

Saksnummer	Utvalg	Møtedato
17/2023	Teknisk utvalg	06.12.2023

Saksbehandler: Julie Charlotte Larsen
Hjemmel: Kommuneplanens Arealdel

PurSea AS - søknad om produksjon av makroalger på ny lokalitet Renga S i Rødøy kommune

Saksopplysninger

PurSea AS, org. nr. 923 853 465, søker om en ny lokalitet, «Renga S» (se figur 1) for produksjon av makroalger;

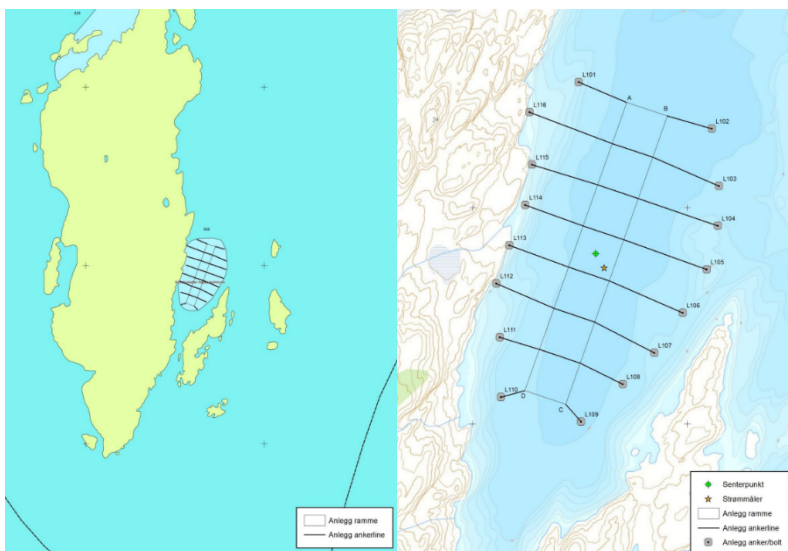
- Butare (*Alareia esculenta*)
- Sukkertare (*Saccharina latissima*)
- Fingertare (*Laminaria digitata*)
- Søl (*Palmaria palmata*)
- *Wildemanian amplissima* (Kjellman) Foslie.

Det søkes om totalt 1000daa, med en årlig planlagt produksjon på 1000 tonn.

Kommunen skal avgi uttalelse til søknaden, før søknaden behandles av Nordland Fylkeskommune.

Planstatus

Den aktuelle lokaliteten og omsøkte anlegg ligger hovedsakelig innenfor område avsatt til akvakultur, A26 jf. vedlagt kartutsnitt.



Figur 1 & 2: Utsnitt av arealplanen til Rødøy kommune med område A26 (akvakultur) tegnet inn. Anlegg og fortøyninger er i sin helhet plassert innenfor området.

Retningslinjer for akvakultur

Innenfor områder avsatt til akvakultur vil kommunen tillate lokaliseringer for oppdrett av fisk og skalldyr, så lenge anlegget ikke kommer i konflikt med gjeldende lovverk.

Høring/innkomne merknader:

Søknaden ble kunngjort på kommunens hjemmeside 11. august 2023, med frist for merknader 8. september 2023. Det er ingen innkommende merknader på saken.

Konklusjon og anbefaling

Den omsøkte lokalitet vil som nevnt bli liggende sørøst for Renga, innenfor areal avsatt til enbruks akvakultur, A26, i kommuneplanens gjeldende arealplan/kystsoneplan. Innenfor områder avsatt til akvakultur, kan kommunen tillate lokaliseringer for oppdrett av fisk og skalldyr, så lenge anlegget ikke kommer i konflikt med gjeldende lovverk.

Rødøy kommune har tidligere 028/2020 gitt dispensasjon fra bestemmelsene i kommuneplanens arealdel/kystsoneplan for dyrkning av makroalger innenfor lokalitet som i utgangspunktet er avsatt til oppdrett av fisk og skalldyr.

PurSea vil bruke makroalger av regional avstamming for å minimere risiko for påvirkning av regional populasjon dersom algene skulle forplante seg. Det skal ikke brukes fôr, gjødsel, plantevernmidler eller andre kjemikalier, da de vokser under naturlige og lokale forhold. Store tareskoger er viktige leve-, yngle og tilfluktsområder for mange fiskearter.

Kommunen har ingen spesielle merknader til etableringen av lokaliteten, det få bli opp til fagmyndigheter og vurdere lokalitetens innvirkning på økosystemet.

Kommunedirektørens innstilling

Rødøy kommune har ingen spesielle merknader til etableringen av lokaliteten for produksjon av makroalger, «Renga S» i Rødøy kommune.

Rødøy kommune, 20.11.2023

Harald Einar Erichsen
Kommunedirektør

Steinar Stien
Kommunalteknisk sjef

Julie Charlotte Larsen
Fagkonsulent

Dette dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ikke håndskrevet signatur.

Vedlegg:

1 PurSea AS - søknad om produksjon av makroalger på ny lokalitet Renga S i Rødøy kommune[21]

PurSea AS - søknad om produksjon av makroalger på ny lokalitet Renga S i Rødøy kommuneSide 2 av 3

- 2 Søknadsskjema lokalitet - Renga Sør
- 3 Vedlegg 1 Søknad om tarelokalitet Renga Sør
- 4 Vedlegg 2 Strømrappport 63487.03 Renga S strømmålinger
- 5 Vedlegg 3 Sjøkart Renga Sør sjøkart 1-50 000
- 6 Vedlegg 4 Kystsoneplaa Renga Sør arealplankart 1-24 000
- 7 Vedlegg 5 Kart N-5 Renga Sør grunnkart 1-5000
- 8 Vedlegg 6 Anleggsskisse Renga S anleggskart 1-1000
- 9 Vedlegg 7 Undervannstopografi Renga Sør
- 10 Vedlegg 8 Beredskapsplan_PAS
- 11 Vedlegg 10 B-undersøkelse 63487.01 Renga S FU med B-metodikk 2022
- 12 Vedlegg 11 CTDO-notat Renga S

Bærekraftsmål

12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON 	<i>Bærekraftig produksjon innebærer å minske ressursbruk, miljøødeleggelse og klimagassutslipp når en lager en vare. I dag forbruker vi mer enn hva som er miljømessig bærekraftig. For å sikre gode levekår for nåværende og fremtidige generasjoner må også hver enkelt forbruker endre livsstil.</i>
13 STOPPE KLIMAENDRINGENE 	<i>Klimaendringer er et globalt spørsmål og kjenner ingen landegrenser. Derfor må vi også finne globale løsninger. I tillegg til å kutte i utslipp og fange og lagre CO2, må det satses langt mer på annen ren energi. 2 graders temperaturøkning er grensen for hva naturen kan tåle. Stiger temperaturen mer enn det vil klimaendringene bli ukontrollerbare.</i>
14 LIVET I HAVET 	<i>Marine næringer er viktige for å dekke økende etterspørsel etter mat, energi og medisin i framtiden. Slik byr havet også på muligheter for nye arbeidsplasser og økonomisk vekst. Regn, drikkevann, været, klimaet, mye av maten vår og til og med lufta vi puster inn er til syvende og sist regulert av havet.</i>

KOPI
carlerik@pursea.no

Deres ref.:

Deres dato:

Vår ref.:
23/3874-6
23/44349

Vår dato:
05.04.2023

PurSea AS - søknad om produksjon av makroalger på ny lokalitet Renga S i Rødøy kommune oversendelse av søknad til offentlig utlysning og kommunal behandling og til sektor til orientering

Viser til søknad fra PurSea AS om produksjon av makroalger på ny lokalitet Renga S i Rødøy kommune. Det søkes om produksjon av butare, sukkertare, fingertare, søl og *Wildemanian amplissima* (Kjellman, Foslie), på 1000 tonn med et areal på 1000 DA.

Søknadsbehandling

Fylkeskommunen er ansvarlig myndighet for å samordne behandlingen av akvakultursøknader mellom kommune og andre offentlige myndigheter (sektoretater – Statsforvalteren, Fiskeridirektoratet, Mattilsynet og Kystverket). Fylkeskommunen er også tildelingsmyndighet og fatter endelig vedtak i saken.

Før søknaden tas til behandling, kontrollerer fylkeskommunen rutinemessig at søknaden er komplett i henhold til krav fastsatt i forskrift om tillatelse til akvakultur av andre arter enn laks, ørret og regnbueørret (forskrift om tillatelse til akvakultur, andre arter) og veileder for utfylling av søknadsskjema. Avhengig av hva søknaden gjelder finnes det ulike rutiner for - og krav til - saksbehandlingen. For denne aktuelle, vedlagte søknaden er det krav om at kommunen skal høres før søknaden behandles av sektoretater.

Søknaden sendes nå til lokaliseringskommunen for offentlig ettersyn og kommunal behandling, og til sektoretater til orientering

Kommunens oppgaver i forbindelse med søknadsbehandlingen

Det følger av akvakulturloven og tildelingsforskriften at tillatelse til akvakultur ikke kan gis dersom det er i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven eller forskrift om tillatelse til akvakultur, andre arter § 7 d) 1.

Søknader i strid med gjeldende arealplan avvises av forvaltningen. Nordland fylkeskommunes foreløpige vurdering er at tiltaket som følger av vedlagte søknad er tilstrekkelig planavklart og har derfor tatt søknaden inn til behandling. Fylkeskommunen ber likevel om at kommunen, som plan- og bygningsmyndighet, gjør en vurdering og kommer med en bekreftelse på tiltaket i forhold til kommuneplanens arealdel. Fylkeskommunen ber om at det kommer tydelig frem av uttalelsen fra kommunen om søknaden er i strid med gjeldende arealplan eller ikke.

Dersom søknaden ikke anses å være i strid med arealplanen skal søker etter anvisning fra kommunen sørge for at søknaden legges ut til offentlig ettersyn. Søknaden skal kunngjøres i

Adresse:
Postmottak
Fylkeshuset
8048 Bodø

Besøksadresse:
Prinsensgate 100
Org.nr.:
964 982 953

Telefon:
75650000
E-post:
post@nfk.no

Samfunnsutvikling
**Marin og industriell
næringsutvikling**
Ketil Olsen
Tlf.: 75650333

Norsk Lysningsblad og i to aviser som er vanlig lest på stedet jf eller forskrift om tillatelse til akvakultur, andre arter § 9. Utlysningsteksten må være fullstendig og godt synlig.

Kommunen gis med bakgrunn i forskrift om samordning og tidsfrister i behandling av akvakultursøknader (tidsfristforskriften) en frist for tilbakemelding til Nordland fylkeskommune på 12 uker etter mottak av søknaden. I løpet av denne perioden skal søknaden legges ut til offentlig ettersyn i 4 uker og behandles i kommunale utvalg. Eventuelle merknader fra offentlig ettersyn skal vedlegges kommunens uttalelse. Nordland fylkeskommune skal ha tilsendt kopi av kunngjøringene i avisene samt utskrift av utlysningen i Lysningsbladet. Dette for å stadfeste at kunngjøringen er gjort. I tidsfristforskriften § 7 heter det blant annet at *Fristoversittelse av uttalelse fra kommuner etter § 4 andre ledd medfører at saken kan behandles uten uttalelse.*

Forslag til annonseoppsett er vist under:

KUNNGJØRING

I henhold til Lov om akvakultur av 17.6.2005 med forskrifter, legges følgende søknad ut til offentlig innsyn:

Søknad om akvakultur i Rødøy kommune i Nordland

Søker: PURSEA AS

Søknaden gjelder: Produksjon av makroalger

Søkt størrelse: 1000 tonn / 1000 DA

Lokalitet: Renga S

Koordinater: Midtpunkt anlegg N 66°35,929` Ø 13°08,011`

Kontaktadresse: postmottak@rodoy.kommune.no

Søknaden er utlagt til offentlig innsyn ved Rødøy kommune. Eventuelle merknader på denne lokalitetsplasseringen må fremsettes skriftlig og oversendes kommunen innen 1 måned fra denne kunngjøringen.

Orientering til sektoretater

Dette brevet er i tillegg en orientering til sektoretater om søknaden. Fylkeskommunen oppfordrer sektoretatene som senere skal behandle saken å kontrollere søknaden slik at eventuelle manglende dokumentasjon kan ettersendes så snart som mulig.

Når kommunens uttalelse foreligger vil denne ettersendes sektoretatene, sammen med eventuelle merknader fra høringen. Sektoretatene vil da bli bedt om å starte behandlingen og vil få 4 uker på å fatte vedtak eller komme med uttalelser jf. tidsfristforskriften.

Vurdering i forhold til forskrift om konsekvensutredning

Tiltaket skal vurderes etter forskrift om konsekvensutredninger. Akvakultur faller inn under vedlegg II om tiltak etter annet lovverk, og skal behandles etter § 10 jf. § 8. Fylkeskommunen er her ansvarlig myndighet for å avgjøre om tiltak som akvakultur skal konsekvensutredes.

Dersom høringsparten mener tiltaket kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn jf. de respektive 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. Kommunen og sektoretater er høringsparter og vi ber dere vurdere det omsøkte tiltaket i henhold til kriteriene i § 10 som omfatter deres myndighetsområde.

