøkelse ved Kristianneset, august 2019.		
Rapportnummer	APN-60766.02		
Lokalitetsnummer	Ny lokalitet	Kartkoordinater	70°53.467' N 25°00.782' Ø
Fylke	Finnmark	Kommune	Måsøy
MTB-tillatelse	-	Driftsleder/kontakt	Jonny Opdahl
Oppdragsgiver	Cermaq Norway AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	-	Utføret mengde	-
Fiskegruppe	-	Produsert mengde	-
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad	
Maksimal organisk belastning jf kap 7.9	<input type="checkbox"/>		
Oppfølgende undersøkelse	<input type="checkbox"/>		
Halv maksimal biomasse	<input type="checkbox"/>		
Før nytt utsett	<input type="checkbox"/>		
Krav fylkesmannen forundersøkelse	<input checked="" type="checkbox"/>		
Annet	<input type="checkbox"/>		
Siste brakkleggingsperiode:	-		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,30	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,22	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,26	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	06.08.2019	Dato rapport	11.11.19
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Prosjektledelse	Lars Birkeland Sjetne	Signatur	
Rapport	Ann-Cecilie Henriksen	Signatur	
Kvalitetskontroll	Bjørn Erik Bye	Signatur	

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 INNLEDNING	3
2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	4
2.1 Utstyr	4
3 LOKALITETSBEKRIVELSE OG BUNNTOPOGRAFI.....	5
3.1 Drift	5
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser	5
3.3 Spredningsstrøm	5
3.4 Stasjonsopplysninger	5
4 RESULTATER.....	7
5 SAMMENFATTENDE VURDERING	8
6 LITTERATUR	9
7 VEDLEGG	10
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016.....	10
7.2 Bilder av prøver ved Kristianneset.....	12
7.3 Bunntopografi og 3D-visning.....	14

Forord

Undersøkelsene er etter beste evne gjennomført i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer. Miljøundersøkelsene reguleres av § 35 i akvakulturdriftsforskriften.

Formålet med B-undersøkelsen er å oppfylle krav til veileder *Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker*. Minst 10 stasjoner skal tas under ny ramme. Undersøkelsen fraviker fra NS 9410:2016 kap.7.6 prøvetaking. Krav om at prøver skal tas helt inntil burene eller merdene, samt krav at det kun skal tas prøver under bur som har vært i bruk, er ikke oppfylt. Det er ikke anlegg på lokaliteten.


Følgende har deltatt:

Steinar Dalheim Eriksen	Akvaplan-niva AS	Prosjektleder forundersøkelse.
Lars Birkeland Sjetne	Akvaplan-niva AS	Feltarbeidsansvarlig.
Ann-Cecilie Henriksen	Akvaplan-niva AS	Rapport, feltarbeid.
Bjørn Erik Bye	Akvaplan-niva AS	Kvalitetssikring

Feltinnsamling og prøvetaking ved Kristianneset ble utført den 06.08.2019.


Akkreditert virksomhet: Følgende deler av denne rapporten er utført etter akkrediterte metoder:

Innsamling og behandling av bløtbunnsprøver for sedimentanalyser, samt vurderinger og fortolkninger.

	Akvaplan-niva AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking og faglig vurderinger og fortolkninger, akkrediteringsnummer TEST 079. Akkrediteringen er iht. NS-EN ISO/IEC 17025 Akkrediteringen omfatter bla. NS 9410, NS-EN ISO 5667-19 og NS-EN ISO 16665.
---	--

Akvaplan-niva AS vil takke Jonny Opdahl for samarbeidet med undersøkelsen.

Tromsø den 11. november 2019



Prosjektansvarlig

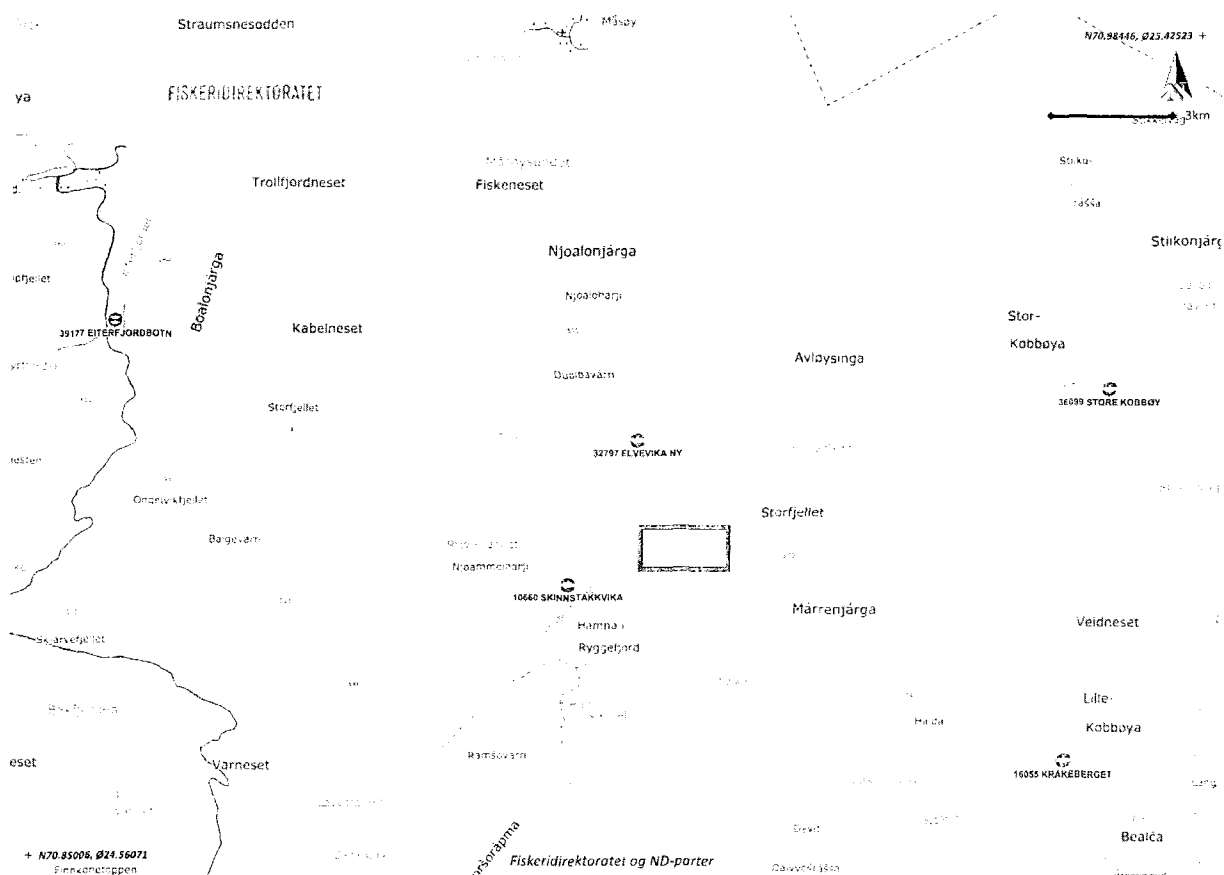
1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført 06.08.2019 av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Cermaq Norway AS i forbindelse med bedriftens søknad om oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Kristianneset i Ryggefjorden, Måsøy kommune i Finnmark fylke.

Formålet med B-undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer.

Undersøkelsene vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt egnethet for oppdrettsvirksomhet.

Figur 1 viser et kartutsnitt av Ryggefjorden der Kristianneset ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Kristianneset (markert i kartet med rød firkant). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000.

2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg er et system for standardisering av miljøovervåking for oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk, skal regelmessig overvåkes. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i akvakulturdriftsforskriften § 35 og metodikk for undersøkelsene er beskrevet i NS 9410:2016.

B-undersøkelsen er en trendovervåking av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten av et akvakulturanlegg. Sedimentprøver tas ved hjelp av en grabb (min. 250 cm²). Hvert grabbhogg blir undersøkt med hensyn på tre grupper av sedimentparametre; faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks-potensial) og en sensorisk undersøkelse (forekomst av gassbobler, lukt, sedimentets konsistens og farge, samt tykkelse av deponert slam). Sedimentparametrene gir poeng (skala fra 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av tilførsler av organisk stoff, jfr. Tabell 1. Antall prøvestasjoner bestemmes av lokalitetens MTB, og det er et samlet gjennomsnitt for alle prøvene som fastsetter lokalitetstilstanden. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres det videre overvåkningsnivået.

Tabell 1. Frekvens for B-undersøkelse i lokalitetens anleggssone i forhold til lokalitetstilstand på lokaliteten.

Lokalitetstilstand ved maksimal organisk belastning	Overvåkingsfrekvens for B-undersøkelse
1-meget god	Ved neste maksimale belastning
2-god	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
3-dårlig	Før utsett Dersom undersøkelse før utsett gir: <ul style="list-style-type: none">- Tilstand 1 – undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning- Tilstand 2 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved neste maksimale belastning- Tilstand 3 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4 vil det være overbelastning.
4-meget dårlig	Overbelastning

2.1 Utstyr

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen:

Grabb: Van Veen grabb (0,1 m²)

Sikt 1 mm: Akvaplan-niva

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Posisjonsbestemmelse – GPS map 62s. For posisjon på stasjoner.

Digitalkamera

3 Lokalitetsbeskrivelse og bunntopografi

3.1 Drift

Det har aldri vært drift i området for lokaliteten tidligere.

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Det er ikke kjent at det har vært gjort miljøundersøkelser på lokaliteten tidligere.

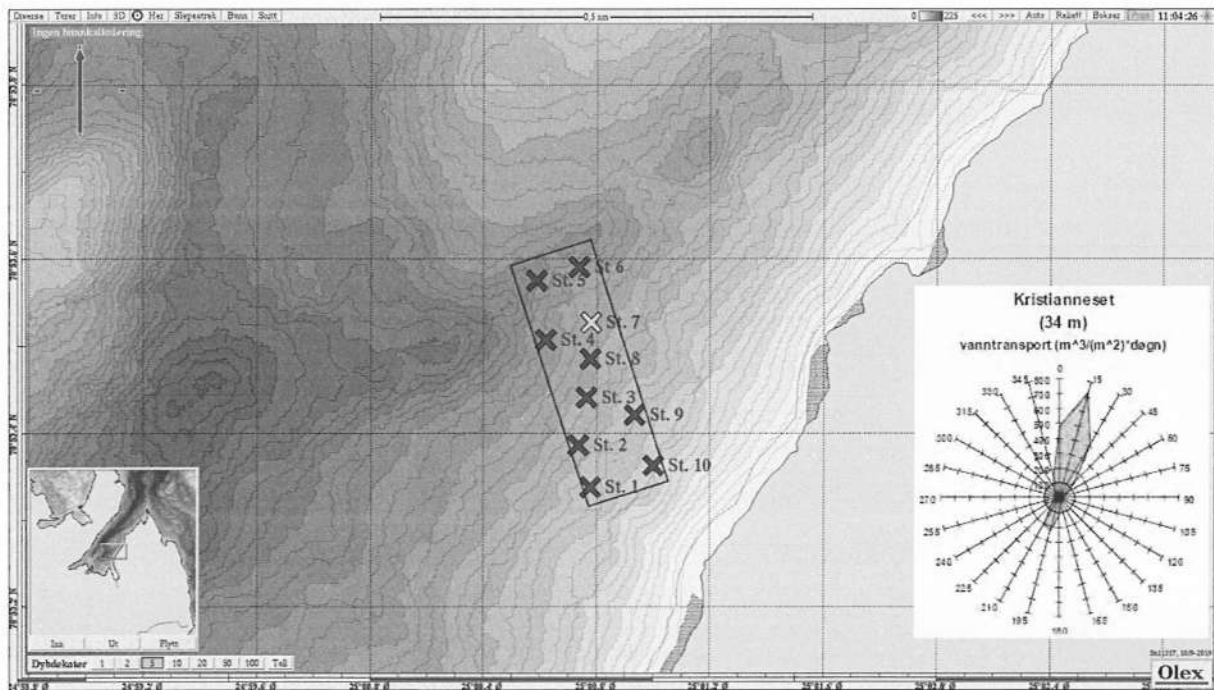
3.3 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (34 m) er mot nord-nordøst (0–30 grader). Det er tidvis sammenheng mellom retningsendringene og tidevannsskiftene. Gjennomsnittlig strømshastighet er målt til 3,6 cm/s. Høyeste strømshastighet er målt til 28,0 cm/s og 11 % av målingene er < 1 cm/s (Eriksen, 2018).

3.4 Stasjonsopplysninger

Lokaliteten er plassert på østsiden av Ryggefjorden i Måsøy kommune. Anlegget er planlagt å skrå fra land, i nordvestlig retning. Dypet i anleggsområdet varierer mellom ca. 50 til 140 meter. Nordvestlig del av anlegget ligger over dyp på ca. 130 meter, mens bunnen skråner bratt til ca. 50 meter på de grunnere områder inn mot land, i sørøstlig retning. Under nordøstlig bur er det dypest. Helt vest i fjorden er det en dyprenne på ca. 230 meter.

Stasjonsplassering ble bestemt gjennom vurdering av lokalitetens bunntopografi og planlagt konfigurasjon og er beskrevet i Figur 2 og Tabell 2. Stasjoner ble satt for å kartlegge den planlagte anleggssonen best mulig. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 55 meter (st. 10) som grunnest og 139 meter (st.5) som dypest. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Figur 2. Dybdekart ved Kristiansneset. Prøvetakingsstasjonene st.1 – 10 er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016, kap 7.11. Strømrose i venstre hjørne viser retning av vanntransport ved spredningsdyp på lokaliteten (Eriksen, 2018).

Tabell 2. Posisjon og dybde for prøvetakingsstasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	70°53,337'	25°00,778'	66
St 2	70°53,386'	25°00,734'	76
St 3	70°53,441'	25°00,763'	85
St 4	70°53,507'	25°00,621'	111
St 5	70°53,575'	25°00,589'	139
St 6	70°53,590'	25°00,738'	116
St 7	70°53,527'	25°00,779'	98
St 8	70°53,485'	25°00,778'	95
St 9	70°53,421'	25°00,934'	65
St 10	70°53,362'	25°01,001'	55

4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 3. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg.