Med vennlig hilsen
Ketil Olsen
rådgiver fiskeri og havbruk

Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ingen signatur

Hovedmottakere

Fiskeridirektoratet	Postboks 185 Sentrum	5804	Bergen
Kystverket	Postboks 1502	6025	Ålesund
Mattilsynet	Felles postmottak	2381	Brumunddal
	Postboks 383		
Norges arktiske universitetsmuseum	Postboks 6050 Langnes	9037	TROMSØ
Rødøy Kommune	Rådhuset	8185	Vågaholmen
Samediggi Sametinget	Ávjovárgeaidnu 50	9730	Karasjok
Statsforvalteren i Nordland	Postboks 1405	8002	Bodø

Kopi til

carlerik@pursea.no			
Linda Simensen			
Pursea As	Ringåsveien 29	3512	HØNEFOSS

Vedlegg

Vurdering av behov for konsekvensvurdering Renga S 2022 - inkl egenerklæring	DokID
Søknad om areal til produksjon av makroalger - Renga S	829621
Vedlegg 8 Beredskapsplan_PAS	829622
._Vedlegg 8 Beredskapsplan_PAS	829624
Vedlegg 5 Kart N-5 Renga S, grunnkart 1-5000	829625
._Vedlegg 5 Kart N-5 Renga S, grunnkart 1-5000	829626
Vedlegg 10 B-undersøkelse 63487.01 Renga S FU med B-metodikk 2022	829627
._Vedlegg 10 B-undersøkelse 63487.01 Renga S FU med B-metodikk 2022	829628
Vedlegg 11 CTDO-notat Renga S	829629
._Vedlegg 11 CTDO-notat Renga S	829630
Vedlegg 7 Undervannstopografi Renga S, r	829631
._Vedlegg 7 Undervannstopografi Renga S, r	829632
Vedlegg 3 Sj, kart Renga S, sj, kart 1-50 000	829633
._Vedlegg 3 Sj, kart Renga S, sj, kart 1-50 000	829634
S, knadsskjema lokalitet - Renga S, r	829635
._S, knadsskjema lokalitet - Renga S, r	829636
Vedlegg 1 S, knad om tarelokalitet Renga S, r	829637
._Vedlegg 1 S, knad om tarelokalitet Renga S, r	829638
Vedlegg 6 Anleggsskisse Renga S anleggskart 1-1000	829639
._Vedlegg 6 Anleggsskisse Renga S anleggskart 1-1000	829640
Vedlegg 4 Kystsoneplaa Renga S, arealplankart 1-24 000	829641
._Vedlegg 4 Kystsoneplaa Renga S, arealplankart 1-24 000	829642
Vedlegg 2 Str, mrapport 63487.03 Renga S str, mmalšlinger	829643
._Vedlegg 2 Str, mrapport 63487.03 Renga S str, mmalšlinger	829644
Betaling_gebyr_fdir	829645
	829646

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: Pursea AS		
1.1.1 Telefonnummer	1.1.2 Mobiltelefon 916 46 008	1.1.3 Faks
1.1.4 Postadresse Bukkøya 1, 8193 Rødøy	1.1.5 E-post adresse carlerik@pursea.no	1.1.6 Organisasjons eller personnr. 923 853 456
1.2 Ansvarlig for oppfølging av søknaden (kontaktperson): Akvaplan-niva AS ved Linda Simensen		
1.2.1 Telefonnummer	1.2.2 Mobiltelefon 993 99 226	1.2.3 E-post adresse lsi@akvaplan.niva.no
1.3 Søknaden gjelder lokalitet i		
1.3.1 Fiskeridirektoratets region Nordland	1.3.2 Fylke Nordland	1.3.3 Kommune Rødøy
1.3.4 Lokalitetsnavn Renga Sør	1.3.5 Geografiske koordinater: GWS84 DMM Midtpunkt: N 66°35,929' Ø13°08,011' Hjørner: N 66°36,118' Ø13°08,093' og N 66°36,102' Ø13°08,222' N 66°35,740' Ø13°07,929' og N 66°35,756' Ø13°07,799'	
2. Planstatus og arealbruk		
2.1. Planstatus og vernetiltak: Er søknaden i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven? ☐ Ja ☒ Nei ☐ Foreligger ikke plan Er søknaden i strid med vedtatte vernetiltak etter naturvernloven? ☐ Ja ☒ Nei ☐ Foreligger ikke Er søknaden i strid med vedtatte vernetiltak etter kulturminneloven? ☐ Ja ☒ Nei ☐ Foreligger ikke		
2.2. Arealbruk – areal interesser (Hvis behov bruk pkt 5 eller pkt 6) Behovet for søknaden: Det søkes om areal til produksjon av makroalger. Annen bruk/andre interesser i området: Ingen kjent for søker. Alternativ bruk av området: Ingen kjent for søker. Verneinteresser ut over pkt. 2.1: Nei		
2.3. Konsekvensutredning Mener søker at søknaden trenger konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven? ☐ Ja ☒ Nei		

2.4. Supplerende opplysninger

Søker er i dialog med Statsforvalter i Nordland om det er nødvendig med risikovurdering for sårbare arter ved behandling av søknad om taredyrking. Dersom dette viser seg nødvendig, vil en slik vurdering ettersendes før Statsforvalter starter sin behandling av søknaden.

3 Søknaden gjelder

(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

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

Hvis ja, oppgi navn på søker:

eller

Spesifiser:

Oppgi art (latinsk navn):
Butare (*Alareia esculenta*)
Sukkertare (*Saccharina latissima*)
Fingertare (*Laminaria digitata*)
Søl (*Palmaria palmata*)
Wildermania amplissima (Kjellman) Foslie

Spesifiser: Produksjon av tare

☐ Ja ☐ Nei

4. Hensyn til folkehelse, smittevern, dyrehelse, miljø, ferdsel og sikkerhet til sjøs								
4.1 Hensyn til folkehelse, ekstern forurensning Avstand til utslipp fra kloakk, industri (eksisterende eller tidligere virksomhet), landbruk o.l. innenfor 5 km. Det er ingen fastboende på Renga, og kun spredt bebyggelse i regionen.								
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 22796 Renga S, matfisk laks tilhørende Nova Sea AS, Lax Expo AS – avstand 3,4 km Lokalitet 45140 Nordskiftet, matfisk laks tilhørende Nova Sea – avstand 4,3 km Lokalitet 45080 Hestvik, matfisk laks tilhørende Mowi – avstand 3,7 km Lokalitet 45051 Selsøya er PurSeas egen tarelokalitet - avstand 5,7 km								
4.2.2 Driftsform: Det planlegges dyrkningsrigg med overflatebøyer som synlig overflatedel. Driftsform vil være i henhold til artens livssyklus.								
4.3 Hensyn til miljø								
4.3.1 Årlig planlagt produksjon: 1000 tonn		4.3.2 Forventet fôrforbruk i tonn: 0						
4.3.3 Miljøtilstand <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> I sjø: B-undersøkelse (Iht. NS 9410), tilstandsklasse: ...1... C-undersøkelse (Iht. NS 9410): ☐ Ja x Nei Alternativ miljøundersøkelse: ☐ Ja x Nei </td> <td style="width: 33%;"> I ferskvann: Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann ☐ Ja x Nei </td> <td style="width: 33%;"> Miljøundersøkelse: Undersøkelse av biologisk mangfold mm: ☐ Ja x Nei </td> </tr> </table>			I sjø: B-undersøkelse (Iht. NS 9410), tilstandsklasse: ...1... C-undersøkelse (Iht. NS 9410): ☐ Ja x Nei Alternativ miljøundersøkelse: ☐ Ja x Nei	I ferskvann: Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann ☐ Ja x Nei	Miljøundersøkelse: Undersøkelse av biologisk mangfold mm: ☐ Ja x Nei			
I sjø: B-undersøkelse (Iht. NS 9410), tilstandsklasse: ...1... C-undersøkelse (Iht. NS 9410): ☐ Ja x Nei Alternativ miljøundersøkelse: ☐ Ja x Nei	I ferskvann: Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann ☐ Ja x Nei	Miljøundersøkelse: Undersøkelse av biologisk mangfold mm: ☐ Ja x Nei						
4.3.4 StrømmålingSånn. <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Vannutskiftingsstrøm:</td> <td>Spredningsstrøm:</td> <td>Bunnstrøm:</td> </tr> <tr> <td>4,7 cm/s</td> <td>2,0 cm/sek</td> <td>2,2 cm/sek</td> </tr> </table>		Vannutskiftingsstrøm:	Spredningsstrøm:	Bunnstrøm:	4,7 cm/s	2,0 cm/sek	2,2 cm/sek	4.3.5 Salinitet (ved utslipp til sjø): Maks: 34,5 ‰ Min: 28,9 ‰ Dybde: 120 m Dybde: 1 m Tidspunkt: 6.9.2022 Tidspunkt: 6.9.2022
Vannutskiftingsstrøm:	Spredningsstrøm:	Bunnstrøm:						
4,7 cm/s	2,0 cm/sek	2,2 cm/sek						
4.4 Hensyn til ferdsel og sikkerhet til sjøs								
4.4.1 Minste avstand til trafikkert farled/areal: 2000 meter		4.4.2 Rutegående trafikk i området: (oppgi navn på operatør) Torghatten Nord trafikkerer fergestrekningen Jektvik-Kilbohamn (< 2 km avstand til anlegget)						
4.4.3 Sjøkabler, vann-, avløps- og andre rørledninger: (oppgi navn på eier) 700 meter nord av omsøkt anlegg (ref. sjøkart raster fra GeoNorge). Ukjent eier. 		4.4.4 Anleggets lokalisering i forhold til sektorer fra fyr og lykter: <table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Hvit</td> <td>☐ Grønn</td> </tr> <tr> <td>☐ Rød</td> <td>x Ingen</td> </tr> </table>	☐ Hvit	☐ Grønn	☐ Rød	x Ingen		
☐ Hvit	☐ Grønn							
☐ Rød	x Ingen							
4.5 Supplerende opplysninger								

5. Supplerende opplysninger

6. Vedlegg		
6.1 Til alle søknader (Jf pkt. 3.1 og 3.2)		
6.1.1 ☐ Kvittering for betalt gebyr	6.1.2 x Strømmåling	
6.1.3 Kartutsnitt og anleggsskisse (Til alle søknader som medfører ny eller endret arealbruk)		
x Sjøkart (M = 1 : 50 000) - Annen akvakulturrelaterte virksomheter mm - Kabler, vannledninger o.l. i området - Terskler med mer - Anlegget avmerket.	x Kystsoneplankart - Annen akvakulturrelaterte virksomheter m.m. - Kabler, vannledninger o.l. i området - Anlegget avmerket	x Kart i N-5 serie , evt Olex, C-Map eller lignende (M = 1 : 5 000) - Anlegget med fortøyningssystem og koordinatfestede ytterpunkt - Oppdatert kystkontur - Plassering av strømmåler - Utslipp fra kloakk, landbruk industri og lignende - Kabler , vannledninger og rørledninger i området - Evt. flåter og landbase
x Anleggsskisse (ca M = 1 : 1 000) - Anlegget (inkl. flåter) - Fortøyningssystem med festepunkter (bolt, lodd el. anker) - Gangbroer - Flomlys/produksjonslys - Flytekrauger - Andre flytende installasjoner - Markeringslys eller lyspunkt på anlegget		
6.1.4 x Undervannstopografi	6.1.5 x Beredskapsplan (jf. Mattilsynets etableringsforskrift) Beredskapsplan til godkjenning	
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 innehaver har tillatelse på lokaliteten.	6.1.9 ☐ IK-system (jf. Mattilsynets etableringsforskrift) Er under utarbeidelse	

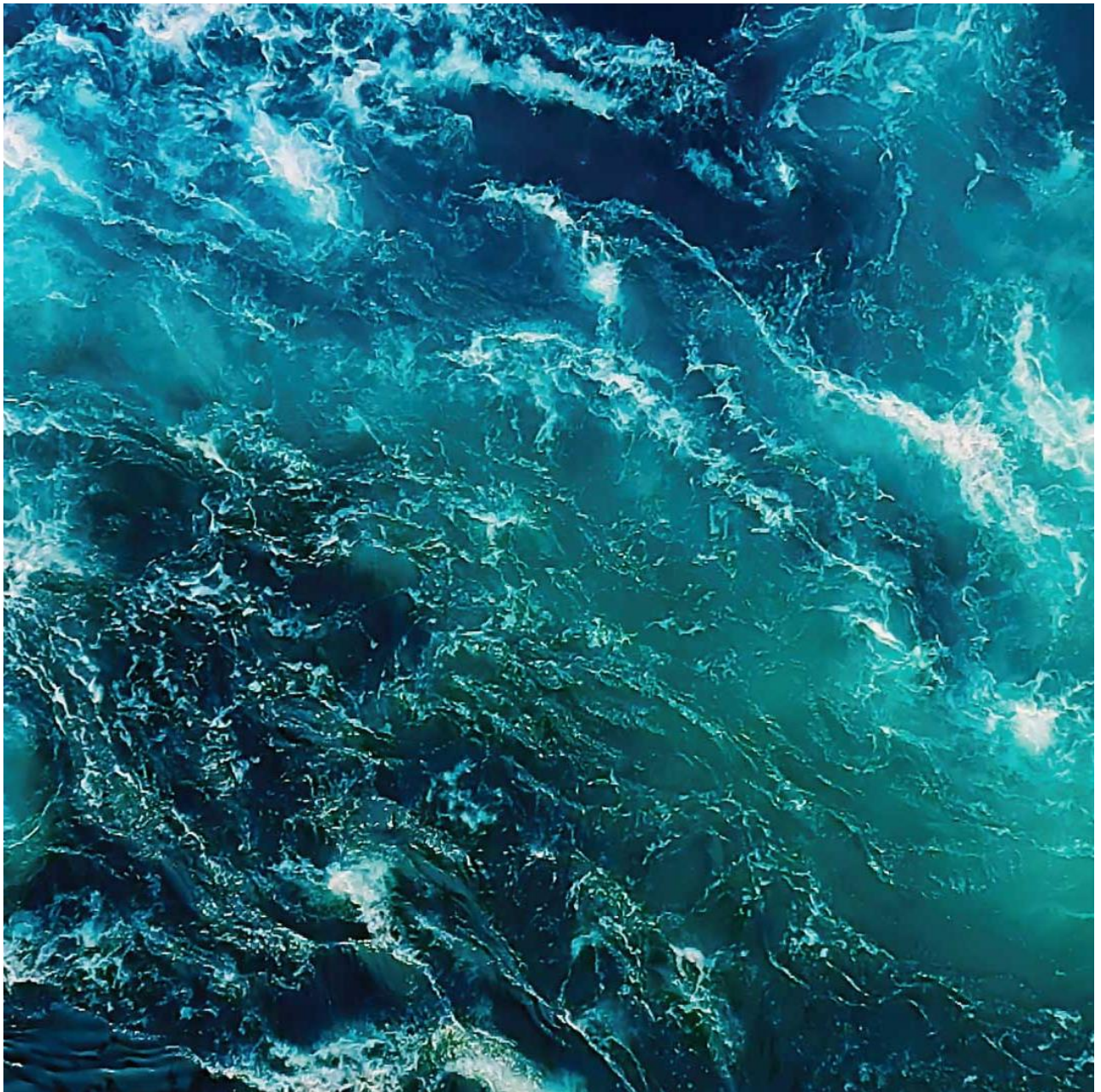
6.2. Når søknaden gjelder akvakultur av fisk		
6.2.1 Miljøtilstand:		
Unntak : Endringer som gjelder annet enn biomasse (jf 3.2)		
I sjø B-undersøkelse ☐ C-undersøkelse ☐ Alternativ miljøundersøkelse: ☐	I ferskvann ☐	Miljøundersøkelse Undersøkelse av biologiske mangfoldet m.m. ☐
6.2.2 ☐ Tilsagn om akvakulturtillatelse Til noen søknader om lokalitet hvor tillatelsesnummer ikke er tildelt Kan bare gjelde laks mv.	6.2.3. ☐ Aktivitetsbeskrivelse til søknad om stamfisk for laks, ørret og regnbueørret	