Tabell 3. Resultat fra klassifisering av anleggssonen ved lokaliteten

Parameter	Tilstand
Gruppe II - parametere (pH/Eh)	1
Gruppe III – parametere, (sensorisk)	1
Gruppe II + III – parametere (middelverdi)	1
LOKALITETSTILSTAND	1

Det ble tatt opp sediment på åtte av ti prøvestasjoner. Sedimentet bestod primært av silt, sand og skjellsand, som ble registrert på alle stasjoner med bløtbunn. Stasjon 2, 4, 5 og 7 hadde i tillegg innslag av leire, og stasjon 2, 6, 8 og 9 av grus. Stasjon 1 og 3 ble registrert som hardbunn, da det til tross for flere forsøk ikke lot seg innhente sediment.

Kombinasjonen av kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 1 – «Meget god» på åtte stasjoner og tilstand 2 – «God» på én stasjon. Begrenset mengde sediment tillot ikke kjemisk analyse på stasjon 1 og 3, men sensorisk analyse gav tilstand 1- «Meget god» også på disse to stasjonene.

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetidspunktet fikk tilstand 1 – «Meget god». Det ble gjennomført totalt 15 grabbhugg med Van Veen grabb (0,1 m²), fordelt på 10 stasjoner i anleggssonen. Ni stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god» og én stasjon karakteren 2 – «God».

Denne undersøkelsen ble gjort som en del av en forundersøkelse, og det har aldri vært drift ved lokaliteten tidligere. Resultatene viser naturlige gode forhold i området, med sediment bestående hovedsakelig av silt, sand og skjellsand. Det var relativt høy fyllingsgrad av sediment i grabb i de områdene hvor det ble registrert bløtbunn. Kun én stasjon med mykt sediment hadde lav fyllingsgrad. Dyr ble registrert på samtlige stasjoner med mykt sediment. Dyrelivet var dominert av børstemark, men det ble også registrert pigghuder, krepsdyr og skjell.

Lokaliteten gis tilstand 1 – «Meget god». I henhold til frekvens for B-undersøkelser angitt i NS 9410:2016 skal lokaliteten ha ny undersøkelse ved første maksimale belastning dersom lokaliteten tas i bruk.

6 Litteratur

Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) §§ 35 og 36.

Eriksen, S. D., 2018. Cermaq Norway AS, Strømmålinger Kristianneset. 5m, 15m, spredning, bunn. APN-6989.02rev

ISO 5667-19:2004. Guidance on sampling of marine sediments.

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker. Versjon 1, 04.04.2018

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg

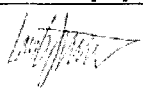
7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016

Prøveskjema B.1														
Firma:		Cermaq Norway AS					Dato:		06.08.2019					
Lokalitet:		Kristianneset					Lokalitetsnr:		NY					
Prøvetakingsansvarlig:		Lars Birkeland Sjetne												
Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt								Indeks			
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B%	H%
			H	B	H	B	B	B	B	B	B	B	80	20
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	verdi		7,5		7,5	7,5	7,5	7,0	7,4	7,3	7,4		
	Eh (mV)	ORP		-5		10	0	20	10	-20	-30	-80		
		med ref. verdi		195		210	200	220	210	180	170	120		
	pHEh	fra figur		0	0	0	0	0	3	0	0	0		0,30
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	3	1	1	1		
Tilstand, gruppe II			1	Buffer-temp	20,0 C	Eh sje-temp	8,1 C	Sediment-temp	C					
pH sje			8,12	ORP sje	125 mV	Eh sje	325 mV	Referanse-elektrode	200 mV					
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Brun/sort (2)												
Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Noe (2)													
	Sterk (4)													
Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Myk (2)													
	Løs (4)													
Grabbvolum (v)	v < 1/4 (0)	0		0							0			
	1/4 < v < 3/4 (1)		1		1	1						1		
	v > 3/4 (2)						2	2	2					
Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	2 < t < 8 cm (1)													
	t > 8 cm (2)													
Sum			0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0		
Korrigeret (**0,22)			0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,0	0,2		0,22
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe III			1											
Middelerverdi gruppe II og III			0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	1,7	0,2	0,0	0,1		0,26
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		
Tilstand gruppe II og III			1											
pHEh														
Korr.sum														
Indeks														
Middelerverdi														
< 1,1		1												
1,1 - <2,1		2												
2,1 - <3,1		3												
≥3,1		4												
LOKALITETSTILSTAND:												1		
Grabb ID		K16												
pH/Eh ID		21												
side 1 av 2 sider														

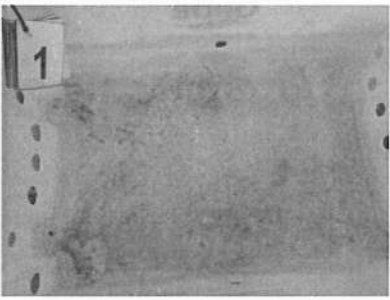

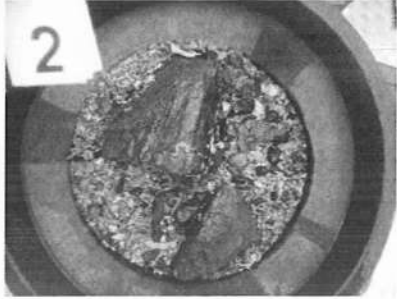



Prøveskjema B.2


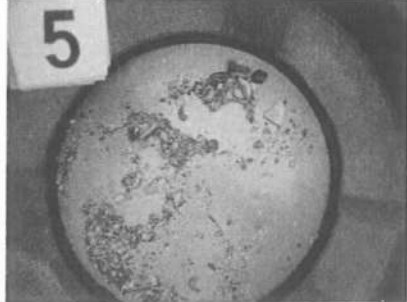
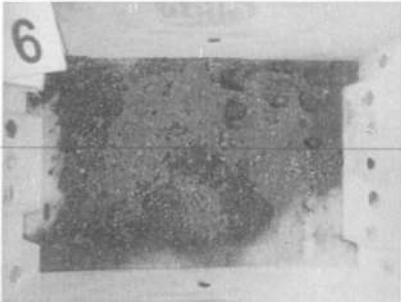
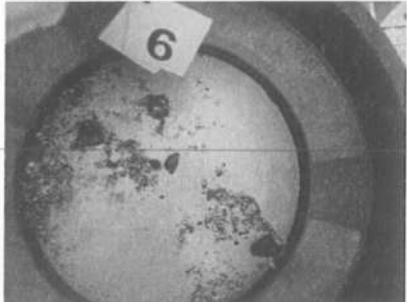

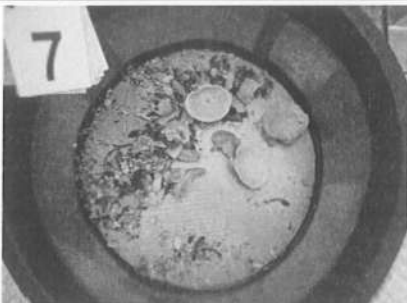
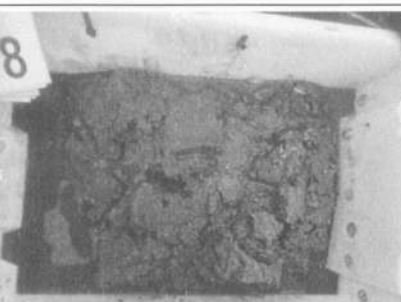

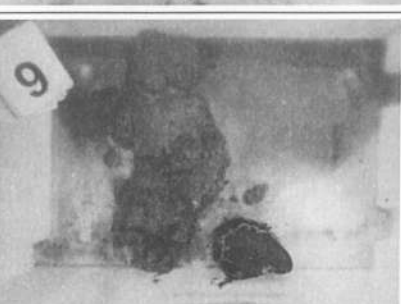

Firma:	Cermaq Norway AS
Lokalitet:	Kristianneset
Prøvetakingsansvarlig:	Lars Birkeland Sjetne

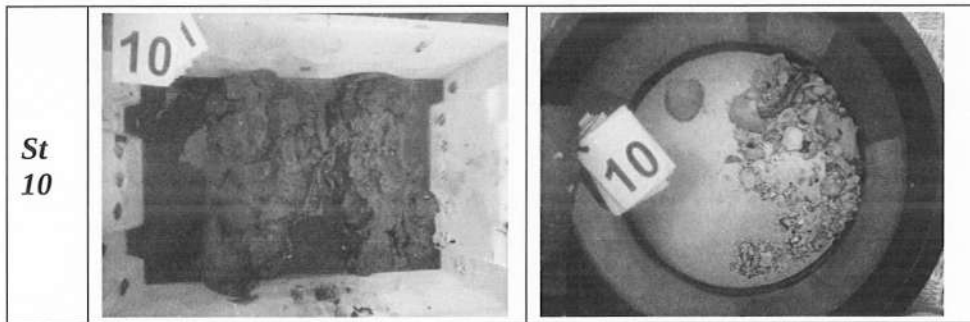
Dato	06.08.2019
Lokalitetsnr:	NY

Prøvepunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	66	76	85	111	139	116	98	95	65	55
Antall forsøk	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire	X		X	X		X			
	Silt		X		X	X	X	X	X	X
	Sand		X		X	X	X	X	X	X
	Grus		X				X		X	X
	Skjellsand		X		X	X	X	X	X	X
Fjellbunn	X		X							
Steinbunn		X								
Pigghuder, antall		2			1	2				
Krepsdyr, antall		10			2					
Skjell, antall		5		5				4	2	
Børstemark, antall		5		20	25	4	30	20	10	15
Andre dyr, total antall				1				1	1	
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	1: Skrap på fjell 3: Skrap på fjell									
Grabb	Areal [m ²]	0.1			Grabb ID	K16				
Signatur prøvetakingsansvarlig:										side 2 av 2 sider

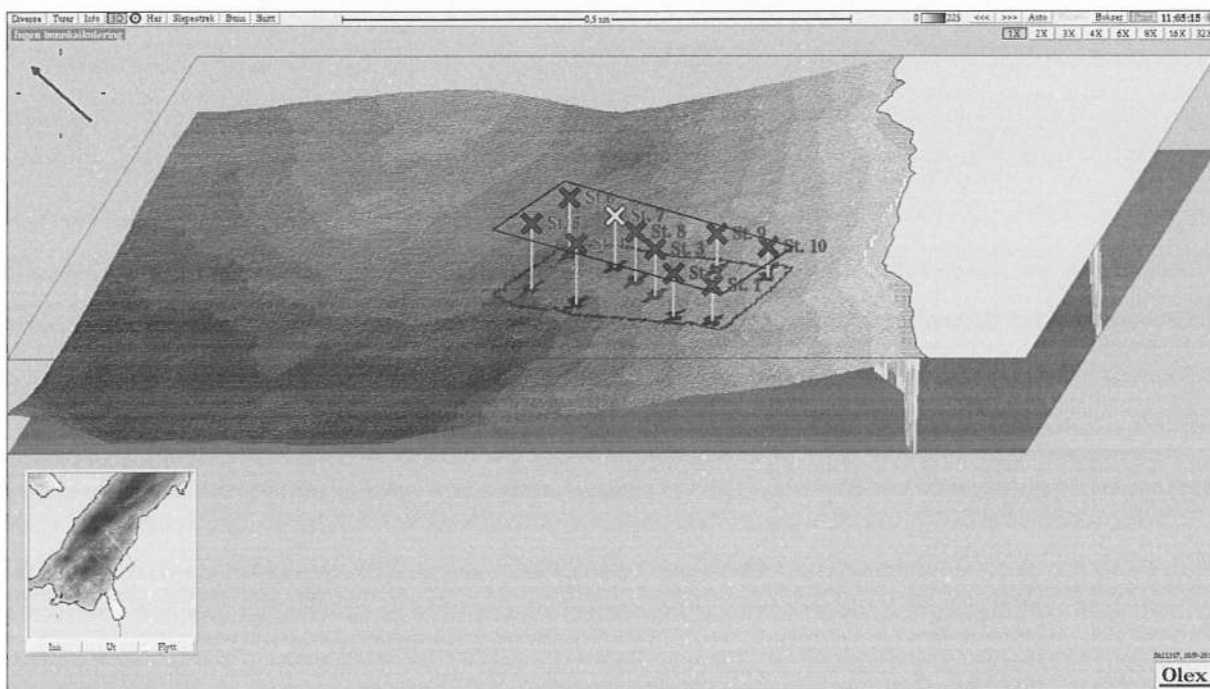
7.2 Bilder av prøver ved Kristianneset

St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
St 1		Intet bilde – hardbunn.
St 2		
St 3		Intet bilde – hardbunn.
St 4		

<i>St 5</i>		
<i>St 6</i>		
<i>St 7</i>		
<i>St 8</i>		
<i>St 9</i>		



7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 3. 3-D visning av bunntopografi ved Kristianneset med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2 og Tabell 2.

1#150.0d0e090c-bb3c-4f32-b868-3804bf685d35.148

Oversikt tilgjengelige lokaliteter Finnmark fylke Cermaq Norway AS

Vedlegg til søknad

Lok.nr	Navn	MTB	Kommune
10276	Sommarbukt	2580	Alta
10791	Nordnes	3480	Alta
24535	Storholmen	5400	Alta
10790	Olderfjord	3480	Kvalsund
21016	Husfjord	4500	Hammerfest
10838	Slettnes	5400	Hammerfest
13996	Hamnefjord	3600	Hammerfest
10822	Rivarbukt	3480	Alta
10819	Eidsnes	3480	Alta
29557	Komagnes	5400	Kvalsund
10796	Hundbergan	3480	Loppa
10635	Toknebuktneset	3600	Kvalsund
10821	Tuvan	3480	Alta
10789	Store Lerresfjord	3480	Alta
10611	Marøya	3600	Loppa
10837	Kuvika	2700	Hammerfest
10614	Kråkevika	3480	Alta
32237	Sloppegrunn	2700	Loppa
31917	Kirkeneset	2700	Hammerfest
10660	Skinnstakkvika	4000	Måsøy
33197	Jernelva	2700	Kvalsund
18117	Vassvika	3600	Loppa
32797	Ellevika	3600	Måsøy
33317	Segelnes	2700	Kvalsund
32617	Ytre Koven	3600	Alta
34577	Enkeneset	3120	Kvalsund

Prosedyre for journalføring - Matfisk

Dokumentnummer

153-10bbe090c-bb3c-4f32-b866-3604b1895d35-151

Utgivelsesdato

Revisjonsnr

1

Utgivelsesdato

Formål

Formålet med dette dokumentet er å gi en samlet oversikt over hva som skal journalføres på matfiskanleggene. Dokumentet må ses i sammenheng med bestemmelser i hver enkelt prosedyre(r).

Ansvar

Driftsleder

Økonomiavdeling (energiregnskap)

Gjennomføring

Hva skal registreres?	Hvor	Formål	Frekvens
Daglige hendelser i anlegget	Anleggets dagbok/Infor EAM	Dokumentere daglige hendelser	Daglig
Ettersyn og vedlikehold anlegg, båt og flåte	Infor EAM	Dokumentere ettersyn og vedlikehold	Ved ettersyn og vedlikehold
Kontroll og ettersyn av not	Infor EAM	Dokumentere ettersyn	I henhold til prosedyre for kontroll og ettersyn av not
Førmengde og førtype	FishTalk	Kontroll av MTB Kontroll av tetthet i mære (maks 25 kg/m ³) Sporbarhet	Daglig
Førmottak	FishTalk	Lagerstyring	Ved mottak
Temperatur (og evt. O ₂ -målinger)	FishTalk/Anleggets dagbok	Tilvekst Fiskehelse	Daglig
Utsett av fisk; dato, art, antall, generasjon, stamme, leverandør, CV fra settefisk	FishTalk. CV lagres på U/produksjon/matfisk/det enkeltes anlegg brukerhåndbok: mappe kalt Sporing.	Sporbarhet Kontroll av MTB	Ved utsett
Slakting; dato, art, antall, slaktevekt, kvalitetsgradering, osv.	FishTalk/Anleggets dagbok	Sporbarhet Kontroll av MTB	Daglig i slakteperioden
Flytting og sortering; dato, antall, snittvekt, kvantum, fra/til enhet, osv.	FishTalk/Anleggets dagbok	Sporbarhet Kontroll av MTB	Ved hver flytting/sortering
Helsekontroller; antall fisk undersøkt, resultater (evt. diagnose), behandling, osv.	Helserapporter skal arkiveres på lokaliteten	Fiskehelse Sporbarhet	Ved hvert besøk

Kjemikalietype, produktnavn, mengde, forbruksperiode	Registrering av type: http://ecoonline.no/ Registrering av forbruk: "Miljøaspekt" på hver lokalitet (lagres i rapportering ytre miljø i brukerhåndbok)	Sporbarhet	Ved kjemikaliebruk, skal minimum være ajour månedlig.
Legemiddeltype, produktnavn, mengde, forbruksperiode og tilbakeholdelses-tid.	For hver produksjonsenhet i Fishtalk og anleggets dagbok	Sporbarhet Fiskehelse	Ved bruk av legemidler
Ensilasje kvantum, pH, leveringstidspunkt og mottaker	Oversikt over levert ensilasje (Handelsdokument) og i anleggets dagbok samt register.	Sporbarhet	Ved levering
Resultatene fra utførte miljøundersøkelser	Lokalitet (Lagres elektronisk i brukerhåndbok/miljøundersøkelser)	Overholdelse av regelverk	Ved undersøkelse
Kvalitetsprøver (fett og farge)	FishTalk	Fôrstrategi Kunde krav	Ved uttak
Lusetelling og miljøparameter	FishTalk	Fiskehelse Rapportering	Ved prøvetaking
Antall dødfisk og årsak til dødelighet	FishTalk	Fiskehelse Kontroll MTB Kontroll av tetthet i mære (maks 25 kg/m ³)	Daglig ved normal dødelighet. Ved forhøyet dødelighet avventes diagnose fra fiskehelsetjenesten.
Renhold og hygiene	Kvitteringsskjema	Dokumentere renhold	I henhold til renholdsplan
Avfall (dato for levering, leveringssted, mengde og type avfall)	«Miljøaspekt» på hver lokalitet (lagres i rapportering ytre miljø i brukerhåndbok)	Dokumentere mengde avfall	Ajour hvert kvartal
Forbruk av energi til oppvarming bopel, drift av lekter, båter, trucker mm.	«Energiregnskap» på Casa som utarbeides av økonomiavdelingen	Dokumentere forbruk	Kvartalsvis
Døde dyr og fugler	Skjema «Registrering døde dyr og fugler» (lagres i rapportering ytre miljø i brukerhåndbok)	Dokumentere dyr og fugler som dør som følge av vår virksomhet	Kontinuerlig ved hendelse
Besøk	Besøksprotokoll, kvitteringsskjema for besøkende og evt sjekkliste renhold båter	Dokumentere besøk og hygiene	Ved besøk

Registreringer

All daglig registrering, og registrering av legemiddelbruk skal registreres i FishTalk. Resept for legemiddel skal arkiveres på lokaliteten.

Alle registreringene skal oppbevares på lokaliteten i minimum 5 år. Dersom lokaliteten opphører- evt skal brakklegges over lang tid må lagring og oppbevaring av dokumenter avklares med matfisksjef.

cemaq

Akseptkriterier for risikovurdering

Score	Sannsynlighet	Sannsynlighet Fiskefiske	Score	Kategori	Konskvikens Ramming	Konskvikens Helse / arbeidsmiljø	Konskvikens Ytre miljø	Konskvikens Fiskehelse	Konskvikens Fiskevelferd	Konskvikens Mulvaretrussel	Konskvikens Mattrygghet	Score	Sannsynlighet x konsekvens = Risiko
1	Lite sannsynlig En gang hvert 10 år eller sjeldnere	Spillem Færre enn en hendelse pr år	1	Ubetydelig	Ingen østerning	Ikke fravær	Ingen miljøskader	<25 dødfisk pr merd	Ingen merkbar påvirkning, fx. Atfordøring	Ubetydelige påvirkning av produktet	Ikke kritisk (merker angenting)	1	<5
2	Minste sannsynlig En gang hvert 1-10 år	Lav Mer enn en hendelse pr 6 mnd	2	Minde	Minde østerning, 1 til 100 fisk, ubetydelig økonomisk tap, bagatellmessig omdømmetap	Fra 3-3 dager	Minde miljøskader, miljøet kan over relativt kort tid reparere skaden selv. Restitusjonstid under 1 måned.	25-50 dødfisk pr merd	Ikke kritisk (Stress noe over kort tid, <1 time)	Minde påvirkning av produktet. Skaden kan reparere. Utan at det gir betydning for næringsmiddeltryggheten	Ikke kritisk (ustisk, fremmedlegemer, vond smak)	2	
3	Sannsynlig Minst en gang hvert år	Medium Mer enn en hendelse pr mnd.	3	Betydelig	Fra 100 til 10000 fisk, avt økonomisk tap, noe omdømmetap	Fra 3-14 dager	Betydelige miljøskader. Usikker langsiktig konsekvens for arter tilhørende flora eller fauna. Restitusjonstid 1 måned til 1 år	50-500 dødfisk pr merd	Minde kritisk (Føpøket stressnivå over lengre tid, 1 time -> 4 timer)	Betydelige skader på produktet. Krevet tiltak for begrenset skadeavgrensning, usikker langsiktig konsekvens.	Minde kritisk (minde matforgiftning, ikke behov for lespbehandling, oppkast/diare)	3	<10
4	Meget sannsynlig Minst en gang pr måned	Høy Mer enn en hendelse pr uke	5	Alvorlig	Fra 10000 til 150000 fisk, betydelig økonomisk og omdømmetap	Langtidssykefravær/invaliditet	Tiltak kan begrense skadene, men ikke fjerne all påvirkning av miljø. Arter tilhørende fauna eller flora vil muligens forsvinne. Restitusjonstid 1 år til 10 år.	500-5000 dødfisk pr merd	Kritisk (forpøket stressnivå, over lengre tid, 4 t <)	Tiltak kan begrense skadene, men ikke fjerne all påvirkning (fx. markes med «MÅ VARMEBEHANDLE»)	Kritisk (alvorlig matforgiftning, sykdomsopphold, langvarig helsen, glass i produkt)	5	
5	Svært sannsynlig Ukentlig, daglig	Svært høy Mer enn en hendelse pr dag	10	Katastrofal	Over 150000 fisk, stort økonomisk tap og omdømmetap for hele bransjen. Tap av arbeidsplasser.	Dødsfall	Uopprettelig skade på miljø. Arter tilhørende fauna eller flora vil forsvinne.	>5000 dødfisk pr merd	Dødelig (forpøket dødelighet)	Uopprettelig skade på produktet	Svært kritisk (kretterfallende, påvirkning av løster, forplantning, osv)	10	>10

Usikre risiko. Risikoreduerende tiltak må identifiseres og iverksettes før operasjon kan settes i gang

Lokalitet: Jernheia og Komsgrnes		Deltakere:					Tema/ Problemstilling: Fiskehelse - Smitte laks		Date oppdatert: 05.05.2017	
Uheldig hendelse/ tilstand	Roadraker	Konsesjons	Potensiell risiko	Sak	Forebyggende tiltak (før hendelsen)	Sluttbærende tiltak (etter hendelsen)	Faktisk risiko	Sak	Forslag nye risiko-reducerende tiltak	Status / Aksepteres risiko ?
Sykdom grunnet <i>Yersinia</i> eller andre spp. fiskepatogener	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.
Sykdom grunnet <i>Yersinia</i> eller andre spp. fiskepatogener	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	3	15	Minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer, dokumentasjon.	<ul style="list-style-type: none"> • Beredningsplan- matfisk • Enheter med smitte eller sykdom isoleres • Ledelsen, Mattilbyret, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. • Årsakerhold oppklares. • All unødvendig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unngås. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Renholdsplan - nivå gul/rød • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. • Medisinsert behandling 	2	5	10	Risiko aksepteres
Sykdom grunnet <i>Vibriose</i> , <i>Kaldvannsvibriose</i>	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	2	10	Mottakskontroll, vaksinasjon, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer, dokumentasjon.	<ul style="list-style-type: none"> • Mottakskontroll, vaksinasjon, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer, dokumentasjon. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. • Medisinsert behandling 	1	5	5	Risiko aksepteres
Sykdom grunnet IPN, HSMB, CMS	Vertikal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	Vertikal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	3	15	Mottakskontroll, vaksinasjon, PCR-screening, Releasekriterium på stamfisk, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer, dokumentasjon.	<ul style="list-style-type: none"> • Mottakskontroll, vaksinasjon, PCR-screening, Releasekriterium på stamfisk, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer, dokumentasjon. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. • Medisinsert behandling 	2	5	10	Risiko aksepteres
Skottelus	Horisontal smitte. Smitte fra miljø, Smitte fra Rognefjøs	Horisontal smitte. Smitte fra miljø, Smitte fra Rognefjøs	3	1	Daglig røktning, daglige registreringer, dokumentasjon.	<ul style="list-style-type: none"> • Loveskjort, optiliser, aukt røktning, utfisking, kamera, behandling 	2	1	2	Risiko aksepteres
IPN smittefare ved dykkerepansjoner/ROV	Bruk av infiserte båter og utstyr i anlegg.	Bruk av infiserte båter og utstyr i anlegg.	1	5	Prosedyre for eksternt båttrafikk. Prosedyre for kontroll og ettersyn av net, prosedyre for dykking	<ul style="list-style-type: none"> • Beredningsplan- matfisk • Enheter med smitte eller sykdom isoleres • Ledelsen, Mattilbyret, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. • Årsakerhold oppklares. • All unødvendig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unngås. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Renholdsplan - nivå gul/rød • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. 	1	5	5	Risiko aksepteres
Smitte fra eksternt båttrafikk	Ferise med eksterne fartøy i og rundt anlegg kan føre med seg smitte til anlegg.	Smitte av fisk i anlegg.	2	10	Prosedyre for eksternt båttrafikk	<ul style="list-style-type: none"> • Beredningsplan- matfisk • Enheter med smitte eller sykdom isoleres • Ledelsen, Mattilbyret, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. • Årsakerhold oppklares. • All unødvendig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unngås. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Renholdsplan - nivå gul/rød • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. 	1	5	5	Risiko aksepteres
Smitte fra ville arter (maneter, villfisk, fugler mm.)	Ville arter kan bære med seg smitte inn i anlegg. Sykdommer nevnt over.	Smitte av laks, utvikling av sykdom og dødelighet i anlegget.	2	5	Helsekontroll, lugenett/medator, budene (roffugluttangling), tilstedeværelse i anlegget.	<ul style="list-style-type: none"> • Beredningsplan- matfisk • Enheter med smitte eller sykdom isoleres • Ledelsen, Mattilbyret, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. • Årsakerhold oppklares. • All unødvendig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unngås. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Renholdsplan - nivå gul/rød • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. 	1	5	5	Risiko aksepteres
Smitte fra besøkende i anlegget (fiskehelse, andre lokaliteter, inspektører, mm)	Besøkende i anlegget kan ta med seg smitte fra andre anlegg.	Smitte av laks, utvikling av sykdom og dødelighet i anlegget.	1	5	Prosedyre for besøkende.	<ul style="list-style-type: none"> • Beredningsplan- matfisk • Enheter med smitte eller sykdom isoleres • Ledelsen, Mattilbyret, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. • Årsakerhold oppklares. • All unødvendig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unngås. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Renholdsplan - nivå gul/rød • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. 	1	5	5	Risiko aksepteres
Smitte fra rognkjeks til laks	Smitteoverføring fra rognkjekt til laks (patogener: parasitter, virus og bakterier)	Smitte av laks, utvikling av sykdom og dødelighet i anlegget.	2	10	Helsekontroll laks og rognkjeks	<ul style="list-style-type: none"> • Beredningsplan- matfisk • Enheter med smitte eller sykdom isoleres • Ledelsen, Mattilbyret, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. • Årsakerhold oppklares. • All unødvendig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unngås. • Syk fisk skal ikke flyttes. • Renholdsplan - nivå gul/rød • Felvæsen på reiting av dødfisk og svømme akas. 	1	5	5	Risiko aksepteres
Sår/svakkede fiske barrierer (skinn, finner)	Nedbarnete skader, patogener	Smitte av laks, utvikling av sykdom og dødelighet i anlegget.	4	20	Mottakskontroll, skånsom overgang fra transportnettet til merd (miljøparametere og slagskader), minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer,	<ul style="list-style-type: none"> • Mottakskontroll, skånsom overgang fra transportnettet til merd (miljøparametere og slagskader), minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røktning, daglige registreringer, 	3	5	15	Risiko aksepteres