6.3 Andre vedlegg spesifiseres
Vedlegg 1 Vedlegg til søknad om tarelokalitet Renga Sør Vedlegg 2 Strømrappport Vedlegg 3 Sjøkart Vedlegg 4 Kystsoneplan Vedlegg 5 Kart N-5 Vedlegg 6 Anleggsskisse Vedlegg 7 Undervannstopografi Vedlegg 8 Beredskapsplan Vedlegg 9 Vurdering behov konsekvensvurdering Vedlegg 10 B-undersøkelse Vedlegg 11 CTDO-notat Vedlegg 12 Kvittering for betalt gebyr Vedlegg 13 Forsikring

..... den

..... (Søkers underskrift)

Vedlegg til søknad om tarelokalitet - Renga Sør



Vedlegg til søknad om tarelokalitet

Forfatter(e)	Vegard Holen
Dato	25.11.2022
Rapport nr.	2022 63487.11
Antall sider	16
Distribusjon	Gjennom kunde
Kunde	PURSEA AS
Kontaktperson	Carl Erik Bergwitz-Larsen

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	4
1.1	Om søknad	4
1.2	Oppdrettsart.....	4
2	BIOLOGI OG TEKNOLOGI	5
3	PLANOMRÅDET	6
4	OM LOKALITETEN	8
4.1	Plassering og nærhet til andre lokaliteter	8
4.2	Lyktsektor	9
4.3	Posisjonering	9
5	UNDERSØKELSER	12
5.1	Strømmålinger	12
5.2	B-undersøkelse.....	12
5.3	CTD	12
6	MILJØEFFEKTER AV TAREDYRKING	14
7	OPPSUMMERING	15
8	REFERANSER	16

1 Innledning

PurSea AS (heretter PurSea) ønsker å søke om lokalitet Renga Sør til å dyrke tare i Rødøy kommune i Nordland fylke. I den anledning er det utarbeidet et vedlegg med informasjon om omsøkte lokalitet som følger med søknad.

1.1 Om søknad

PurSea ønsker å etablere et makroalgeanlegg på 100 x 700 meter (70 dekar) i område A26 som er avsatt til akvakultur i Rødøy kommune sin arealplan. PurSea har i dag en lokalitet (Seløsøya) for dyrking av tare som er drift. Selskapet ønsker å utvide driften og søker derfor om nye lokaliteter.

1.2 Oppdrettsart

PurSea ønsker å søke om tillatelse til dyrking av følgende arter:

- *Saccharina latissima* (sukkertare)
- *Alaria esculenta* (butare)
- *Palmaria palmata* (søl)
- *Laminaria digitata* (fingertare)
- *Wildemanina amplissima* (Kjellman, Foslie)

Det vil primært dyrkes sukkertare og butare, men det vil etter plan gjøres forsøk på de andre artene dersom det vurderes som kommersielt interessant.

2 Biologi og teknologi

Sukkertare og butare er av de artene det finnes mest kunnskap om i Norge. Som følge av dette er det disse artene det primært vil satses på. Produksjonen skjer normal i to trinn:

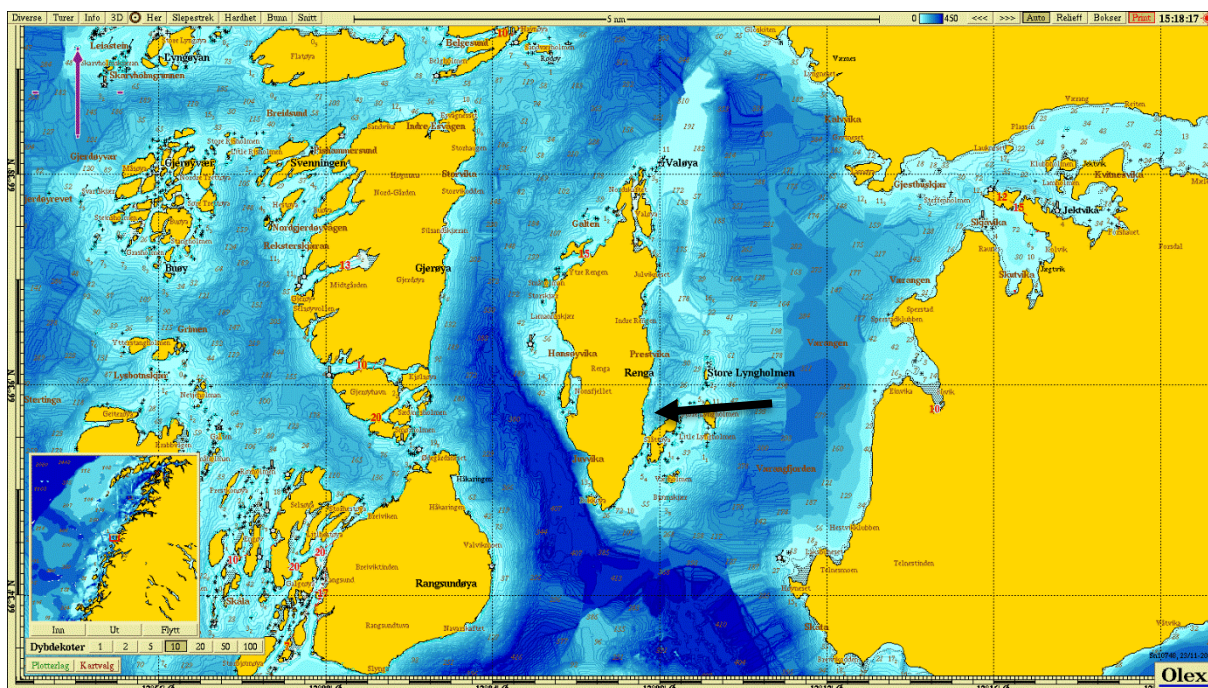
- 1) Sporofytt produksjon på land
- 2) Makroalgeproduksjon i sjø

Det vil brukes makroalger med regional avstamming. Dette for å minimere risiko for påvirkning av regional populasjon dersom algene skulle forplante seg.

Dyrkningsteknologi i sjø er under utvikling, men i utgangspunktet vil det settes ut tradisjonelt anlegg med overflatebøyer. Driftsformen vil være i henhold til artens livssyklus.

3 Planområdet

Lokalitet Renga Sør ligger i Værangfjorden på østsiden av Renga, Rødøy kommune i Nordland fylke (Figur 1).

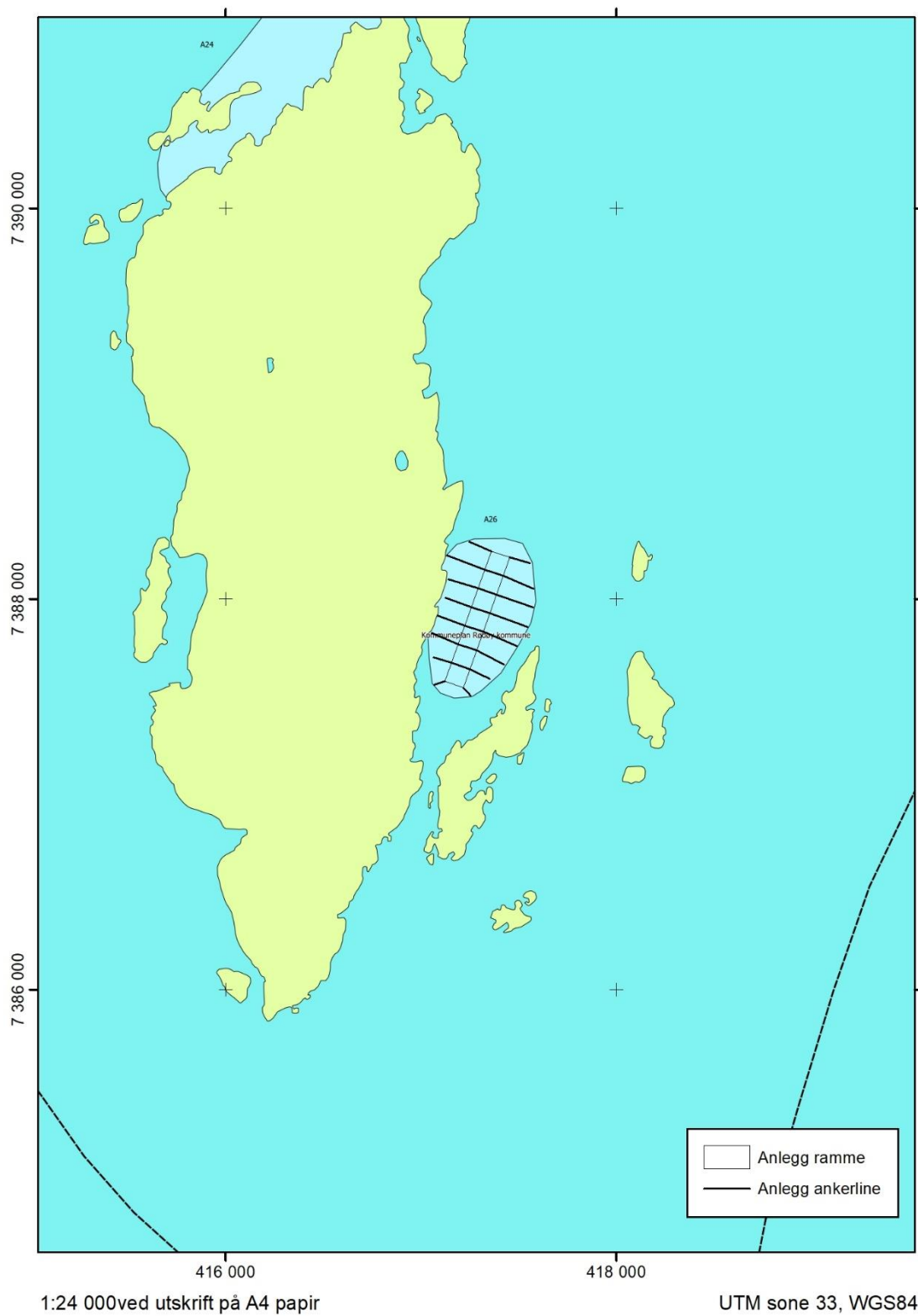


Figur 1. Kart viser Værangfjorden i Rødøy kommune. Ønsket lokalitet Renga Sør er markert med pil i kartet.

Det ønskede anlegget ligger innenfor området merket A26 Akvakultur i Rødøy kommune sin arealplan (Figur 2).

Ifølge Kystsoneplanen til Rødøy kommune er området A26 avsatt til planlagt ny akvakultur. Innenfor områder avsatt til akvakultur vil kommunen tillate lokalisering for oppdrett av fisk og skalldyr, såfremt anlegget ikke kommer i konflikt med gjeldende lovverk. De utlagte oppdretssonene skal prioriteres ved framtidig lokalisering.

Anlegget, som består av 7 bur med størrelse 100 x 100 meter, ligger i sin helhet innenfor området avsatt til akvakultur (Figur 2).