Lokalitet:		Risikovurdering				Tema/ Problemstilling: Fiskehelse - Smitte Rognkjøks				Dato sist oppdatert:	
Arneha og komagnes		Potensiell risiko	Konekvens	Rognkjøks	Sak	Førebegynde tiltak	Sluttbegynde tiltak	Faktisk risiko	Sak	Forslag nye risiko-reducerende tiltak	Status / Akseptertens risiko ?
Utskjold hvaldele/ tilstand		Samsynlighet	Hva kan hendelsen medføre?	Horisontal smitte	Sak	(for hendelsen)	(etter hendelsen)	Samsynlighet	Sak		Ingen rognkjeks på disse lokalitetene
Sydom grunnet Tenacibaculum	Horisontal smitte. Smitte eksternt: settefiskanlegg, transport, eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	2	Hva kan hendelsen medføre? Smitte mellom merder i samme anlegg, år, dødelighet	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	10	Mottakskontroll, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røking, daglige registreringer, dokumentasjon.	<ul style="list-style-type: none"> Beredskapsplan- matfisk Enheter med smitte eller sykdom isoleres Ledelsen, Mattilbyrnet, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. Araksforhold oppklares All umedlig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unnngås. Syk fisk skal ikke flyttes. Beredskapsplan - nivå gul/rod Føvesonen på røding av dødfisk og sminere økes. Medikamentell behandling 	0			
Sydom grunnet Atypsisk Forankulose	Horisontal smitte. Kan ikke utelukke vertikal smitte. Smitte eksternt: settefiskanlegg, transport, eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	2	Smitte mellom merder i samme anlegg, dødelighet, redusert velferd. Kan smitte over på laks.	Horisontal smitte. Smitte eksternt: settefiskanlegg, transport, eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	10	Mottakskontroll, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røking, daglige registreringer, dokumentasjon.	<ul style="list-style-type: none"> All umedlig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unnngås. Syk fisk skal ikke flyttes. Beredskapsplan - nivå gul/rod Føvesonen på røding av dødfisk og sminere økes. Medikamentell behandling 	0			
Sydom grunnet Vibrio Anguillarum	Horisontal smitte. Smitte eksternt: settefiskanlegg, transport, eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	2	Smitte mellom merder i samme anlegg, dødelighet, redusert velferd. Kan smitte over på laks.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	10	Mottakskontroll, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, daglige registreringer, dokumentasjon.			0		
Sydom grunnet AGD (umbilisk gjellesykdom)	Horisontal smitte. Smitte eksternt: settefiskanlegg, transport, eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	1	Smitte mellom merder i samme anlegg, dødelighet, redusert velferd. Kan smitte over på laks.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, eksterne båter, utstyr mm. Internt i anlegget.	5	Mottakskontroll, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røking, daglige registreringer, dokumentasjon.			0		
Sydom grunnet Pasteurella	Horisontal smitte. Smitte eksternt: settefiskanlegg, transport, eksternt fra miljø, intern Ved smittsom utskjold hos fisk i anlegg	2	Smitte mellom merder i samme anlegg, dødelighet, redusert velferd. Kan smitte over på laks.	Horisontal smitte. Smitte eksternt fra miljø, intern Ved smittsom utskjold hos fisk i anlegg	10	Mottakskontroll, minst mulig håndtering, bruk av sedasjon, helsekontroll, daglig røking, daglige registreringer.			0		
Skottelus	Horisontal smitte. Smitte fra miljø.	3	Smitte mellom merder i samme anlegg. Infeksjoner i hud etter parasittskader. Reservoar for laks; kan smitte over til laks.	Horisontal smitte. Smitte fra miljø.	1	Daglig røking, daglige registreringer, dokumentasjon.	Lusosjørt, optilker, økt røking, utfisking, kamera		0		
Økt smittefare ved dykkersesjoner/ROV	Bruk av infiserte båter og utstyr i anlegg.	2	Smitte mellom anlegg/merder	Prosedyre for eksternt båttrafikk. Prosedyre for kontroll og ettervern av rovt, prosedyre for rydding, (skal vi henvisse til styringsystemet eller ha tiltak inn her?)	10		<ul style="list-style-type: none"> Beredskapsplan- matfisk Enheter med smitte eller sykdom isoleres Ledelsen, Mattilbyrnet, fiskehelsepersonell og andre aktører varsles. Araksforhold oppklares. All umedlig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unnngås. Syk fisk skal ikke flyttes. Beredskapsplan - nivå gul/rod Føvesonen på røding av dødfisk og sminere økes. Medikamentell behandling 	0			
Smitte fra eksternt båttrafikk	Ferdsel med eksterne fartøy i og rundt anlegg kan føre med seg smitte til anlegg.	2	Smitte av fisk i anlegg.	Prosedyre for eksternt båttrafikk	10		<ul style="list-style-type: none"> All umedlig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unnngås. Syk fisk skal ikke flyttes. Beredskapsplan - nivå gul/rod Føvesonen på røding av dødfisk og sminere økes. Medikamentell behandling 	0			
Smitte fra vilde arter (maneter, villfisk, fugler mm.)	Vilde arter kan bære med seg smitte inn i anlegget. Sykdommer neent over.	2	Smitte av rognkjeks, utvikling av sykdom og dødelighet i anlegget.	Helsekontroll, fuglene/produktor, bulvane (rovfugler/tingel), tilstedeværelse i anlegget.	20		<ul style="list-style-type: none"> All umedlig trafikk inn og ut av anlegg og håndtering av fisk unnngås. Syk fisk skal ikke flyttes. Beredskapsplan - nivå gul/rod Føvesonen på røding av dødfisk og sminere økes. Medikamentell behandling 	0			
Smitte fra besøkende i anlegget (fiskehelse, andre lokaliteter, inspektører, mm)	Besøkende i anlegget kan ta med seg smitte fra andre anlegg.	1	Smitte av rognkjeks, utvikling av sykdom og dødelighet i anlegget.	Prosedyre for besøkende,	10				0		

	Besluttede tiltak	Formål	Frist / Rutine	Ansvarlig	Status
1	Øvelse på løfting av luseskjørt/fjerning av luseskjørt	Øke vannkvalitet og oksygeninnvå ved dårlig miljø i merd med skjørt pga fiskevelferd	Før avlusning	Driftsleder	
2	Sikker jobbanalyse avlusning håndtering/gjennomføring/fiskevelferd	Skånsom og sikker gjennomføring for å redusere skader og sår på fisk	Før avlusning	Driftsleder	
3	Gjennomgang av prosedyrene relatert til renhold samt renholdsplaner	Øke bevisstheten på anleggene om renhold, viktigheten av daglig renhold og hygiene	31.des	Driftsleder	
4	Helsekontroll laks og rognkjeks	Avdekke sykdom, dårlig velferd og oppklaring av tilstander	Annen hver måned	Fiskehelseavdelinga	
5	Gjennomgang alarmplan massedød	Effektiv og rask håndtering og korrigering av oppståtte tilstander for å redusere tap og dårlig velferd	31.des	Driftsleder	
6	Gjennomgang av fiskehelse/fiskevelferd på samtlige møter i lokal sikkerhetskomite og Lok-møter	Øke forståelse og kompetanse på fiskehelse	Løpende	Driftsleder/NK	Pågår
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Beredskapsplan Cermaq Norway

Kategori: Prosedyrer

Dokumentansvarlig: Rune Berg
3/18

Godkjent av: Knut Ellekjer

Versjon: 4

Dato for siste revisjon: Wednesday, October 31,

Dokumentnummer: 1157

Beredskapsplan

CERMAQ NORWAY

1#166: 0d1be090c-bb3c-4f32-b866-3804b1895d35 163

Innhold

Beredskapsplan.....	1
CERMAQ NORWAY.....	1
1. OPERATIVT INNHOLD.....	3
1.1. Varsling	3
1.2. Sjekkliste Helse og Sikkerhet	5
1.3. Sjekkliste Rømming / Mistanke om rømming.....	6
1.4. Sjekkliste Massedød.....	7
1.5. Sjekkliste ved truet Fiskevelferd/ Sykdom i anlegget	9
1.6. Sjekkliste mattrygghet	11
1.7. Sjekkliste ytre miljø.....	14
1.8. Sjekkliste Sabotasje / mistanke om sabotasje	15
1.9. Sjekkliste 3. linje	16
2. ADMINISTRATIVT INNHOLD.....	17
2.1. Formål beredskapsplanen	17
2.2. Definisjoner	17
2.3. Ansvarsnivåer for beredskap	18
2.4. Mediehåndtering	22
2.5. Rapportering og Gransking	23
2.6. Øvelser.....	23
3. VEDLEGG.....	24
3.1. Prosess ved alvorlige hendelser.....	24
3.2. Mal for rapportering fra første beredskapsmøte	25
3.3. Loggføringskjema for håndtering av beredskapssituasjoner	26
3.4. Forhåndsdefinerte beredskapshendelser	27
3.5. Aktuelle telefonnummer:	29

Øvrige dokumenter med relevans for beredskap i ledelsessystemet Intalex:

- Gjeldende alarmplaner ved lokalitetene
- Beredskapsplan Settefisk, dok 129
- Industrivern Slakteri
- Prosedyre for registrering og behandling av HS hendelser og interne hendelser
- Prosedyre for beredskapsøvelser
- Instruks for tilbaketrekking av produkt
- Mal for gransking

1. OPERATIVT INNHOLD

1.1. Varsling

Person som oppdager en krise:

Den eller de som oppdager en krise må umiddelbart tilstrebe å redusere skaden eller omfanget av hendelsen etter beste evne, men uten å sette eget eller andres liv og helse i fare.

Hvilke tiltak som skal iverksettes for å redusere skadeomfang av hendelsen fremkommer i sjekklister for håndtering av forhåndsdefinerte beredskapshendelser i kapittel 1.2 til 1.9.

Personen skal deretter iverksette varsling i henhold til lokasjonens gjeldende alarmplan.

Tabell 1. Varsling

Hvem	Varsler	Beredskapsnivå
Person som oppdager en krise	Lokalitetens leder der krisen oppsto eller stedfortreder	Varsel til leder av 1.linje
Lokalitetens leder (eller den som oppdager krisen)	Linjeleder(e) (for eksempel settefisksjef, matfisksjef, slakterisjef, områdeleder, produksjonsdirektør)	Varsel til 2. linje
Linjeleder	<ul style="list-style-type: none">• Regiondirektør• HR/Kvalitetsdirektør *• Kritiske fagressurser (Personalsjef/ Fiskehelsesjef/ Kvalitetsjef)	Varsel til beredskaps-leder 2. linje
Regionsdirektør (HR/Kvalitetsdirektør)	<ul style="list-style-type: none">• Ledergruppen i Cermaq Norway inkludert Administrerende Direktør<ul style="list-style-type: none">◦ Kommunikasjonsrådgiver	Varsel til 3. linje
Administrerende Direktør Cermaq Norway	Administrerende Direktør Cermaq Group og Kommunikasjonsdirektør Cermaq Group	Varsel til eiere

* Ved beredskapshendelser innen Mattrygghet, er HR/Kvalitetsdirektør beredskapsleder og Kvalitetssjef er vara.

Telefonliste over aktuelle personer og ressurser som skal kontaktes ligger i kap 3.5, bakerst i dette dokumentet.

- **Beredskapsleder** skal etter varsel fra linjeleder beslutte om det skal mobiliseres beredskapsressurser (2.linje), eller om situasjonen kan håndteres av personell ved lokasjonen.
- **Administrerende Direktør** skal etter varsel fra beredskapsleder beslutte om 3.linje skal mobilisere.
- Alvorlighetsgrad av hendelsen og situasjonen bestemmer hvilken beredskapsklasse og hvilket nivå av interne beredskapsressurser som skal varsles og mobiliseres.

Tabell 2: Matrise for beredskapsklasser og mønstring av interne beredskapsressurser

Beredskaps-klasse	Mulig / faktisk skadeomfang	Varsling 2./ 3. linje	Mønstre 2./ 3. linje
3	Dødsfall/ Livstruende personskader	Telefon / Umiddelbart	2.linje: Ja 3.linje: vurderes Krav: mønstring innen 2 timer
	Savnede / leteaksjoner / havari – fare for liv		
	Ytre trusler / terror / sabotasje / gisselaksjoner		
	Omfattende brann/ eksplosjoner /skader		
	Rømming / mistanke om rømming		
	Redusert produktkvalitet med helsefare		
	Massedød i anlegg		
	Omfattende utslipp / miljøskade		
	Vedvarende driftsstans / Leveringsproblemer		
	Omfattende arbeidskonflikt		
2	Personskader – person(er) sendt til medisinsk undersøkelse	Telefon / Umiddelbart	Vurderes
	Båthavari / grunnstøting / utstyr på rek		
	Redusert produktkvalitet uten helsefare		
	Avgrenset utslipp / miljøskade		
	Avgrenset brann / skader		
	Mistanke om listeført sykdom		
	Lokal arbeidskonflikt		
	Varsel om lokalt ekstremvær		
1	Mindre personskade – løst med lokal førstehjelp	Intelex	Nei
	Mindre reduksjon i produktkvalitet		
	Utslipp uten potensial for vesentlig miljøskade		
	Kortere driftsstans – ikke leveringsproblemer		
	Mindre skader / branntilløp		

1.2. Sjekkliste Helse og Sikkerhet

Ansvar førstelinjje	Krav til utførelse
Observere Førstehjelp	Få oversikt over situasjonen – Hva forårsaket skaden? – Hva kan gjøres? Ved hjertestans start Hjerte og Lungeredning: 30 kompresjoner etterfulgt av 2 innblåsing . Benytte hjertestarter dersom det er tilgjengelig. Sjekk frie luftveier. Stabilt sideleie. Unngå at pasienten fryser.
Slokke	Forsøk å slokke brann eller branntilløp med tilgjengelige slokkeapparater uten å sette deg eller andre i fare.
Varsle	Varsle nødetater og internt i Cermaq i tråd kap 1.1 og lokalitetens gjeldende alarmplan Brann 110 – Politi 112 – Ambulanse 113 – VHF kanal 16
Sikre	Sperre av farlig område, f.eks ved brann eller skredfare. Gjør andre oppmerksom på situasjonen med sperrebånd eller annet med signalfarger eller reflekser

Ansvar andrelinjje	Krav til utførelse
Mønstre beredskapsgruppe til første møte	Den som har blitt varslet fra førstelinjje skal kontakte beredskapsleder i andrelinjje og i samråd bestemme om og når beredskapsgruppen skal mønstres. Møtet kan gjennomføres på telefon eller i Cermaqs lokaler, og gjennomføres snarest mulig og normalt innen 1 time etter første varsel. Personalsjef skal alltid varsles/innkalles.
Iverksette intern eller ekstern assistanse	Vurdere behov for og iverksette ytterligere intern eller ekstern assistanse til skadested. Avløserer må tilkalles ved vedvarende kritiske situasjoner. Til vurdering av risiko og sikkerhetsavstander: Brannvesen, Kystverket, NGI
Varsling myndigheter	Sikre at nødetater er varslet og informere dem om at beredskapsgruppen er mobilisert. Alvorlige personskader skal varsles til Arbeidstilsynet og Politi. Brann skal varsles til Brannvesen, også dersom brannen er slukket vha egne ressurser.
Varsle tredjelinje	Varsle tredjelinje beredskapsgruppe og informere om situasjonen, potensielle konsekvenser og iverksatte tiltak. Be om assistanse til håndtering ved behov.
Varsle pårørende	Politiet skal varsle pårørende og frigi navn ved dødsfall. HR leder skal involveres og konfereres ved slik varsling. Ved andre alvorlige hendelser skal de pårørende varsles og informeres om kritiske situasjoner av leder eller HR-leder. Vis ydmykhet, medlidenhet og ekte interesse. Sikre at alle involverte får tilbud om hjelp avhengig av situasjon og behov.
Loggføring / rapportering	Loggføre alle observasjoner, tiltak, statusmøter, hvem som er varslet. Hendelsen skal rapporteres og følges opp som HS hendelse i Intalex.
Oppfølging av ansatte	Iverksette oppfølging med samtaleterapeut eller psykolog for ansatte som har opplevd alvorlige ulykker / krisesituasjoner. La folk få tid til å bearbeide sorgen. Vær tilstede hos kolleger, unngå at kolleger blir overlatt til seg selv.

1.3. Sjekkliste Rømming / Mistanke om rømming

Ansvar førstelinje	Krav til utførelse
Tette hull/ heve hull	Dersom det oppdages hull (maskesprott) i not som er stort nok til at fisk kan passere er dette å betrakte som mistanke om rømming. Hull i not sys sammen dersom mulig, evt. dekket hullet til eller heves skadestedet over vannlinjen.
Sette gjenfangstgarn	Finn straks frem gjenfangstgarn og sette disse på utsiden av merde nært hull snarest mulig. Lokaliteten skal ut i fra vurdert skadeomfang (antall mulig rømt fisk) ta i bruk tilstrekkelig mengde egnet utstyr for gjenfangst, samt benytte utstyret optimalt ut i fra de naturgitte forhold som foreligger. Garntype velges ut fra størrelse på fisk i anlegget jfr. lokasjonens risikovurdering rømming.
Påkalle hjelp	Vurder å påkalle hjelp til garnsetting eller annet fra andre aktører i området som for eksempel fiskere og andre oppdrettere
Varsle	Varsle i tråd med lokalitetens gjeldende ALARMPLAN. Mistanke om rømming skal også varsles. Ring først og fremst Fiskeridirektoratet: 55 23 83 37 / 911 03 277 Mistanke om rømming kan være, men ikke begrenset til: <ul style="list-style-type: none">• Hull i not eller hoppenett av størrelse som gjør at fisk kommer seg ut.• Det fanges oppdrettsfisk i nærheten av anlegget (uavhengig av hvor den eventuelt stammer fra) Merk også at dersom bedriften får meldinger om fanget oppdrettsfisk i våre nærområder, er vi også pliktig å varsle myndighetene om mistanke om rømming.
Tilstedeværelse	Forlat ikke anlegg før klarert med overordnet

Ansvar andrelinje	Krav til utførelse
Kvalitetssikre førstelinjes håndtering	Sjekk om tiltak for å redusere rømming er iverksatt, Fiskeridirektoratet er varslet (SKAL ha melding innen 2 timer), Bestille dykker eller ROV for å undersøke skade på nettet eller utsyr under vann
Vurdere bemanning/ tilkalle personell	Vurdere behov for ekstra ressurser, f.eks gjenfangstgarn, til å håndtere situasjonen, og avsløser ved vedvarende operasjoner.
Varsle	Avsjekk med Førstelinje om Fiskeridirektorat er varslet. Rømming og mistanke om rømming skal alltid varsles til kontaktperson i tredjeline.
Dialog med myndigheter	Bruk skjema på: https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Registre-og-skjema/Skjema-akvakultur/Roemming . Dersom anlegget er havarert eller har forflyttet seg og kan komme i konflikt med skipstrafikk: varsle Kystverkets vaktentral (NAVCO). Dersom fisken som antas rømt er syk, det foreligger mistanke om sykdom, eller fisken er under medisinerings, varsles Mattilsynet. Oppstart gjenfangst meldes til Fiskeridirektoratets regionskontor og Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Oppfølging Fiskeridirektoratet med evt. endringsmelding på skjema 1 (for eksempel løpende innrapportering av gjenfangst). Levering av skjema 2 til Fiskeridirektoratet skal skje etter 1 uke, når omfang og årsak er avklart. Ha god dialog med Fiskeridirektoratet om dette. Vurdere føring utenfor anlegget sammen med Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Avslutning gjenfangst skal meldes til Fiskeridirektoratets regionskontor og Fylkesmannens miljøvernnavdeling.
Varsle eksterne parter	Naboanlegg varsles og bes vurdere å sette egne gjenfangstgarn.
Loggføring / rapportering	Loggføre alle observasjoner, tiltak, statusmøter, hvem som er varslet

1.4. Sjekkliste Massedød

Ansvar førstelinje	Krav til utførelse	Hvem
Varsling Matfisksjef/områdeleder	Ved massedød i anlegget varsles matfisksjef/områdeleder på tlf uten ugrunnet opphold	Driftsleder/Ansvarshavende på anlegg
Varsle beredskapsleder (Regiondirektør eller produksjonsdirektør?)	Matfisksjef varsler beredskapsleder om situasjonen pr. tlf. uten ugrunnet opphold	Matfisksjef/områdeleder
Strakstiltak	<ul style="list-style-type: none">• Stoppe føring• Fortsette opptak av svimere og dødfisk med tilgjengelige midler.• Opprettelse av hendelse i Intelex.	Driftsleder
Ansvar andrelinje	Krav til utførelse	Hvem
Varsle tredjelinje	Varsle i henhold til varslingsmatrise og informerer om situasjonen, potensielle konsekvenser og iverksatte tiltak. Be om bistand til håndtering ved behov.	Beredskapsleder
Mønstre beredskapsgruppe	<ul style="list-style-type: none">• Beredskapsgruppen innkalles til beredskapsmøte snarest mulig• Administrerende direktør, Produksjonsdirektør, Kvalitetskoordinator og Fiskehelsesjef skal alltid være en del av beredskapsmøtene i 2. linje og ved behov andre medlemmer definert i tabell 4: Beredskapsnivåer og ansvar.	Beredskapsleder
Avklare hendelsesforløp	<ul style="list-style-type: none">• Hva har skjedd? Bakgrunn for hendelsen• Årsak til hendelsen? Vannkvalitet, alger, maneter, uvær, forurensning, forgiftning?• Bestem omfang? I enkeltmerder, i flere merder, i en eller flere grupper av fisk• Trengs det prøvetaking/oppklaring, vannprøver eller annet? Ved mistanke om smittsom/listeførte sykdom som årsak til massedød følges sjekkliste 1.5.• Hvilke tiltak er iverksatt i første linje? hvem er varslet?• Delegerer ansvar slik at spørsmålene over besvares for en raskest mulig oversikt over situasjonen.	Beredskapsleder
Varsle myndigheter	<ul style="list-style-type: none">• Mattilsynet skal alltid varsles ved høy dødelighet pr mail til postmottak@mattilsynet.no eller pr tlf (se tlf-liste pnkt 3.5 under).	Fiskehelsesjef
Varsle leverandører, naboer, andre	<ul style="list-style-type: none">• Relevante parter varsles dvs førselskap, leverandør av ensilasjetjenester, eventuelt serviceselskaper som utøver aktivitet i anlegget og i området, brønnbåtselskaper.• Varsle naboer (oppdrettsnaboer, ev andre relevante naboer)• Varsle media	Beredskapsleder delegerer
Melde fra til forsikringsselskap	Ta kontakt med Ketil Olsen og sørge for at sak meldes til forsikringsselskap.	Astrid Aam Beredskapsleder
Håndtering av dødfisk/Destruksjon	<ul style="list-style-type: none">• Organiser logistikken for å kunne ta unna forventet dødelighet og destruering. Servicekoordinator kontaktes for behov for ekstra båter, beredskapskvern, lift-up system og ev annet utstyr	Beredskapsleder (beslutning)

	(Kar/bakker).	
	<ul style="list-style-type: none"> • Søknad til Mattilsynet om tillatelse til destruksjon og føring av destruert fisk lages og utføres hvis det er behov for destruksjon. • Ensilasjeselskap kontaktes for henting av ensilasje ved destruksjon. 	
Nødslakt	<ul style="list-style-type: none"> • I forbindelse med nødslakt skal salg involveres og markedsmuligheter for nødslaktet fisk vurderes (størrelse, land, restriksjoner etc). • Ved utførelse av nødslakt skal dette ha prioritet på slakteri og endringer i eksisterende slakteplaner må utføres tilsvarende. 	<p>Beredskapsleder (beslutning)</p> <p>Salgsdirektør</p>
Logg / rapportering	Loggføre alle observasjoner, tiltak, statusmøter, hvem som er varslet, ansvarlige for oppfølging av tiltak mm.	<p>Slakterisjef</p> <p>Kvalitetskoordinator i regionen</p>

1.5. Sjekkliste ved truet Fiskevelferd/ Sykdom i anlegget

Ansvar	Krav til utførelse	Hvem
Ansvar førstelinje		
Varsling Fiskehelsesjef	Når det er påvisning av listeførte agens eller mistanke om listeførte sykdommer i anlegget (ILA, PD, BKD), alvorlig truet fiskevelferd, eller ved bekreftet sykdom i anlegget som beskrevet i akvakulturdriftsforskriften § 12 og § 13 skal fiskehelsesjef varsles pr. tlf.	Matfisksjef Fiskehelsepersonell Analyselaboratorium
Varsle beredskapsleder (Regiondirektør)	Fiskehelsesjef varsler beredskapsleder om situasjonen pr. tlf. uten ugrunnet opphold	Fiskehelsesjef
Adgangskontroll	<ul style="list-style-type: none"> Umiddelbart begrensning/stopp på all unødvendig trafikk inn og ut av anlegget. Gjennomgang av besøkslogg og loggføring på alle interne og eksterne som har vært i eller på anlegget siste tiden; Servicebåter, personell, førbåter, ensilasjebåter, brønnbåter. 	Driftsleder Linjeleder
Sikre smittehygiene	<ul style="list-style-type: none"> Umiddelbart iverksettelse av renholdsplan nivå rødt Sikre at berørt personell er informert og innforstått med påkrevde hygienetiltak. 	Driftsleder
Strakstiltak	<ul style="list-style-type: none"> Fortsette opptak av svimere og dødfisk med tilgjengelige midler. Opprettelse av hendelse i Intelex. 	Driftsleder
Ansvar andrelinje	Krav til utførelse	Hvem
Varsle tredjelinje	Varsle i henhold til varslingsmatrise og informerer om situasjonen, potensielle konsekvenser og iverksatte tiltak. Be om bistand til håndtering ved behov.	Beredskapsleder
Mønstre beredskapsgruppe	<ul style="list-style-type: none"> Beredskapsgruppen innkalles til beredskapsmøte snarest mulig Administrerende direktør, Produksjonsdirektør, Kvalitetskoordinator og Fiskehelsesjef skal alltid være en del av beredskapsmøtene i 2. linje og ved behov andre medlemmer definert i tabell 4: Beredskapsnivåer og ansvar. 	Beredskapsleder
Avklare hendelsesforløp	<ul style="list-style-type: none"> Hva har skjedd? Bakgrunn for hendelsen Årsak til hendelsen? ILAV, SAV, BKD eller annet? Bestem omfang? I enkeltmerder, i flere merder, i en eller flere grupper av fisk Trengs det mer prøvetaking/oppløring? Hvilke tiltak er iverksatt i første linje? hvem er varslet? Delegerer ansvar slik at spørsmålene over besvares for en raskest mulig oversikt over situasjonen. 	Beredskapsleder
Varsle myndigheter	<ul style="list-style-type: none"> Mattilsynet skal alltid varsles ved mistanke om eller påvisning av sykdommer på liste 1 eller 2 (ILA, PD, BKD) hos akvakulturdyr, eller ved situasjoner der fiskevelferd er alvorlig truet. pr mail til postmottak@mattilsynet.no eller pr tlf (se tlf-liste pnkt 3.5 under). 	Fiskehelsesjef
Varsle leverandører,	<ul style="list-style-type: none"> Jmfr besøksloggen i første linje på anlegget varsles de relevante parter dvs førselskap, leverandør av 	Beredskapsleder delegerer