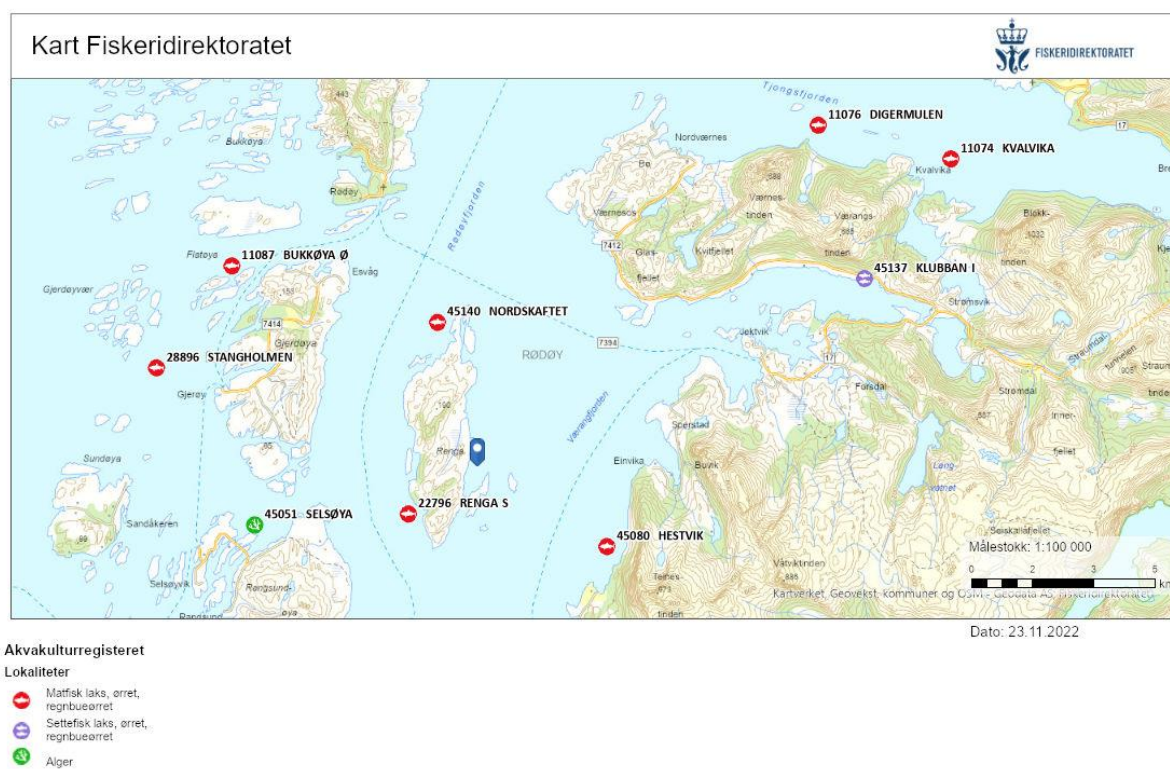


Figur 2. Utsnitt av arealplanen til Rødøy kommune med område A26 (Akvakultur) er tegnet inn. Anlegg og fortøyning er i sin helhet plassert innenfor området.

4 Om lokaliteten

4.1 Plassering og nærhet til andre lokaliteter

Lokaliteten Renga Sør ligger i Værangfjorden i Rødøy kommune (Figur 3). Det er flere andre lokaliteter i området.



Figur 3. Kart hentet fra Fiskeridirektoratet sin sider. Blå markering viser plassering av ønsket lokalitet Renga Sør. Lokaliteter i området er vist med navn og lokalitetsnummer. Målestokk 1:100 000 ved utskrift av kart i A4.

Tabell 1. Oversikt over lokaliteter som er vist i Figur 3, samt informasjon om innehaver, art driftsform og avstand i sjø fra Renga Sør.

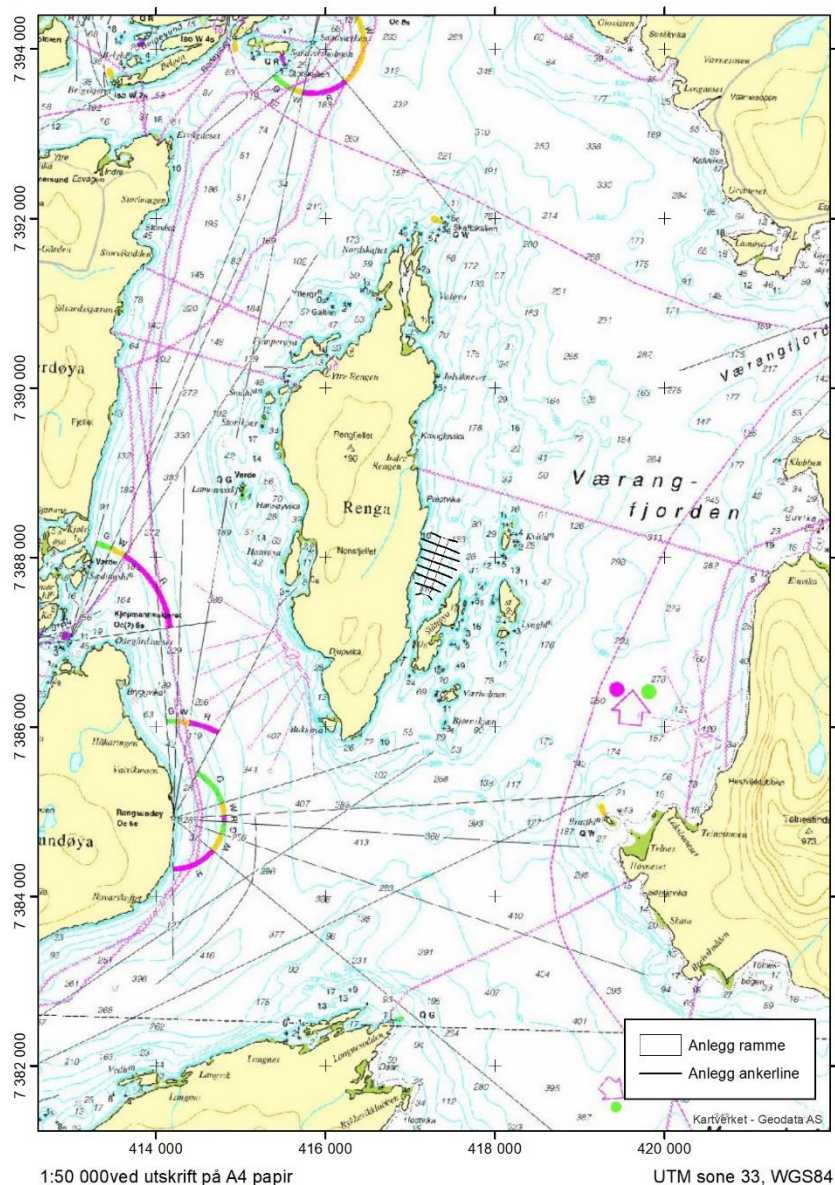
Lokalitet	Art, produksjonsform	Plassering	Eier	Avstand i sjø (km)
22796 Renga S	Laks, matfisk	Sjø	Nova Sea AS, Lax Expo AS	3,4
45080 Hestvik	Laks, matfisk	Sjø	Mowi ASA	3,7
45140 Nordskafdet	Laks, matfisk	Sjø	Nova Sea AS	4,3
11087 Bukkøya Ø	Laks, matfisk	Sjø	Nova Sea AS, Tomma Laks AS	7,8
28896 Stangholmen	Laks, matfisk	Sjø	Lovundlaks AS, Selsøyvik Havbruk AS	8,3
45051 Selsøya	Tare, alger til konsum	Sjø	PurSea AS	5,7
45137 Klubban I	Laks, settefisk	Land	Helgeland Smolt AS	10,5
11076 Digermulen	Laks, matfisk	Sjø	Mowi ASA	11,8
11074 Kvalvika	Laks, matfisk	Sjø	Mowi ASA	13,8

Lokalitet Renga S tilhørende Nova Sea AS og Lx Expo AS er nærmeste sjølokalitet, mens settefiskanlegget Klubban I tilhørende Helgeland Smolt AS er nærmeste landanlegg. Nærhet til oppdrettsanlegg vil være positivt for tareanleggets med hensyn til tilgang på

næringsstoffer. Tareanlegget vil i seg selv ikke bidra til negative effekter for omkringliggende anlegg da det ikke brukes fôr, gjødsel, plantevernmidler eller andre kjemikalier.

4.2 Lyktsektor

Det omsøkte anlegget ligger utenfor alle lyktsektorer (Figur 4).



Figur 4. Inntegning av anlegg på omsøkt lokalitet Renga Sør. Kartet viser at anlegg og fortøyninger ligger utenfor lyktsektorer.

4.3 Posisjonering

Anlegget på lokaliteten består av en rammefortøyning med 7 bur. Rammen vil ligge på 2 meters dyp og det vil samlet være 16 forankringslinjer som holder rammen på plass.

Tabell 2. Viser hjørnekoordinatene til det omsøkte anlegget på Renga Sør.

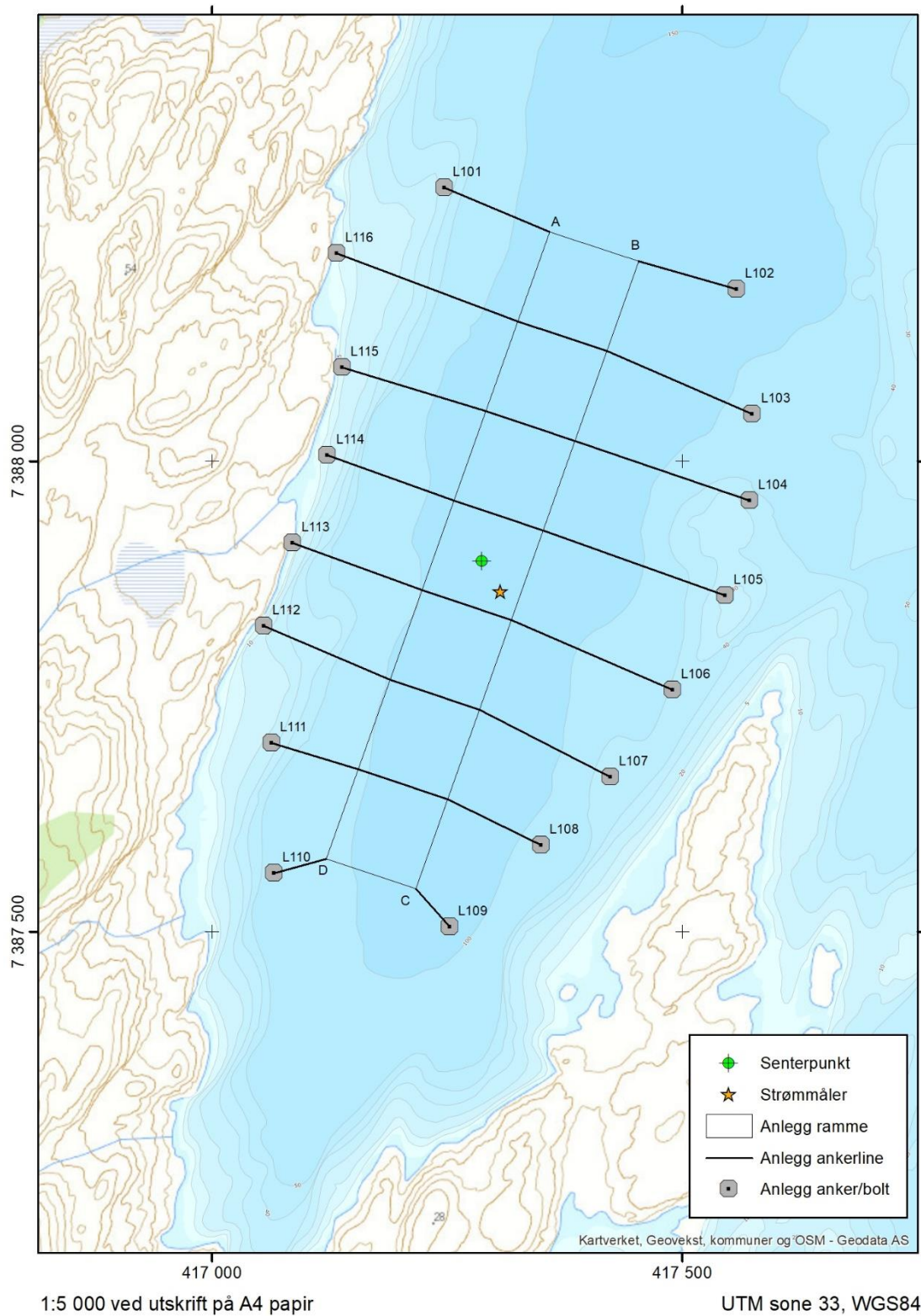
Nr	N		Ø	
	°	Min	°	Min
A	66	36,118	13	8,093
B	66	36,102	13	8,222
C	66	35,740	13	7,929
D	66	35,756	13	7,799

Tabell 3. Viser senterpunkt og posisjon for strømmålerrigg på Renga Sør.

	N		Ø	
	°	Min	°	Min
Anlegg	66	35,929	13	8,011
Strømmåler	66	35,911	13	8,038

Tabell 4. Viser forankringspunkt til liner tilhørende installasjon på Renga Sør.

Nr	N		Ø	
	°	Min	°	Min
L101	66	36,141	13	7,940
L102	66	36,088	13	8,364
L103	66	36,017	13	8,393
L104	66	35,968	13	8,393
L105	66	35,913	13	8,361
L106	66	35,858	13	8,290
L107	66	35,807	13	8,204
L108	66	35,767	13	8,108
L109	66	35,719	13	7,980
L110	66	35,746	13	7,725
L111	66	35,821	13	7,716
L112	66	35,888	13	7,699
L113	66	35,936	13	7,737
L114	66	35,986	13	7,783
L115	66	36,037	13	7,801
L116	66	36,102	13	7,788



Figur 5. Viser det omsøkte anlegget på Renga Sør hvor hjørnepunkter og liner er markert i forhold til referanser i Tabell 2, Tabell 3 og Tabell 4. For å få riktig skalering må kart skrives ut liggende i A4-format.

5 Undersøkelser

5.1 Strømmålinger

Akvaplan-niva har på vegne av PurSea AS gjennomført strømmålinger på lokaliteten (Hermansen, 2022). Strømmålerne ble satt ut i en rigg og det ble målt strøm på 5 meter (der det er forventet at taren vokser), 67 meter (spredningsstrøm) og 117 meters (bunnstrøm) dyp.