naboer, andre	ensilasjetjenester, eventuelt serviceselskaper som utøver aktivitet i anlegget og i området, brønnbåtselskaper. <ul style="list-style-type: none"> • Varsle naboer (oppdrettsnaboer, ev andre relevante naboer) • Varsle media 	Astrid Aam
Melde fra til forsikringsselskap	Ta kontakt med Ketil Olsen og sørge for at sak meldes til forsikringsselskap.	Beredskapsleder
Håndtering av dødfisk/Destruksjon	<ul style="list-style-type: none"> • Destruksjon vurderes i samråd med Mattilsynet, da fisk med mistenkt eller påvist listeført sykdom ikke kan destrueres uten tillatelse fra Mattilsynet. • Organiser logistikken for å kunne ta unna forventet dødelighet og destruering. Servicekoordinator kontaktes for behov for ekstra båter, beredskapskvern, lift-up system og ev annet utstyr (Kar/bakker). • Søknad til Mattilsynet om tillatelse til destruksjon og føring av destruert fisk lages og utføres. • Ensilasjeselskap kontaktes for henting av ensilasje ved destruksjon. 	Beredskapsleder (beslutning)
Nødslakt	<ul style="list-style-type: none"> • Vurder nødslakt i samråd med Mattilsynet, da fisk med mistenkt eller påvist listeført sykdom ikke kan slaktes uten tillatelse fra Mattilsynet. • I forbindelse med nødslakt skal salg involveres og markedsmuligheter for nødslaktet fisk vurderes (størrelse, land, restriksjoner etc). • Ved utførelse av nødslakt skal dette ha prioritet på slakteri og endringer i eksisterende slakteplaner må utføres tilsvarende. 	Beredskapsleder (beslutning) Salgsdirektør Slakterisjef
Logg / rapportering	Loggføre alle observasjoner, tiltak, statusmøter, hvem som er varslet, ansvarlige for oppfølging av tiltak mm.	Kvalitetskoordinator i regionen

1.6. Sjekkliste mattrygghet

Ansvar	Krav til utførelse	Hvem
Ansvar førstelinje		
Varsle Kvalitetssjef	Ved fare for mattryggheten skal andrelinje v/Kvalitetssjef varsles umiddelbart per telefon. Varsler skal sikre at beskjed er mottatt, og produksjon/distribusjon stanses hvis påkrevet og mulig.	Kvalitetsleder slakteri
	Følgende tilfeller skal varsles <ul style="list-style-type: none"> • Produkt (beredskapsklasse 3): <ul style="list-style-type: none"> ○ Påvisning av <i>Listeria monocytogenes</i> på kjøttprøve, 25 gram (bekreftet prøve) ○ Påvisning av <i>E.coli</i> ○ Påvisning av <i>Salmonella</i> sp ○ Uønskede stoffer eller MRL over grenseverdi der disse er definert. ○ Annen form for helseskadelig kontaminering • Svaber (beredskapsklasse 2) <ul style="list-style-type: none"> ○ Påvisning av <i>Listeria monocytogenes</i> • Miljø: produksjon og rent (beredskapsklasse 2) <ul style="list-style-type: none"> ○ Påvisning av <i>Listeria monocytogenes</i> eller annen fro for helseskadelig kontaminering ○ Vann/is: Påvisning av <i>E.coli</i> og Intestinale enterokokker eller annen form for helseskadelig kontaminering • Annet (Beredskapsklasse 2) <ul style="list-style-type: none"> ○ Knust glass/hardplast fra glasskontroll ○ Savnede kniver/skadede kniver fra knivkontroll ○ Fôrprøver: overskridelse av grenseverdier der disse er definert 	
Varsle beredskapsleder (Kvalitetsdirektør),	Kvalitetssjef varsler beredskapsleder/Kvalitetsdirektør når mattryggheten er eller kan være truet (beredskapsklasse 2 og 3). FYLL UT: Varslings skjema mistanke om bekreftet fare for matvaretrygghet. Salgsdirektør og Logistikkjef skal også varsles	Kvalitetssjef
Innkalle til HACCP møte	Det skal umiddelbart kalles inn til lokalt HACCP-møte for å kartlegge mulige årsaker til hendelsen, skadeomfang og påkrevde strakstiltak. Kvalitetssjef CNO deltar.	Kvalitetsleder slakteri
Sikre adgangskontroll	Ved hendelser relatert til beredskapsklasse 3 skal det loggføres alle som har vært i eller på anlegget/ i lokalet. Uvedkommende personer og båter skal vises bort. Stopping av kasser og plombering av transportbiler vurderes.	Slakterisjef
Sikre hygiene	Renholdsplan og hygienereglement følges.	Slakterisjef
Produktkontroll	På instruks fra Kvalitetssjef skal det tas ut prøver til analyse.	Kvalitetsleder
Sporbarhet	Sørge for at sporingsdokumentasjon foreligger til en hver tid.	Logistikkjef slakteri
Massebalanse	Utarbeide massebalanse og oversikt over kunder som har mottatt aktuell fisk. Massebalansen må IKKE baseres på faktura, men også på ordre som venter på å bli fakturert	Logistikkjef/ Logistikkjef slakteri
Ansvar andrelinje		
Varsle tredjelinje	Varsle i henhold til varslingsmatrise (kapittel 3, tabell 2) og informere om situasjonen, potensielle konsekvenser og iverksatte tiltak. Be om bistand til håndtering ved behov.	Beredskapsleder
Mønstre beredskapsgruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Dersom hendelsen kan ha påvirkning på mattryggheten skal det innkalles til beredskapsmøte snarest mulig (normalt innen 1 	Beredskapsleder

Vurdere tilbakekalling av produkt	<p>forbruker skal partier som er gjenværende hos CNO destrueres.</p> <p>Ved påvisning av forhold som medfører helseskade for forbruker som er distribuert til markedet, skal produktet tilbakekalles. Følgende tiltak må iverksettes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avdekke hvor mye og hvilket parti det gjelder (se massebalanse) • Spore aktuelt parti • Dersom mulig: omdirigere partiet til nærmeste kjøle/fryselager. Alternativt oppbevares i bilen inntil videre ◦ Varsle kunder og kreve at all videreforedling stanses, og at evet. videre distribuerte varer tilbakekalles ◦ Ved tilbakekalling skal offentligheten varsles (plikt med hjemmel i Matloven) 	<p>(beslutning)</p> <p>Beredskapsleder (beslutning)</p> <p>Logistikksjef slakteri</p> <p>Logistikksjef CNO</p> <p>Logistikksjef CNO</p> <p>Salgsdirektør</p> <p>Kommunikasjonsansvarlig CNO</p> <p>Kvalitetskoordinator i regionen</p>
Loggføring/rapportering	Loggføre alle observasjoner, tiltak, statusmøter og hvem som er varslet	

1.7. Sjekklister ytre miljø

Tiltak førstelinje	Krav til utførelse
Ettersyn / tilstedeværelse	Uplanlagte utslipp kan oppstå og krever ekstra oppmerksomhet for eksempel ved <ul style="list-style-type: none">• overføringer av kjemikalier som drivstoff og ensilasje• lensing av kjølvann fra båter der kjemikalier er sølt• mekanisk svikt, lekkasjer på tanker, ventiler, slanger og annet utstyr• utslipp av f.eks olje fra eksterne båter som driver mot våre anlegg• ukontrollerte utslipp av organisk materiale som fôr• utslipp av blodvann fra slakteri eller overløpsvann fra settefisk
Stoppe operasjon	Stoppe eventuelle overføringer som medfører utslipp Stoppe fôring og evt. andre aktiviteter i anlegg
Sikre verdier	Tette lekkasjer / overføre eventuelle kjemikalier fra lekk tank til tett tank Tae vekk verdier som er truet av forurensning
Varsle	Varsle nødetater og internt i Cermaq i tråd med lokalitetens gjeldende alarmplan Brann 110 – Politi 112 – Ambulanse 113 – VHF kanal 16

Tiltak andrelinje	Krav til utførelse
Kvalitetssikre førstelinje håndtering	Sjekk om tiltak for å redusere utslipp er iverksatt og nødetater er varslet
Vurdere bemanning/ tilkalle personell	Vurdere behov for ekstra ressurser til å håndtere situasjonen, og avløsere ved vedvarende operasjoner.
Dialog med myndigheter	Varsle Fylkesmann. Dersom utslipp kan komme i konflikt med skipstrafikk: varsle Kystverkets vaktentral (NAVCO). Oppfølging myndigheter i etterkant av hendelse.
Varsle eksterne parter	Naboanlegg varsles
Varsle tredjelinje	Utslipp definert som beredskapshendelser skal umiddelbart varsles til kontaktpersoner i tredjelinje.
Loggføring / rapportering	Loggføre alle observasjoner, tiltak, statusmøter, hvem som er varslet

1.8. Sjekkliste Sabotasje / mistanke om sabotasje

Tiltak førstelinjje	Krav til utførelse
Sikre bevis	Varsle andrelinje i hht. gjeldende alarmplan Ta hånd om bevismaterialet dersom det er fare for at det forsvinner: produkt, emballasje eller fremmedlegeme. Ta bilder. Unngå direkte kontakt med bevismaterialet/ gjenstandene Noter navn på personer som berørt bevismaterialet og tidspunkt Oppbevar bevismaterialet på et sikkert sted
Tiltak andrelinje	Krav til utførelse
Undersøke / bekrefte mistanker	Påse at bevismaterialet blir oversendt politiet, myndigheter eller andre som skal undersøke det. Unngå å trekke konklusjoner før bevismaterialet er gransket. Ikke stol på rykter og antagelser gjort av uerfarne personer.
Varsle tredjelinje Kommunikasjon	Beredskapsleder varsler ledergruppen inkl. Adm Dir. Vær forsiktig med å gi ut detaljer om hendelsen til media og andre stakeholders. Det kan medføre copy cat effekt og lignende tilfeller kan oppstå andre steder. Presiser ovenfor alle involverte kravet om konfidensiell behandling Unngå at eksterne parter uttaler seg om saken

1.9. Sjekkliste 3. linje

Sette fokus

Det strategiske nivået skal fokusere utover og beskytte Cermaq sitt merkenavn og redusere konsekvensene for selskapet gjennom følgende oppgaver og fokus:

- Kommunikasjon
- Tilstedeværelse for personell (høyt nivå)
- Finans
- Forsikring
- Juridiske forhold

Definere potensialet av hendelsen

- Mennesker
- Ytre miljø
- Verdier
- Omdømme

Hvilke konsekvenser kan hendelsen få for Cermaq Norway på kort og lang sikt?

Stakeholderanalyse

Det må identifiseres hvem som er relevante stakeholdere eksternt og internt:

- Hvem bør vi kommunisere med / ta kontakt med?
- Hvem bør vi ikke kontakte?
- Hvem kan vi vente med å kommunisere med til de kontakter oss?

Kommunikasjon

- Hvem svarer når vi får henvendelser?
 - Pressemelding?
 - Er varsling av evt. pårørende iverksatt av 2.linje?
 - Hva sier vi på våre websider?
- Se for øvrig kapittel 2.4 om Mediahåndtering

2. ADMINISTRATIVT INNHOLD

2.1. Formål beredskapsplanen

Sikre at helse, sikkerhet, ytre miljø, fiskehelse, fiskevelferd og mattrygghet blir ivaretatt ved alvorlige hendelser / krisesituasjoner, herunder å sørge for at strakstiltak og varsling blir iverksatt så raskt og effektivt som mulig for å minimere konsekvenser og hindre gjentakelse.

Formålet med planverket er å klargjøre roller og ansvar ved en beredskapshendelse, herunder:

- Hvilke situasjoner og hvilken alvorlighetsgrad ligger til grunn for at beredskapsfunksjonen i Cermaq Norway skal aktiveres
- Beredskapsnivåer og ansvar for hvert nivå
- Krav til granskning i etterkant av hendelsen
- Krav til øvelser

Håndtering av beredskapshendelser/ kriser er et lederansvar, men alle ansatte i Cermaq Norway skal ha kjennskap til vår beredskapsplan.

2.2. Definisjoner

Beredskapshendelser er situasjoner/kriser der håndteringen stiller så store krav til håndtering for å kunne normaliseres, at lokasjonens ressurser og rutiner for normal og daglig drift ikke strekker til.

Beredskapsklasser (1 til 3) er i denne planen et mål på alvorlighetsgrad av tenkelige beredskapshendelser som er typiske for havbruksbransjen.

Førstelinjebereidskap er de involverte og beredskapsutstyret tilgjengelig ved lokaliteten der beredskapshendelsen oppstår.

Andrelinjebereidskap er en beredskapsgruppe som skal gi taktisk og teknisk støtte til førstelinjen.

Tredjelinjebereidskap en strategisk beredskapsgruppe som skal ivareta selskapets og selskapets eieres interesser.

2.3. Ansvarsnivåer for beredskap

Figur 1: Organisering av beredskapsnivåer



1. Førstelinjeberedskap

Førstelinjen er geografisk begrenset til de involverte ved lokaliteten der den uheldige hendelsen oppstår. Førstelinjes ansvar er å oppdage, varsle internt og eksternt (i henhold til alarmplan og sjekklister) og bekjempe/ nøytralisere uheldige hendelser og tilstander på skadestedet med de midler som er tilgjengelig. Ansvarlig for førstelinjes handlinger og kompetanse er lokalitetsleder, eller stedfortreder.

- Ved varsel om eksterne situasjoner, f.eks. et sykdomsutbrudd hos en nabolokalitet, vil førstelinjeberedskapen gjennomføres av den eksterne parten. Cermaq skal i slike tilfeller mobilisere sin andrelinjeberedskapsgruppe og tilby eventuell bistand til den eksterne parten.

2. Andrelinjeberedskap

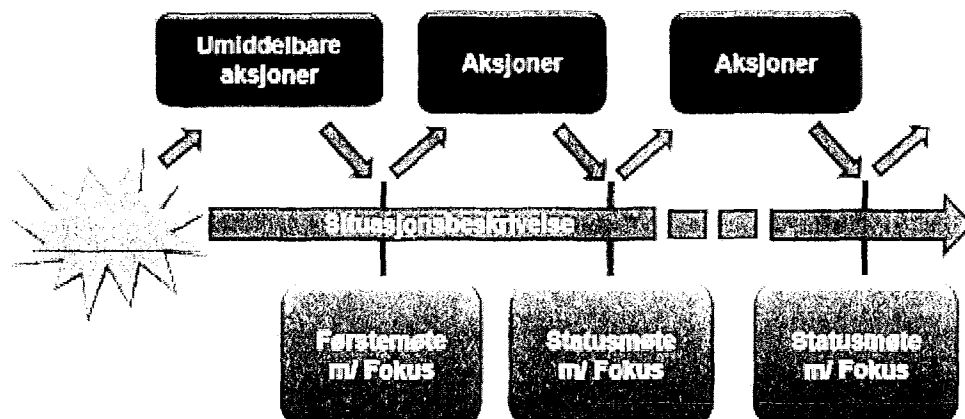
Når linjeledelsen har blitt varslet om en beredskapssituasjon skal vedkomne kontakte regionsdirektør eller kvalitetsdirektør, som skal ta beslutning om situasjonen krever mønstring av andrelinje (alvorlighetsgrad avgjør om det er en beredskapshendelse). Dersom ja skal vedkomne innkalle til et første beredskapsmøte i andrelinje. Andrelinjens hovedfokus er å støtte førstelinjen med ytterligere tiltak og ressurser, utover igangsatte tiltak, samt sikre lovpålagt varsling til myndigheter.

Det skal vurderes å sende representanter fra ledelse ut til lokasjonen for å bistå og støtte lokasjonsleder og de ansatte. Stedlig tilstedeværelse i beredskapssituasjoner er positivt i de fleste tilfeller der det kan gjennomføres.

Andrelinjen skal bestå av ledere og fagansvarlige som kan bistå førstelinjen med tiltak utover det som lokal ledelse har ansvar og myndighet til, som for eksempel å påkalle ekstern bistand. Det er i denne forbindelse at potensialet i hendelsen defineres i første møte.

Beredskapsledere må vurdere hvilke posisjoner i selskapet som skal kalles inn til håndtering av beredskapshendelsene utover en fast definert gruppe. Behov for intern og eksternt kommunikasjon skal vurderes og ansvar for dette skal fordeles. Ved hendelser som vedvarer skal nye møter i beredskapsgruppen avholdes jevnlig til situasjonen er normalisert, og behov for avløsere til håndteringen må organiseres.

Figur 2: Arbeidsflyt beredskapshåndtering av beredskapsgrupper



Ved mobilisering av beredskapsgrupper skal gjennomføringskraft i beredskapshåndteringen sikres i tråd med arbeidsflyt i Figur 1. Se også mer detaljert Prosess og arbeidsflyt for beredskapshendelser i kap 3.1.

Andrelinje har ansvar for å koordinere kommunikasjon innad i selskapet slik at informasjon om status i en krisesituasjon blir formidlet jevnlig videre til tredjelinje, samt at nødvendige myndigheter og eksterne aktører blir løpende oppdatert der det kreves (som for eksempel levere del 2 til Fiskeridirektoratet ved mistanke om rømming).

Hvis hendelsen medfører at selskapet ikke kan opprettholde sine forpliktelser (overfor kunder eller leverandører) skal samarbeid med eksterne aktører vurderes og initieres av andrelinjen.

Håndtering fra andrelinje innebærer også loggføring og dokumenthåndtering forbundet med beredskapshendelsen.

Regionsdirektøren i den regionen beredskapshendelsen har oppstått skal være beredskapsleder i 2.linje. Ved beredskapshendelser innen Mattrygghet, eller hendelsen oppstår i Oslo, skal HR/ Kvalitetsdirektør være beredskapsleder.

For øvrig organiseres 2.linjeberedskapsgruppe i tråd med følgende tabell.

Tabell 3: Faste medlemmer og ansvar i 2.linje beredskapsgruppe:

Medlem	Rolle og ansvar	Vara
Regionsdirektør	Beredskapsleder: <ul style="list-style-type: none"> • lede beredskapsmøtet • sikre effektiv fremdrift i normalisering av beredskapssituasjonen • håndtere spørsmål fra lokal media (se også kapittel 2.4 Mediehåndtering) 	Kvalitetsdirektør
Kvalitetsdirektør	<ul style="list-style-type: none"> • sikre at planverket følges • sikre at faglig kompetente ressurser håndterer de utfordringer bedriften står ovenfor 	Kvalitetskoordinator
Kvalitetskoordinator	<ul style="list-style-type: none"> • gjennomføre aktuelle undersøkelser og faktainnhenting • møtereferat, loggføring og sluttrapport 	Annen Koordinator i Kvalitetsavdelingen
Kommunikasjonsansvarlig Cermaq Norway	<ul style="list-style-type: none"> • Ivareta behov for intern og ekstern kommunikasjon • Utarbeide Q&A ved behov 	Kommunikasjonsdirektør Cermaq Group

Den faste beredskapsgruppen skal påkalle aktuelle interne ressurser etter behov og type hendelse til sine møter og til å bistå i håndtering av beredskapssituasjoner.

Tabell 4: Aktuelle ressurser for møter i 2.linje kan være:

<ul style="list-style-type: none"> • Administrerende Direktør • Produksjonsdirektør Nordland • Produksjonssjef Matfisk Finnmark • Matfisksjef Nordland • Settefisksjef • Områdeleder Matfisk Finnmark • Fiskehelsesjef • Lokalitetsleder (dersom tilgjengelig) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalitetssjef • HR leder • Teknisk sjef • Servicekoordinator • IT leder • Finansdirektør • Salgsdirektør • Logistikkjef
--	--

Eksempelvis skal alltid personalsjef kalles inn til møte i andrelinje ved hendelser der liv og helse er i fare. Ved mattrygghetshendelser skal Kvalitetssjef, Salgsdirektør og Adm. Direktør møte i andrelinje. Ved massedød og fiskevelferdshendelser skal alltid Fiskehelsesjef innkalles.

3. Tredjelinjeberedskap

Tredjelinje er en strategisk beredskapsgruppe og skal håndtere en beredskapssituasjon på strategisk nivå med dialog med media, myndigheter, Cermaq Group og andre interessenter, med formål å ivareta selskapets og selskapets eieres interesser.

Tredjelinjen skal varsles ved alle beredskapshendelser. Alvorlighetsgrad og behov for ekstern og intern kommunikasjon avgjør om tredjelinjen skal mønstre i egne møter.

Ledergruppen i Cermaq Norway ivaretar tredjelinjeberedskap.

Tabell 5: Faste medlemmer og ansvar i 3.linje beredskapsgruppe

Medlem	Rolle og ansvar	Vara
Administrerende direktør i Cermaq Norway	Beredskapsleder: <ul style="list-style-type: none">• lede beredskapsmøtet• fordele ansvar/sikre at beredskap utover 2.linjes ansvar blir håndtert, for eksempel nasjonal mediehåndtering• Ivareta kommunikasjon til Cermaq Group	Regionsdirektør der hendelsen er oppstått
Kvalitetsdirektør	<ul style="list-style-type: none">• sikre at planverket følges• møtereferat, loggføring og sluttrapport	HS leder Finnmark
Øvrige medlemmer i ledergruppen	<ul style="list-style-type: none">• utøve tildelte oppgaver i henhold til fagansvar	
Kommunikasjonsansvarlig Cermaq Norway	<ul style="list-style-type: none">• Ivareta behov for intern og ekstern kommunikasjon• Utarbeide Q&A ved behov	Kommunikasjonsdirektør Cermaq Group

Når en beredskapssituasjon oppstår skal beredskapslederen i 2.linje kontakte Administrerende Direktør i Cermaq Norway og informere om hendelsen. Sammen skal de vurdere behov for å iverksette tredjelinjen, eller om det rekkes å holde Administrerende Direktør og resten av ledergruppen løpende orientert om utviklingen i hendelsen.

3.linje skal ikke overta funksjonene til 2.linje ved en beredskapssituasjon!

Ved hendelser i beredskapsklasse 3 skal Cermaq Group alltid informeres. Administrerende Direktør for Cermaq Norway er bindeledd mellom Cermaq Norway og Cermaq Group. Kvalitetsdirektør er 1. vara for Administrerende Direktør og Regionsdirektør er 2. vara.

Cermaq Group har forøvrig et selvstendig planverk for håndtering av beredskapshendelser; Crisis Management (Tilgjengelig på Casa/Connections).

2.4. Mediehåndtering

Ansvar for håndtering av media ved en beredskapshendelse må vurderes ut ifra hvor alvorlig hendelsen og situasjonen er. Mindre alvorlige hendelser skal håndteres av regionsdirektørene, mens mer alvorlige hendelser skal håndteres av Administrerende Direktør i Cermaq Norway. Ved katastrofer som jordskjelv, tsunami, tankskiphavari, terrorangrep etc. der det er fare for mange menneskeliv og store verdier skal Cermaq Group bistå med kommunikasjon i samråd med administrerende direktør i Cermaq Norway.

Ved uttalelser til media i forbindelse med beredskapshendelser skal også selskapets ansvar og omsorg formidles med følgende prioritet:

1. liv og helse
2. ytre miljø
3. verdier
4. Cermaqs omdømme

Håndtering av journalister:

1. Unngå å ta intervjuer på sparket
2. Be om å få spørsmålene på forhånd slik at du kan besvare dem best mulig. Forsøk å tenke gjennom hvilke andre spørsmål som kan dukke opp!
3. Hold fast ved ditt kjernebudskap selv om journalisten stiller de samme spørsmålene flere ganger
4. Vær vennlig og høflig, vis at du bryr deg og tar saken på alvor.
5. Ha respekt for at journalisten gjør jobben sin. Ikke belær journalisten eller si at saken er uinteressant.
6. Ikke tolk ubehagelige spørsmål som kritikk av deg eller Cermaq.
7. Svar presist og enkelt slik at journalisten i minst mulig grad må redigere dine svar. Hvis du bare fikk 10 sekunder, hva ville du ha svart?
8. Vær serviceinnstilt, ha skriftlig bakgrunnsinformasjon. Tilby gjerne servering, men ikke gi gaver/ vareprøver da dette kan feiltolkes.
9. Offentliggjør aldri navn på skadelidende før pårørende er varslet.
10. Unngå å gi noen skylden umiddelbart etter hendelsen. Fokuser på samhold og ta vare på hverandre.

2.5. Rapportering og Gransking

Leder på lokalitet der hendelsen oppstår er ansvarlig for at beredskapshendelser føres i anleggets dagbok, samt registreres og behandles i styringssystemet Intalex. Sensitive personopplysninger skal ikke fremkomme i Intalex.

Når en beredskapssituasjon er over skal det gjennomføres et avsluttende beredskapsmøte med alle involverte, med formål å sikre at selskapet tar lærdom av hendelsene. I dette møtet skal behov for ytterligere oppfølgingssamtaler med involverte etter hendelsen vurderes, samt utpekes en granskningsgruppe.

Gransking av beredskapshendelser skal gjennomføres for å klargjøre årsaker til at hendelsen oppsto og identifisere nødvendige korrigerende tiltak. Prosess for gransking er nærmere beskrevet i «Prosedyre for registrering og behandling av HS hendelser og interne hendelser».

Det skal utarbeides en sluttrapport/granskningsrapport som oppsummerer hendelsesforløpet, årsaker og korrigerende tiltak. Rapporten skal gjennomgås i Cermaq Norways ledergruppe og lagres elektronisk på U:/Kvalitet/Kvalitet administrasjon/Beredskapssituasjoner.