Resultatene fra strømmåling på 5 meters dyp viser at hovedstrømretning og massetransport av vann er definert mot nord-nordøst (15 grader), med en returstrøm mot sør (180 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 4,7 cm/s. 0,5 % av målingene er > 20 cm/s, 9,2 % av målingene er > 10 cm/s, 52,1 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 31,7 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 7,0 % av målingene er < 1 cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 67 meters dyp viser at hovedstrømretning og massetransport av vann er definert i nord-sør retning (0 og 180 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 2,0 cm/s. 18,6 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 60,6 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 20,8 % av målingene er < 1 cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 117 meters dyp (bunnstrøm) viser at hovedstrømretning og massetransport av vann er definert i nord-sør retning (0 og 180 grader), med hoveddel mot sør. Gjennomsnittlig strømhastighet er 2,2 cm/s. 0,4 % av målingene er > 10 cm/s, 23,4 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 55,4 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 20,8 % av målingene er < 1 cm/s.

Maksimal strømhastighet i den målte perioden på 5 og 67 m var henholdsvis 23,7 og 11,2 cm/s, mens den på 117 meter var 17,8 cm/s.

Gjennomsnittlig strømhastighet ved dyrkingsdyp viser at lokaliteten er godt egnet til tareoppdrett.

5.2 B-undersøkelse

I forbindelse med søknad er det gjennomført undersøkelse med B-metodikk på lokaliteten (Holen, 2022). Ved undersøkelsen ble det gjennomført prøvetaking med grabb på 10 stasjoner i anlegget, en stasjon i hvert bur. Det ble tatt opp sediment på alle 10 stasjoner som tilsier 100 % bløtbunn.

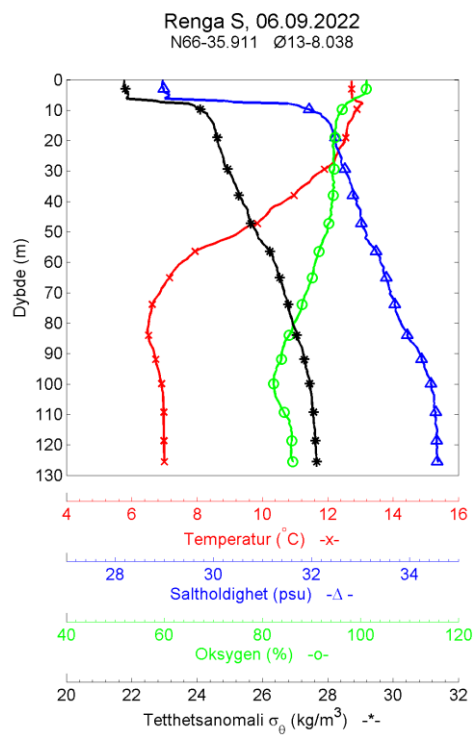
Dyr ble registrert på 9 av 10 stasjoner. Dominerende dyregruppe var børstemark, men det ble også registrert individer av pigghuder.

Sedimentene bestod primært av silt med innslag av skjellsand og sand. Kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 1 – «Meget god» på alle stasjoner.

Oppsummert gav undersøkelsen lokalitetstilstand 1 – «Meget god».

5.3 CTD

Det er gjennomført CTD-trekk ved lokaliteten (Figur 6). Saltholdigheten i overflaten var på 28,9 psu. Det er et sprangsjikt fra 5 - 10 meters dyp, hvor saltholdigheten øker til 32 psu. Under dette overflatelaget øker saltholdigheten ned mot bunnen til et maksimum på 34,5 psu. Oksygenmetningen var høyest i overflaten på rundt 100 %. Metningen avtar til 94 % på 16 meters dyp, og er relativt stabil på mellom 94 og 91 % ned til 60 meters dyp. Under dette laget avtar oksygenmetningen svakt til et minimum på 82 % ved rundt 100 meters dyp, før den øker igjen ned mot bunnen hvor metningen er 86 %.



Figur 6. CTD-trekk ved Renga S september 2022.

6 Miljøeffekter av tare dyrking

PurSea ønsker å søke om lokalitet hvor det kan settes ut og produseres tare. Det vil bli brukt makroalger av regional avstamning for å minimere risiko for påvirkning av regional populasjon dersom algene skulle forplante seg. Det skal ikke brukes fôr, gjødsel, plantevernmidler eller andre kjemikalier. Taren på lokaliteten vil livnære seg av næringssalter i sjøvann, sollys og karbondioksid.

Det kan forekomme noe sedimentering fra anlegget i form av erosjon fra tareblad og at planter løsner. Da artene er i sitt naturlige habitat, har regional avstamning og omsøkt størrelse er liten sammenlignet med naturlig tareskog, vurderes det som lite sannsynlig at det vil forekomme negative effekter som følge av dette.

Det forventes en positiv effekt av at taren er et naturlig habitat for fiskeyngel og andre marine organismer, på lik linje med naturlig tareskog.

7 Oppsummering

Den omsøke lokaliteten og anlegget på Renga S ligger innenfor området avsatt til akvakultur i Rødøy kommune sin arealplan. Anlegget ligger utenfor lyktesektorer og er ikke til hinder for ferdsel i området. Det omsøke anlegget vil bestå av rammefortøyning med 7 bur med størrelse 100 x 70 meter. Rammen vil ligge på 2 meters dyp og det vil samlet være 16 forankringsliner for å holde rammen i posisjon.

Det er gjennomført B-undersøkelse, strømmålinger og CTD-trekk ved lokaliteten. Alle rapporter er vedlagt søknad. Funnene fra undersøkelsen indikerer at Renga Sør er en egnet lokalitet for taredyrking.

8 Referanser

Hermansen, S., 2022. CTDO-notat Renga S. APN-63487.05

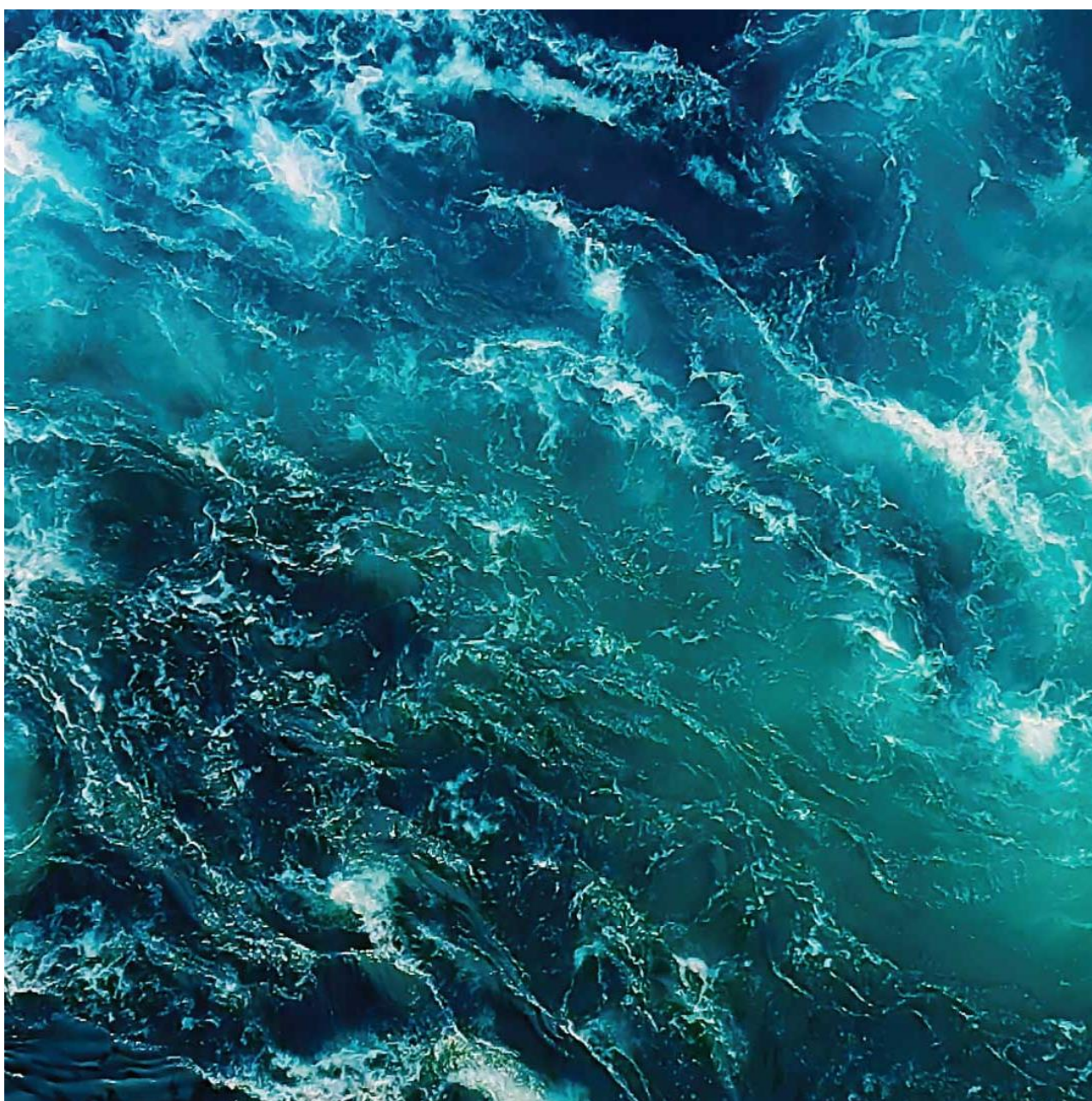
Hermansen, S., 2022. Strømmålinger ved Renga S, 2022. APN-63487.03

Holen, V., 2022. Forundersøkelse med B-metodikk ved Renga S, 2022. APN-63487.01

Strømmålinger ved Renga S, 2022

PURSEA AS

Akvaplan-niva AS Rapport: 2022 63487.03



Strømmålinger ved Renga S, 2022

Forfatter(e) Stine Hermansen
Dato 11.11.2022
Rapport nr. 2022 63487.03
Antall sider 26
Distribusjon Gjennom kunden
Kunde PURSEA AS
Kontakt person Carl Erik Bergwitz-Larsen

Sammendrag

Lokalitet Renga S, Ny
Sted Rødøy, Nordland fylke
Koordinater: 66°35.911 N, 13°08.038 Ø
Feltarbeid Utført i perioden fra 06.09.22 til 26.10.22 av Akvaplan-niva AS

Hovedresultat

Dybde	Maks. hastighet (cm/s)	Gjennomsnittshastighet (cm/s)	Hovedretning vanntransport (grader)	Temperaturgjennomsnitt (°C)
5 meter	23,7	4,7	15°	11,2
67 meter	11,2	2,0	0° og 180°	7,6
117 meter	17,8	2,2	180° og 0°	7,0

Godkjenninger


Kristine Steffensen
Prosjektleder


Vegard Holen
Kvalitetskontroll rapport

Innholdsfortegneslse

1	INNLEDNING.....	4
2	METODE.....	5
2.1	Utsett og opptak av målere	5
2.2	Plassering og dyp.	5
2.3	Beskrivelse av rigg.....	5
2.4	Strømmålinger.....	6
3	RESULTATER.....	7
3.1	Strømmålinger.....	7
3.2	Tidevannsstrøm	7
3.3	Vindgenerert strøm	8
3.4	Utbrudd av kyststrøm	11
3.5	Vårflom og snø- og issmelting	11
3.6	Datakvalitet	11
4	INSTRUMENTBESKRIVELSE.....	12
5	LITTERATURLISTE	13
6	VEDLEGG	14
6.1	Strømmålinger.....	14
6.1.1	Resultater 5 m dyp	14
6.1.2	Resultater 67 m dyp.....	18
6.1.3	Resultater 117 m dyp (bunndyp).....	22
6.2	Riggskjema	26

1 Innledning

Akvaplan-niva AS har på oppdrag fra PURSEA AS foretatt strømmålinger på lokalitet Renga S, Rødøy kommune i Nordland i forbindelse med bedriftens planlagte produksjon av makroalger. Dette er gjennomført i henhold til krav fra Statsforvalteren i Nordland.

Metodikk er i henhold til *NS 9425 – Del 1 Strømmåling i faste punkter*.

Skjema for strømmålinger som skal brukes i akkreditert arbeid:

Henvising	Forutsetninger	Status
NS 9415:2009 5.2.1	Posisjon for utsett er representativt for hele lokalitet	OK
NS 9415:2009 5.2.1	Posisjon for antatt høyes strømhastighet på lokalitet	OK
NS 9415:2009 5.2.1	Logging av strøm min hvert 10. minutt	OK
NS 9415:2009 5.2.1	Tid, fart og retning er registret i hele perioden	OK
NS 9415:2009 5.2.3	Måleperioden er på minimum 28 dager (en månefase)	OK
NYTEK	Eksterne forhold som har påvirket målingene	Nei
APN Prosedyrer	Prosedyre for strømmålere og strømmålinger er fulgt	OK

2 Metode

2.1 Utsett og opptak av målere

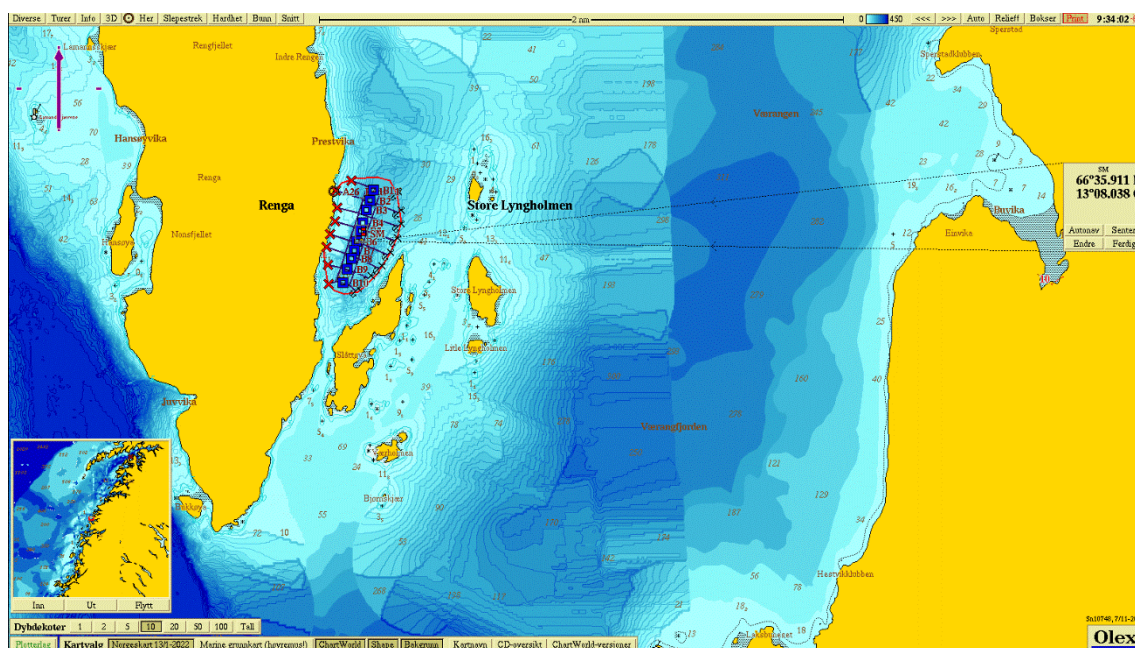
Målerne er satt ut og tatt opp av personell fra Akvaplan-niva AS og Selsøyvik havbruk AS.

2.2 Plassering og dyp.

Strømmålingen ble gjennomført midt i det planlagte tareanlegget, hvor det var 119 meter dypt. Det ble gjennomført målinger på 5 meter, 67 meter og 117 meters dyp. Posisjon, måledyp, totalt dyp og intervall for målingene er angitt i Tabell 1 og plasseringen i forhold til anlegget er illustrert i Figur 1.

Tabell 1 Måledyp, posisjon, totalt dyp, måleperiode og -intervall for strømmålingene foretatt på Renga S.

Måledyp	5 meter	67 meter	117 meter
Posisjon	N66°35,911 Ø13°08,038	N66°35,911 Ø13°08,038	N66°35,911 Ø13°08,038
Dyp posisjon	119 meter	119 meter	119 meter
Dato måleserie	06.09.2022 - 26.10.2022	06.09.2022 - 26.10.2022	06.09.2022 - 26.10.2022
Reell måleperiode	50 døgn	50 døgn	50 døgn
Dato start - stopp	06.09.2022 - 26.10.2022	06.09.2022 - 26.10.2022	06.09.2022 - 26.10.2022
Registreringsavbrudd	Nei	Nei	Nei
Målerintervall	10 min	10 min	10 min
Navigasjonssystem	gps	gps	gps
Bestemmelse av dyp	Olex	Olex	Olex



Figur 1 Plassering av strømmålerrigg i forhold til Renga S.

2.3 Beskrivelse av rigg

Instrumentene var plassert på en enkelt rigg på dypene 5 meter, 67 meter og 117 meter (vedlegg 6.2).

2.4 Strømmålinger

Strømmålingen er gjennomført midt i det planlagte anlegget, og vurderes som representativt for hele lokaliteten. Kvalitetssikring av data og framstilling av grafikk ble foretatt av Akvaplan-niva AS.

For å skille ut tidevannskomponenten av strømmen ble det foretatt en harmonisk analyse av strømmen. Strømhastigheten ble først midlet over ½-time for å fjerne målestøy fra tidsserien før analysen ble utført. Tidevannsestimatet og variansen til tidevann sammenlignet med variansen til totalstrømmen er beregnet fra perioden 06.09.22-26.10.22.

Resultatene fra den harmoniske analysen ble brukt til å reprodusere tidevannsbidraget i måleserien ved hjelp av en tidevannsmodell (Codiga, 2011). Totalstrømmen er midlet over ½-time før variansellipsene estimeres, slik at variansen for de to komponentene er estimert på samme grunnlag. Variansellipsene viser ett standardavvik av variansen til a) alle målingene og b) den reproduserte tidevannskomponenten. Varians forklart kan estimeres fra korrelasjonen (r) mellom totalstrøm og tidevannsstrøm og regnes ut fra formelen:

$$\text{Varians forklart} = [\text{korrelasjonskoeffesient}(\text{fart_tidevann}, \text{fart_totalstrom})]^2.$$

Dette gir et mål på hvor mye av den totale variansen som kan forklares ved estimerte tidevannskomponenten. Det er viktig å notere seg at disse ellipsene ikke er en klassisk tidevannsellipse, men en variansellipse av tidevannskomponenten til strømmen, og videre at tidevannet er estimert fra en modell og ikke faktiske målinger.

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), med en returstrøm mot sør (180 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 4,7 cm/s. 0,5 % av målingene er > 20 cm/s, 9,2 % av målingene er > 10 cm/s, 52,1 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 31,7 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 7,0 % av målingene er < 1 cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 67 meters dyp viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert i nord-sør retning (0 og 180 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er 2,0 cm/s. 18,6 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 60,6 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 20,8 % av målingene er < 1 cm/s.

Resultatene fra strømmåling på 117 meters dyp (bunnstrøm) viser at hovedstrømsretning og massetransport av vann er definert i nord-sør retning (0 og 180 grader), med hoveddel mot sør. Gjennomsnittlig strømhastighet er 2,2 cm/s. 0,4 % av målingene er > 10 cm/s, 23,4 % av målingene er mellom 10 og 3 cm/s, 55,4 % av målingene er mellom 3 og 1 cm/s og 20,8 % av målingene er < 1 cm/s.

Maksimal strømhastighet i den målte perioden på 5 og 67 m var henholdsvis 23,7 og 11,2 cm/s, mens den på 117 meter var 17,8 cm/s.

3.2 Tidevannsstrøm

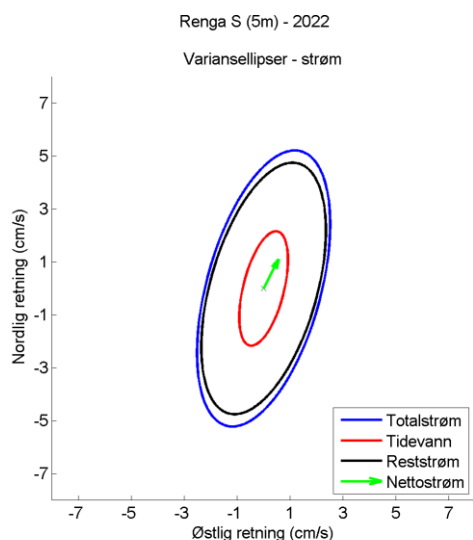
I hovedsak er det meste av strøm i nordnorske fjorder styrt av tidevannsstrømmen. Men det varierer sterkt hvor store de sykliske endringene er innenfor gitt tidsperiode (en tidevannsperiode eller en månefase). Strømmålingene som er utført på lokaliteten viser at tidevannskomponenten er liten i forhold til reststrømmen. Tabell 2 viser resultater fra variansanalysen for 5, 67 og 117 meters dyp. Variansforklart for tidevann er et statistisk tall på hvor mye av den totale variansen i vannet som kan forklares ut fra tidevannet.

Tallene i Tabell 2 er forholdsvis små. Det estimerte tidevannet for strøm på 5 og 67 meter kan forklare henholdsvis 12,4 % og 1,9 % i Ø-V-retning, og 17,0 % og 13,9 % i N-S-retning av variabiliteten i strømmen på denne lokaliteten. For strøm på 117 meter kan det estimerte tidevannet forklare henholdsvis 1,8 % i Ø-V-retning og 10,4 % i N-S-retning.

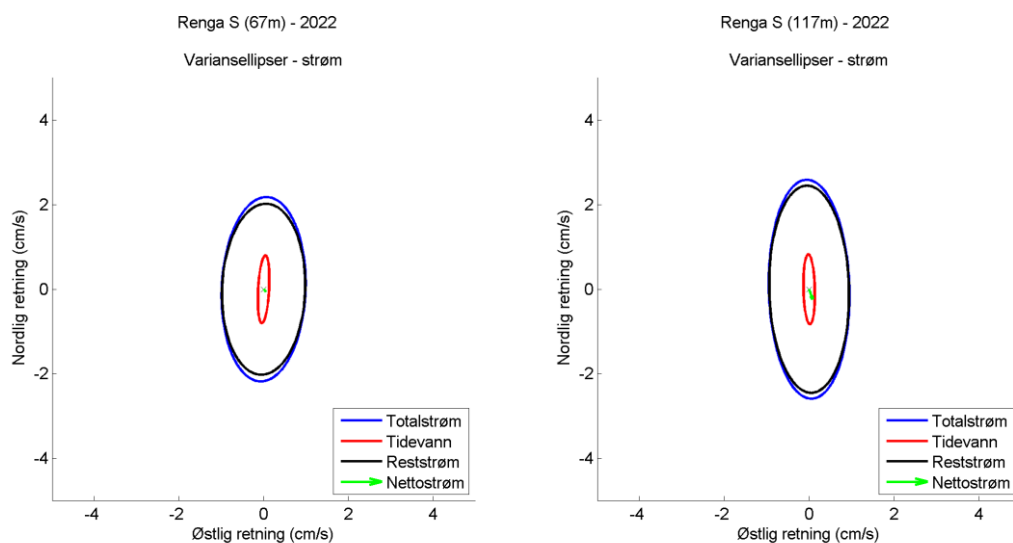
Tabell 2 Varians forklart for tidevannskomponenten av varians i totalstrømmen (tall i prosent) Renga S.

Retning på strømkomponent	Dyp 5 m	Dyp 67 m	Dyp 117 m
Øst-Vest	12,4 %	1,9 %	1,8 %
Nord-Sør	17,0 %	13,9 %	10,4 %

Resultatene i Tabell 2 gjenspeiles i Figur 2 og Figur 3, hvor man ser at ellipsen til tidevannet er forholdsvis liten sammenlignet med variansellipsen til totalstrømmen. Dette viser at tidevannet ikke er en dominerende faktor i strømbildet.



Figur 2 Variansellipse for totalstrøm, tidevannsstrøm og reststrøm på 5 m (Renga S). Variansellipsen viser størrelsen av ett standardavvik av variansen, både i retning og størrelse. Den blå kurven viser variansellipsen til totalstrømmen og den røde kurven viser variansellipsen til tidevannskomponenten av strømmen. Den sorte variansellipsen viser reststrømmen, dvs. den strømmen som ikke kan forklares av tidevannet. Resultatene er estimert fra strømdata for måleperioden 06.09.22-26.10.22. Den grønne pilen viser nettostrøm.



Figur 3 Variansellipse for totalstrøm, tidevannsstrøm og reststrøm på 67 og 117 m (Renga S). Variansellipsen viser størrelsen av ett standardavvik av variansen, både i retning og størrelse. Den blå kurven viser variansellipsen til totalstrømmen og den røde kurven viser variansellipsen til tidevannskomponenten av strømmen. Den sorte variansellipsen viser reststrømmen, dvs. den strømmen som ikke kan forklares av tidevannet. Resultatene er estimert fra strømdata for måleperioden 06.09.22-26.10.22. Den grønne pilen viser nettostrøm.

3.3 Vindgenerert strøm

Vindgenerert strøm vil i hovedsak gjøre seg gjeldende for resultater fra målinger på 5 meter da vindpåvirkning i vannsøylen avtar med dyp. For at strøm på 15 meter skal påvirkes nevneverdig er det nødvendig med sterk vind fra samme retning over lengre perioder. Dette ser man sjeldent inne i fjorder og kystnære strøk hvor anlegg er lokalisert. Det er hentet ut

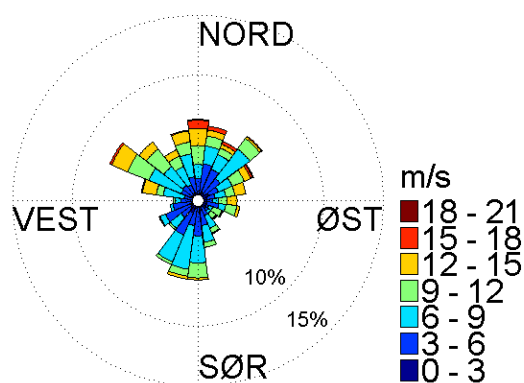
vinddata fra seklima.no for Myken, Figur 4. Vindrosen viser at høyeste vindhastighet er registrert mot nord. Målestasjonen på Myken ligger ca. 34 km nordvest for lokaliteten og er eksponert for alle vindretninger, Figur 5. Lokaliteten ligger noe mer skjermet inn mot land, men er påvirket for vind fra spesielt nord og sør i Rødøyfjorden. Det vurderes til at målestasjonen kan representere vindforholdene i området.