Følgende informasjon skal fremkomme i sluttrapporten:

- Oversikt over involverte
- Hendelseslogg
- Bilder/ illustrasjoner av åsted/hendelser (dersom mulig)
- Årsaksanalyse
- Handlingsplan korrigerende tiltak

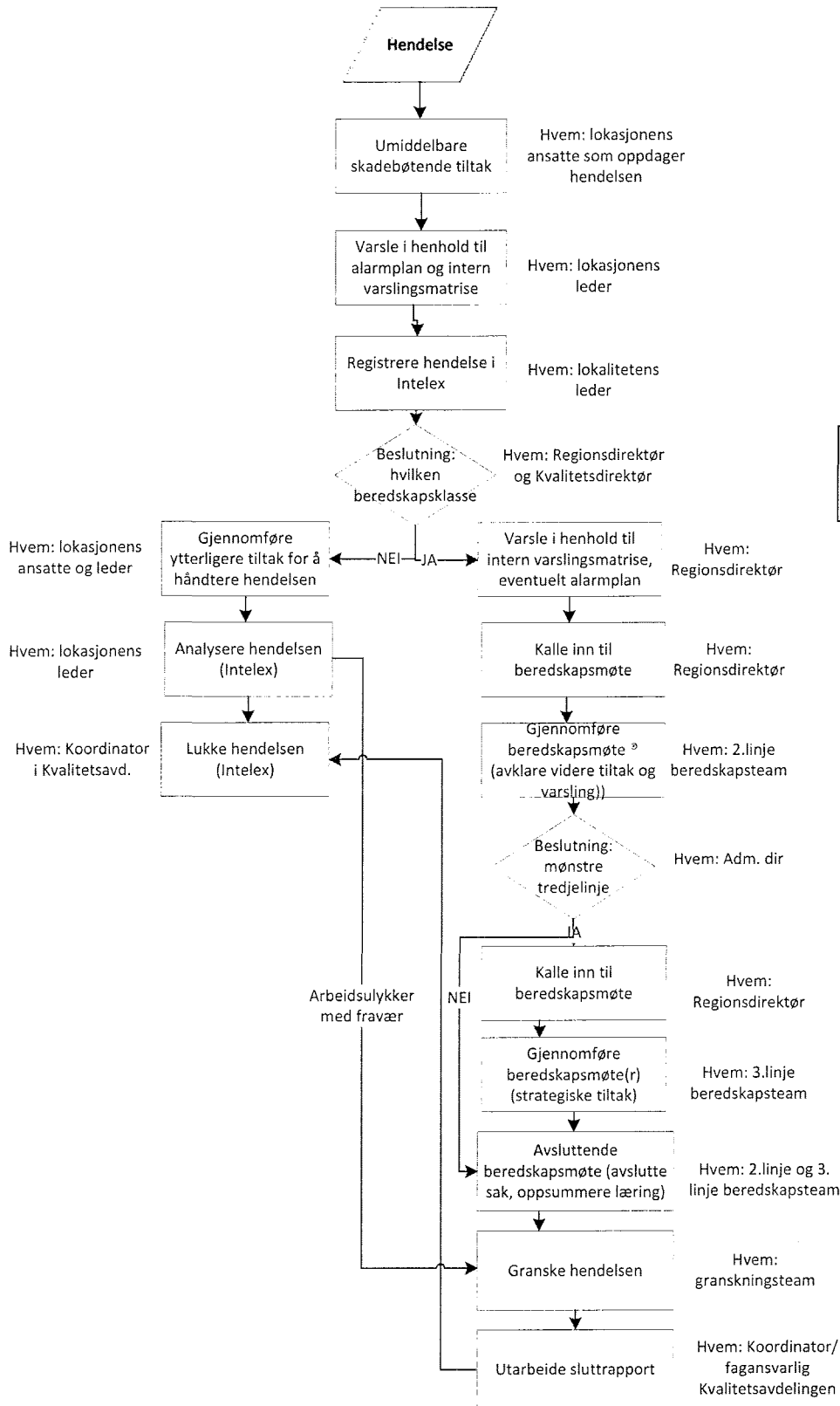
2.6. Øvelser

Effektiv beredskapshåndtering gjennomføres best dersom alle involverte har kunnskaper om og er trent i hvilke oppgaver og ansvar som forventes av dem i beredskapssituasjoner. I Cermaq Norways "Prosedyre for gjennomføring av øvelser" er krav til systematiske øvelser beskrevet. Gjennomførte øvelser dokumenteres og lagres på lokasjonens eget område på U.

For andrelinje skal det avholdes minimum en årlig beredskapsøvelse der beredskapsgruppen mobiliseres og varsling videre til tredjelinje og myndigheter gjennomføres. Tema for disse øvelsene skal rulleres fra år til år slik at helse og sikkerhet, rømming, ytre miljø, massedød og mattrygghet dekkes jevnlig. Disse øvelsene initieres av Kvalitetsavdelingen.

3. VEDLEGG

3.1. Prosess ved alvorlige hendelser



MERK: Krav til aktivering av 2.linjen, se Tabell 1.

MERK: Behov for dialog med media, eiere og evt. andre interessenter avgjør om 3.linjen skal mønstres.

1#188:0dbee090c-bb3c-4f32-b866-3804b1895c35:186

3.2. Mal for rapportering fra første beredskapsmøte

Tid for hendelse:	
Sted / Lokalitet:	
Beskrivelse av hendelse:	
Personer rammet/ potensial:	
Miljøskader/ potensial:	
Verdier skadet/ potensial:	
Omdømme/ potensial:	

Involverte fra Cermaq på skadested	
Involverte eksterne på skadested	
Annen relevant informasjon	
Behov for intern bistand	
Behov for ekstern bistand	
Er alle aktuelle myndigheter varslet?	
Hvilke tiltak er iverksatt?	
Nytt tiltak bestemt 1 / ansvarlig	
Nytt tiltak bestemt 2 / ansvarlig	
Nytt tiltak bestemt 3 / ansvarlig	
Tid for neste møte i beredskapsgruppen	
Deltagere i beredskapsgruppen	

3.4. Forhåndsdefinerte beredskapshendelser

Tema	Hendelser der beredskapsorganisasjon skal mobiliseres	Hendelser som ikke krever mobilisering av 2. og 3. linje
<p>Helse og sikkerhet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dødsfall/ alvorlige personskader • Brann • Båthavari / grunnstøting / utstyr på rek • Savnede / leteaksjoner • Terror / Sabotasje • Bombetrussel • Gisselaksjoner 	<p>Hendelser med dødsfall / alvorlige personskader og vedvarende fare for liv og/eller vedvarende skader på mennesker, som krever ekstern bistand. Hendelser med personlige tragedier som selvmord eller trusler. Hendelsen kan gjelde både egne ansatte, besøkende og evt. andre som befinner seg på vårt område og nærområde.</p> <p>Brann som vi ikke klarer å slukke selv og ekstern hjelp må påkalles.</p> <p>Havari / grunnstøting der ekstern hjelp er påkrevet for å berge mannskap og/eller fartøy.</p> <p>Ved utstyr på rek på havet, f.eks savnede merder som kan være på driv i skipsleier og medføre fare for kollisjon og havari.</p> <p>Savnet personell på havet. Den eller de savnede kan ha sendt ut varsel om havsnød eller er ikke mulig å komme i kontakt med innen rimelig tid etter de forlot utseilingssted.</p> <p>Hendelser der lokaliteter blir offer for terrorhandlinger, trusler, gisselsituasjoner, sabotasje med vedvarende fare for skader eller produkt. Gjerningsmenn kan være ukjente eller ansatte.</p>	<p>Hendelser med personskader der den eller de skadde er fraktet til medisinsk undersøkelse ved hjelp av redningsbåt/ helikopter/ ambulanse og det ikke foreligger akutt fare for ytterligere ulykker som ikke lokaliteten klarer å håndtere selv.</p> <p>Mindre omfattende brann eller tilløp til brann der brannvesenet ikke tilkalles.</p> <p>Havari / grunnstøting der situasjonen avverges raskt og det ikke er fare for liv og helse.</p> <p>Personell kommer senere frem til målet enn forventet, men kommer til rette ved at kolleger seiler i møte med dem og innen kort tid bekrefter at alle er gjort rede for. Feil på navigasjonsutstyr o.l. som medfører slike forsinkelser og utrygghet skal registreres som avvik.</p>
Omfattende arbeidskonflikt	Omfattende og vedvarende arbeidskonflikt. Risiko for medieoppdrag.	Lokal arbeidskonflikt der leder og HR kan løse situasjonen.
Utslipp til ytre miljø/ forurensing	Ved alle uplanlagte utslipp (eget eller andres) av kjemikalier som drivstoff, ensilasje, gråvann i mengder som kan medføre skader på dyr og planteliv rundt våre eller andres anlegg, evt situasjoner som kan skade Cermaqs omdømme. Ved akutte problemer med fisken som ikke lar seg forklare, eller man har en grunn til å tro at området er forurenset, skal tiltak og varsling iverksettes. Ved tvil skal det varsles i hht. til gjeldende alarmplan.	Mindre utslipp av kjemikalier, drivstoff, ensilasje, gråvann eller utslipp av annet biologisk materiale, som vurderes til å ikke få negativ påvirkning på dyr og planteliv rundt våre eller andres anlegg.

Næringsmiddeltrygghet /produktkvalitet	<ul style="list-style-type: none"> • En hendelse hvor det er en reell sannsynlighet for at produktet kan være skadelig for forbruker og produktet er lansert/distribuert til markedet • En hendelse som kan skade Cermaqs omdømme, selv om hendelsen ikke er skadelig for forbruker (for eksempel kveis på fisken) • Varslingspliktige situasjoner til Mattilsynet (f.eks målte verdier av salmonella, listeria, e-coli, høyt kimtall på produkt) 	En unormal oppstått situasjon som er knyttet opp mot produkter i verdikjeden, men som ikke kan være skadelig for forbruker eller ikke skader Cermaqs omdømme vesentlig. Hendelser /avvikende verdier som kan håndteres av lokal HACCP gruppe.
Driftsstans	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsstans slakteri som medfører vesentlige endringer i slakteplanen og produktkvalitet • Alvorlig driftsstans på settefiskanlegg som medfører økt dødelighet av fisk 	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsstans som ikke medfører vesentlige konsekvenser for slakteplan, salg og logistikk og derav kunder • Driftsstans der settefiskanlegget er i drift før det har ført til økt dødelighet av fisk
Rømming eller mistanke om rømming	Påvist rømt fisk / årsak ukjent / situasjon ikke under kontroll. Ved uønskede hendelser eller enhver mistanke som kan medføre rømming.	Uønskede hendelser som har forårsaket mindre skade på anlegg/ utstyr, men mistanke om rømming er avkreftet.
Fiskehelse	Massedød <ul style="list-style-type: none"> • Dødelighet som ikke lar seg håndtere ved daglige rutiner og ressurser • Ved mistanke om listeførte sykdommer (PD og ILA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ved mistanke om ikke listeførte sykdommer (HSMB etc) • Ved uavklart forøket dødelighet (varslingssaker)
Systemstøtte	Nedetid på produksjonskritiske IT-systemer som ikke kan løses i løpet av en arbeidsdag	Mindre alvorlig driftsstans
Annet	Negativ publisitet av alvorlig art som kan skade kundeforhold, markedet for laks, viktige relasjoner i lokalsamfunnet e.l.	Negativ publisitet, men som ikke anses å påvirke forholdet til kunder og andre strategiske interessenter

3.5. Aktuelle telefonnummer:

Myndigheter / Eksterne ressurser	
Brannvesen / Politi / Ambulanse	110 / 112 / 113
Fiskeridirektoratet	55 23 83 37 / 911 03 277
Arbeidstilsynet	815 48 222
Mattilsynet	224 00 000
Kystverkets vaktsentral	07847 eller 224 22 331
Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdeling	755 31 500
Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdeling	789 50 300
NGI – Assistanse ved skred/ skredfare	993 03 000
Akvaren AS	474 84 619
ScanBio (ensilasje)	561 47 300
Biokraft Marine AS	911 92 043
Akvaplan Niva (vannprøver)	777 50 300
Havforskningsinstituttet (NIFES)	552 38 500
Cermaq Norway	
Adm. Direktør Knut Ellekjær	928 96 904
HR og Kvalitetsdirektør, Kristin Hurum	414 31 866
HR leder, Mona Johansen	950 32 839
Fiskehelsesjef, Karl Fredrik Ottem	919 19 747
Settefisksjef, Marit Holmvåg Hansen	952 49 582
Settefiskkoordinator, Solfrid Henriksen	954 97 984
Kvalitetssjef, Magnus Åsli	901 95 867
Direktør Salg, Brede Løfsgård	908 21 149
Logistikksjef, Ståle Slemmen	415 02 044
Bærekraftsleder, Silje Ramsvatn	411 48 216
Sertifiserings- og revisjonsleder, Evy Røymo	995 77 724
IT support	23 68 52 00
Kreditt Controller Ketil Olsen (Forsikring)	23 68 54 10 / 951 93 185
Kommunikasjonsansvarlig, Astrid Vik Aam	23 68 50 37
Nordland	
Regionsdirektør Snorre Jonassen	918 58 861
Produksjonsdirektør, Truls Hansen	909 59 965
Matfisksjef, Kjell Hansen	905 00 136
Teknisk Sjef, Stian Simonsen	911 67 296
Slakterisjef Steigen, Truls Eirik Aasjord	900 72 029
Service leder, Frode Holmvåg	990 13 998
Helse- og sikkerhetsleder, Torbjørn Hjertø	907 24 128
Kvalitetskoordinator, Mats Snåre	926 39 985
Finnmark	
Regionsdirektør, Gunnar Gudmundsson	974 68 009
Produksjonssjef Matfisk, Jonny Opdahl	951 77 617
Områdeleder Vest, Jøran Erdal	908 06 527
Områdeleder Vargsundet, Ronny Mortensen	901 49 850
Områdeleder Nord, Torgeir Nilsen	909 41 727
Teknisk Sjef, Hans Arne Sørnes	902 15 002
Slakterisjef Rypefjord, Børkur Arnason	970 82 327
Servicekoordinator, Kjetil Knutsen	919 13 134
Helse- og sikkerhetsleder, Rune Suhr Berg	926 21 388
Kvalitetskoordinator, Ola Gunder Henriksen	975 21 257
Cermaq Group	
Administrerende Direktør, Geir Molvik	23 68 50 24
Kommunikasjonsdirektør, Lise Bergan	23 68 50 30

Danske Bank
Konsernkunder
Postboks 1170, Sentrum
0250 Oslo
Telefon 98706030
Telefax 85407990
BIC/SWIFT: DABANO22
www.danskebank.no

Betaling - Overføring med melding

Betalingen er lagret i mappen: 17122019-9G5012-3 Lukket
Betalingstype: Overføring med melding

Betalingsopplysninger

Fra konto: Cermaq Norway AS NOK
97600519119 NOK
Tekst på egen kontoutskrift: FDI Kristianneset
Til konto: 76940509048
Mottaker: Fiskeridirektoratet
Melding: gebyr ny lok.Kristianneset
Tekst på mottakers kontoutskrift: gebyr ny lok.Kristianneset
Beløp: 72.000,00 NOK
Betalingsdato: 17.12.2019

Statusopplysninger

Betalingsstatus: Utført
Opprettet: 17.12.2019 av 9G5012
Godkjent: 17.12.2019 av 9G5012
Godkjent: 17.12.2019 av 6F6185

Tekniske referanser

Bankens arkivreferansenr: 1552254008

Utskrift fra Business Online 11:30 - 17.12.2019 av 6F6185