Myken målestasjon - 2022

Vindrose fra representativ målestasjon

Maksimal vindhast. 19 m/s - 4 grader

Gjennomsnittlig vindhast. 7.7 m/s

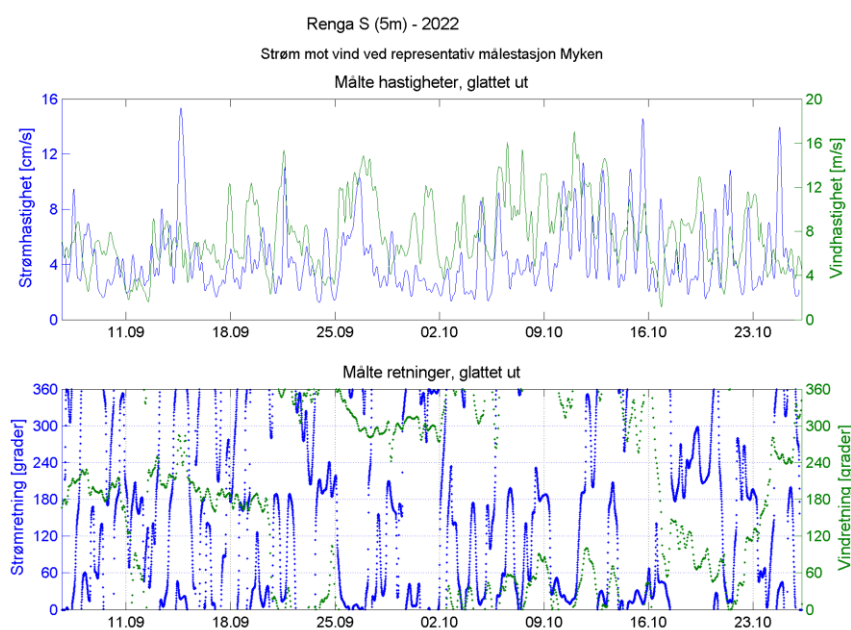


Figur 4 Vindrose for observasjoner gjort ved målestasjon Myken i hele måleperioden. Figuren viser hvilken retning vinden går mot. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende vindstyrke innenfor hver enkelt sektor.



Figur 5 Målestasjonens plassering (blått merke) i forhold til lokaliteten (rødt merke).

Det var relativt rolige vindforhold i september, mens oktober var preget av mer urolige vindforhold. Den kraftigste vinden ble målt den 11. oktober, hvor styrken var på 19 m/s mot nord.



Figur 6 Normaliserte hastigheter og retninger for strøm/vind ved stasjon i måleperioden. Figuren er normalisert (glattet ut) for å øke lesbarheten. Vind og strømretninger er satt opp slik at de leses i samme retning. Vind og strøm går mot gitt retning.

Figur 6 viser at høy strømhastighet på 5 meters dyp periodevis sammenfaller med høy vindhastighet i samme periode. I disse periodene er både strøm- og vindretningene nokså stabile, og rettet mot nord og nord-vest, eller mot sør. Samlet bilde av resultatene og vurdering av stasjonens plassering i forhold til lokalitet tilser at vind har hatt betydning for strøm i området i måleperioden.

3.4 Utbrudd av kyststrøm

Innblanding av kyststrøm kan sees som en plutselig endring i temperatur, retning og/eller hastighet. Målingen på 5 meters dyp viser en stabilt synkende temperaturkurve, med et maksimum på 13,3 °C i starten av perioden, og et minimum på 8,2°C i slutten av perioden. Målingen på 67 meter viser en stabil temperatur på mellom 6 og 7 °C fram til starten av oktober, hvor det blir en kraftig økning i temperatur. Temperaturen legger seg da på rundt 9-10 °C. Temperaturøkningen skyldes trolig adveksjon av andre vannmasser inn på det aktuelle dypet. Det er ingen tydelig økning i strømstyrke, og ingen store retningsendringer og uten salinitetsmålinger er det vanskelig å konkludere med om det skyldes et utbrudd av kyststrømmen. Målingen på bunnen (117 meter) er stabil gjennom måleperioden på mellom 6,9°C og 7,1°C.

3.5 Vårflom og snø- og issmelting

Strømmålingene er gjennomført i perioden september-oktober, en periode hvor det ikke forekommer store snø- og issmeltinger. Fra lokaliteten er det ca. 3 km over til fastlandet. I store smelteperioder er det mulig at eventuell ferskvannsavrenning kan påvirke fjordområdet og sirkulasjon i overflaten. Det er flere kraftverk i området som også kan bidra med en del ferskvannstilførsel.

3.6 Datakvalitet

Ved utsett var ikke strømmålerne på 76 og 117 meter innstilt til å måle trykk. Man vet likevel hvilket dyp de stod på da det var oppmålte tau på riggen.

Resultatene fra strømmålingene analyseres i eget strømprogram, AdFontes. Gjennom AdFontes gjøres det først en grovrens hvor alle punkter som ligger utenfor faste kriterier anbefalt av produsent, samt at alle datapunkter der trykksensoren har registrert målinger over 2 m fra overflaten (instrument ikke vært i vann) fjernes fra dataserien. Data kvalitetssjekkes visuelt via AdFontes. Logg over rensede data blir lagret hos Akvaplan-niva AS.

Resultatene som presenteres er direkte overført fra rådata. Det utføres ingen reduksjon av støy eller datakompresjon. Tidevannet er filtrert med ½-timers intervall.

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

4 Instrumentbeskrivelse

Strømmålingene er utført ved hjelp av instrumentene listet opp i Tabell 3.

Tabell 3. Instrumentbeskrivelse

Måledyp	5 m	67 m	117 m
Produsent	Aanderaa	Aanderaa	Aanderaa
Modell	DCSBlue 5430	DCSBlue 5430	DCSBlue 5430
Målerprinsipp	Punktdoppler	Punktdoppler	Punktdoppler
Serienr	536	520	522
Nøyaktighet	± 1 %	± 1 %	± 1 %
Oppløsning	0,1 mm/s	0,1 mm/s	0,1 mm/s
Responsområde	0 – 3 m/s	0 – 3 m/s	0 – 3 m/s
Kalibrering	APN-logg	APN-logg	APN-logg
Instrumentlogg	APN-logg	APN-logg	APN-logg

5 Litteraturliste

Codiga, D.L. Unified Tidal Analysis and Prediction Using the UTide Matlab Functions (2011)

Fiskeridirektoratet. Veileder søknadsutfylling. 20.01.2012. 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.

www.seklima.no

<https://temakart.nve.no/link/?link=vannkraft>

6 Vedlegg

6.1 Strømmålinger

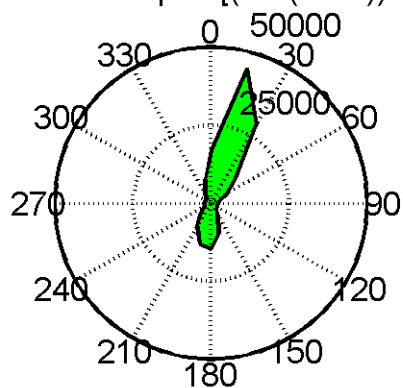
6.1.1 Resultater 5 m dyp

Oppsummering resultater for Renga S på 5 meter dyp.

Renga S	Strøm (cm/s) (5 m)	Temperatur (°C)
Maks	23.7	13.3
Min	0.0	8.2
Gj.snitt	4.7	11.2
% av målinger > 60 cm/s	0.0	
% av målinger > 50 cm/s	0.0	
% av målinger > 40 cm/s	0.0	
% av målinger > 30 cm/s	0.0	
% av målinger > 20 cm/s	0.5	
% av målinger > 10 cm/s	9.2	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	52.1	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	31.7	
% av målinger < 1 cm/s	7.0	
95-prosentil (95 % av målingene er lavere enn denne verdien)	12.3	
Residual strøm	1.4	
Residual retning	27	
Varians	13.4	1.7
Standardavvik	3.7	1.3
Stabilitet (Neumanns parameter)	0.30	
Signifikant minimal hastighet	1.6	
Signifikant maksimal hastighet	8.8	

Renga S (5m) - 2022

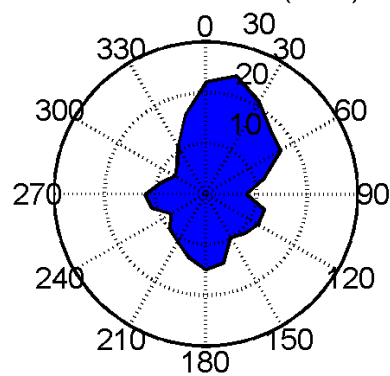
Total vanntransport $[(m^3/(m^2*s))*døgn]$



Total vanntransport

Renga S (5m) - 2022

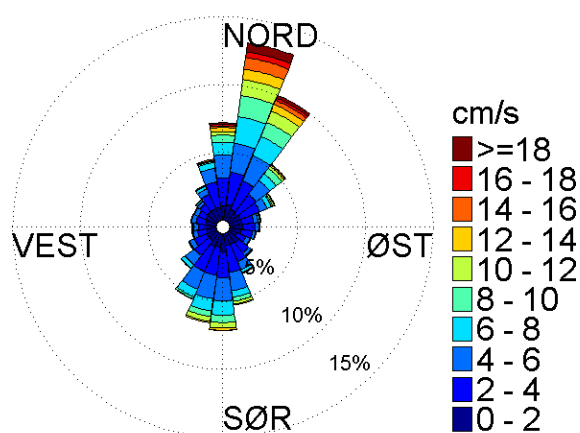
Maksimumsstrøm (cm/s)



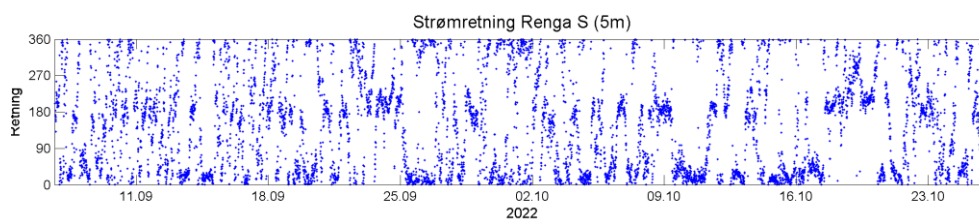
Maksimal hastighet

Renga S (5m) - 2022

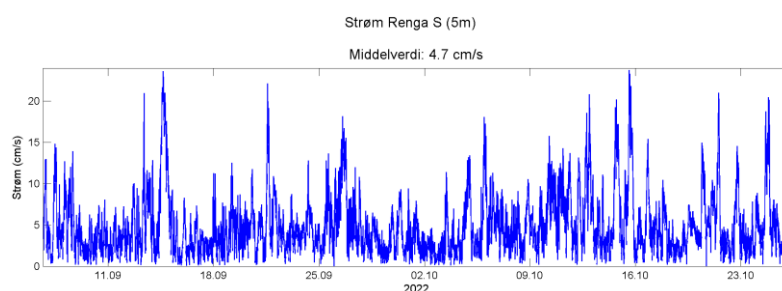
Strømrose



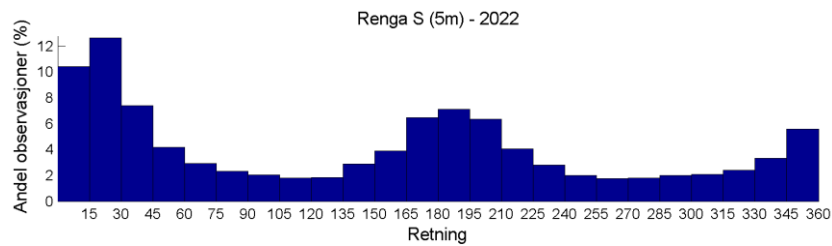
Strømstyrke og retningsfordeling. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende strømstyrke innenfor hver enkelt sektor.



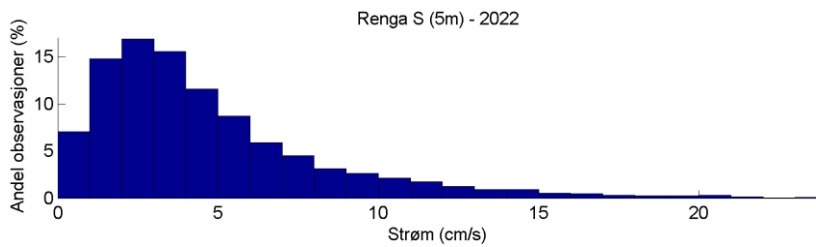
Strømretning vs. tid



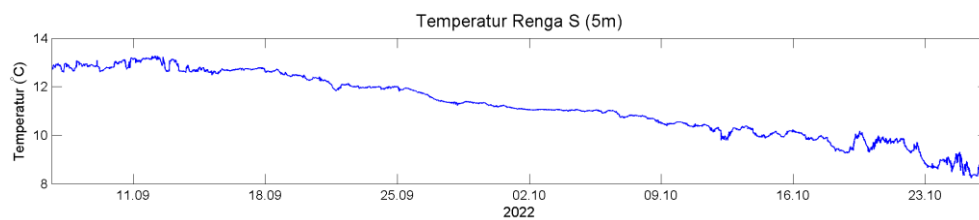
Strømhastighet (tidsserieplott)



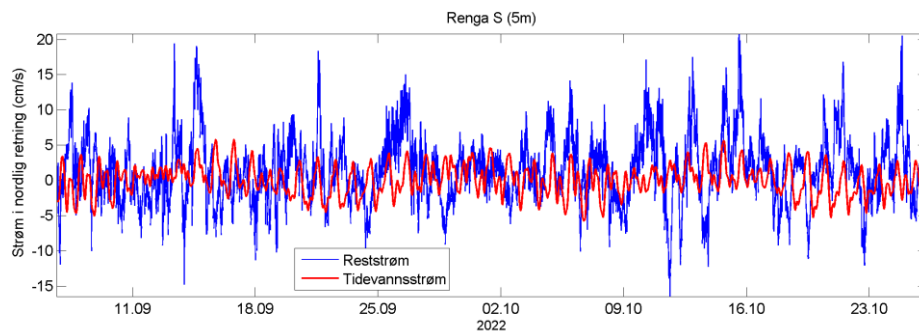
Retningshistogram



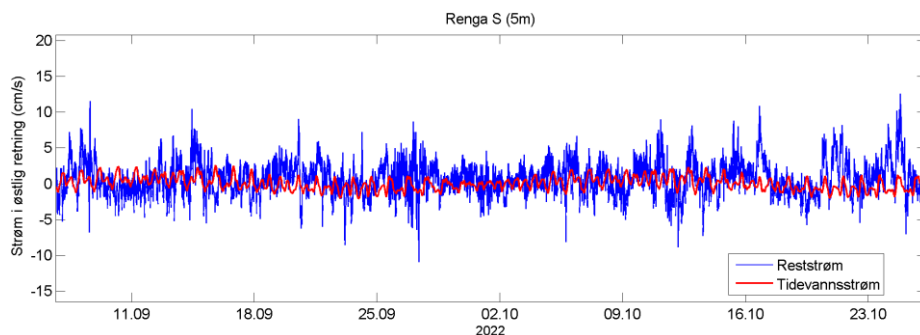
Strømstyrkehistogram



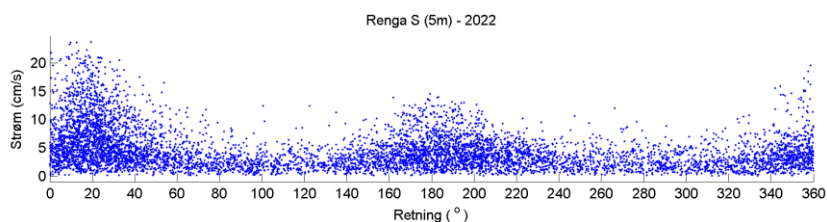
Temperatur



Estimert tidevannsstrøm i nord/sør-retning på 5 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot sør. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Estimert tidevannsstrøm i øst/vest-retning på 5 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot vest. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Spredningsplott for registreringer hastighet vs. retning

Tabell som viser antall målinger, maks hastighet, total vanntransport og daglig vanntransport i de ulike sektorene.

Renga S (5 m)				
Retning	Antall målinger (N)	Maks. strøm (cm/s)	Total vanntransport (m ³ /(s m ²))	Vanntransport per døgn (m ³ /(s m ²))
352.5 - 7.4	510	21.8	16947.5	341.7
7.5 - 22.4	939	23.7	44604.6	899.2
22.5 - 37.4	718	21	28916.9	583
37.5 - 52.4	383	17.6	11315.7	228.1
52.5 - 67.4	260	16.6	5935.6	119.7
67.5 - 82.4	167	11.8	2985.9	60.2
82.5 - 97.4	159	8.4	2436.5	49.1
97.5 - 112.4	140	12.5	2083.6	42
112.5 - 127.4	124	12.4	2199.8	44.3
127.5 - 142.4	160	11.3	2523.3	50.9
142.5 - 157.4	232	10.2	4609.8	92.9
157.5 - 172.4	379	13.9	9952.3	200.6
172.5 - 187.4	511	14.5	14897.7	300.3
187.5 - 202.4	474	13.1	13657.6	275.3
202.5 - 217.4	376	11.4	8653.6	174.5
217.5 - 232.4	242	10.2	5035.9	101.5
232.5 - 247.4	161	8.2	2696.2	54.4
247.5 - 262.4	131	10.6	2217.4	44.7
262.5 - 277.4	131	12	2431.4	49
277.5 - 292.4	136	8.9	2166.2	43.7
292.5 - 307.4	133	7	2039.6	41.1
307.5 - 322.4	147	8.5	2371.3	47.8
322.5 - 337.4	205	10.8	3776.4	76.1
337.5 - 352.4	325	15.9	7640.1	154

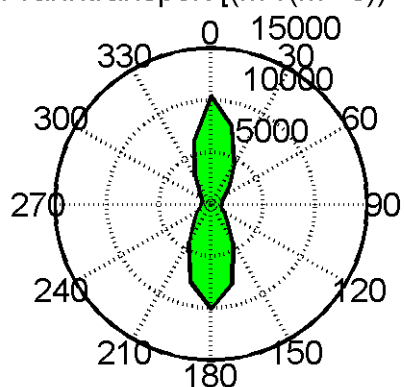
6.1.2 Resultater 67 m dyp

Oppsummering resultater Renga S 67 meter

Renga S	Strøm (cm/s) (67 m)	Temperatur (°C)
Maks	11.2	10.5
Min	0.0	6.5
Gj.snitt	2.0	7.6
% av målinger > 60 cm/s	0.0	
% av målinger > 50 cm/s	0.0	
% av målinger > 40 cm/s	0.0	
% av målinger > 30 cm/s	0.0	
% av målinger > 20 cm/s	0.0	
% av målinger > 10 cm/s	0.0	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	18.6	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	60.6	
% av målinger < 1 cm/s	20.8	
95-prosentil (95 % av målingene er lavere enn denne verdien)	4.4	
Residual strøm	0.1	
Residual retning	138	
Varians	1.6	1.4
Standardavvik	1.3	1.2
Stabilitet (Neumanns parameter)	0.05	
Signifikant minimal hastighet	0.8	
Signifikant maksimal hastighet	3.5	

Renga S (67m) - 2022

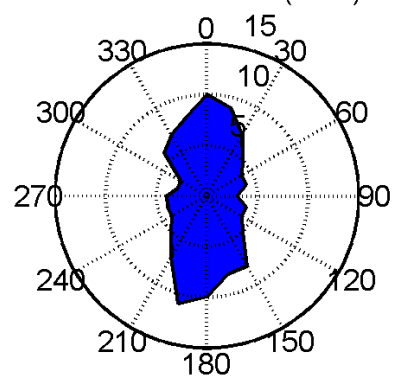
Total vanntransport $[(m^3/(m^2*s))*døgn]$



Total vanntransport

Renga S (67m) - 2022

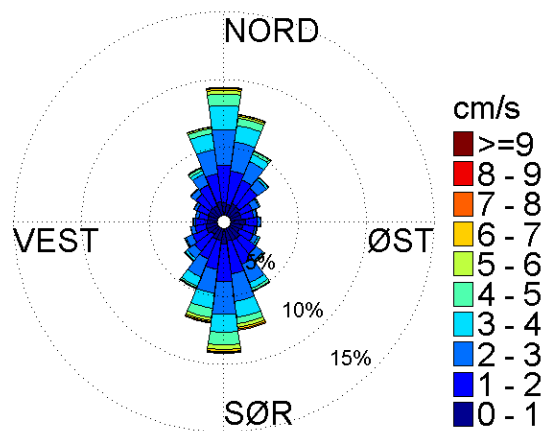
Maksimumsstrøm (cm/s)



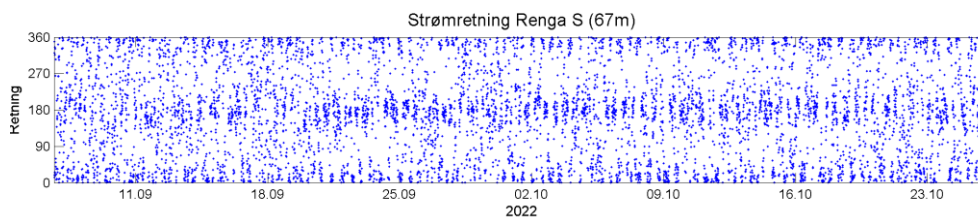
Maksimal hastighet

Renga S (67m) - 2022

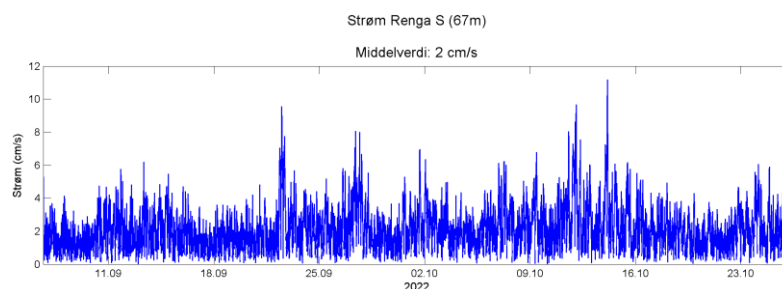
Strømrose



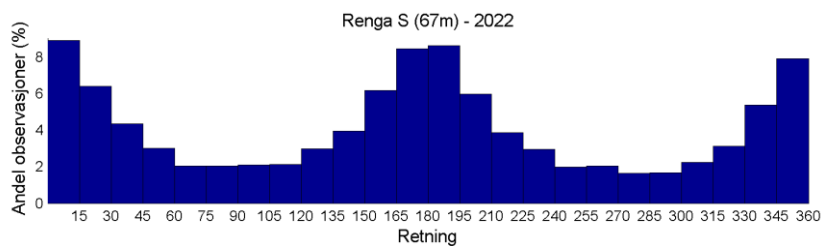
Strømstyrke og retningsfordeling. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende strømstyrke innenfor hver enkelt sektor.



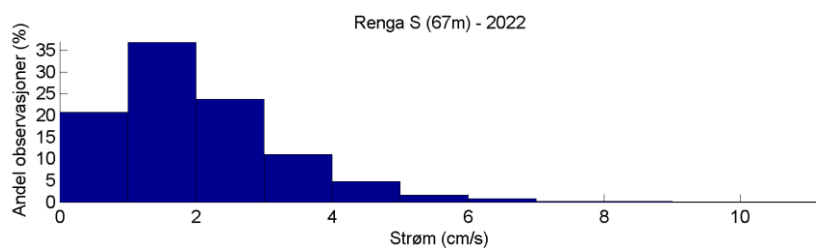
Retning vs. tid



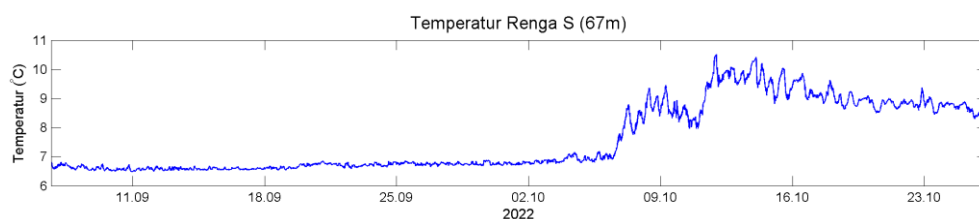
Strømhastighet (tidsserieplott)



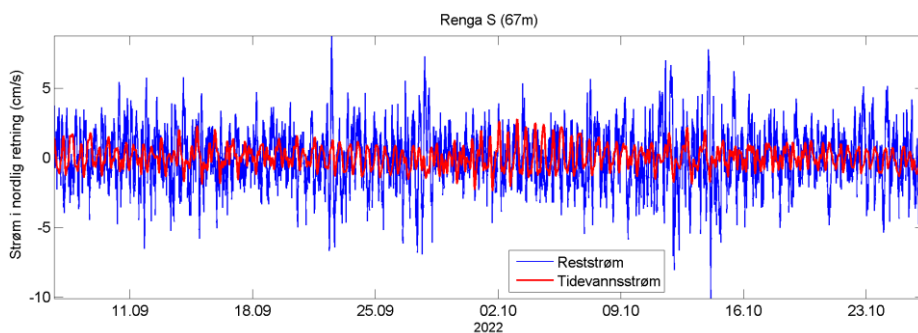
Retningshistogram



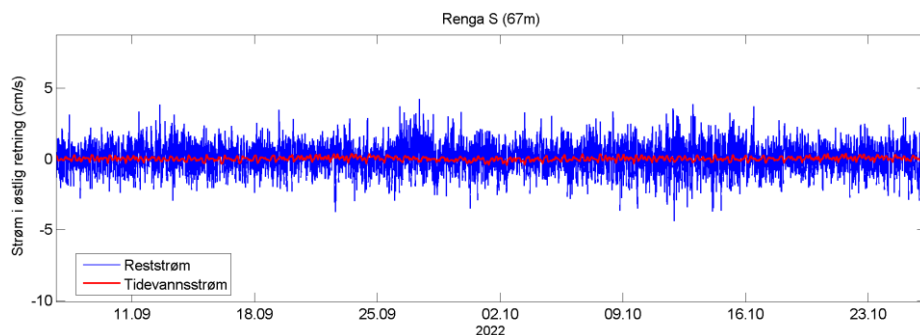
Strømstyrkehistogram



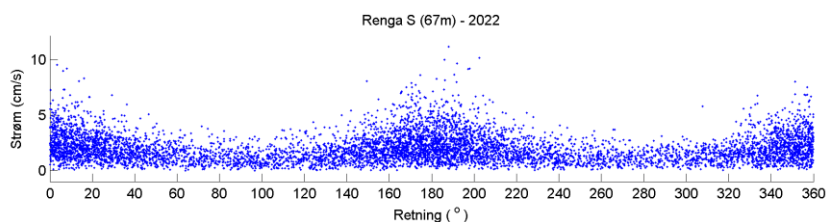
Temperatur



Estimert tidevannsstrøm i nord/sør-retning på 67 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot sør. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Estimert tidevannsstrøm i øst/vest-retning på 67 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot vest. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Spredningsplott for registreringer hastighet vs. retning

Tabell som viser antall målinger, maks hastighet, total vanntransport og daglig vanntransport i de ulike sektorene.

Renga S (67 m)				
Retning	Antall målinger (N)	Maks. strøm (cm/s)	Total vanntransport (m ³ /(s m ²))	Vanntransport per døgn (m ³ /(s m ²))
352.5 - 7.4	677	9.5	10459.2	210.7
7.5 - 22.4	536	9.2	7756.2	156.3
22.5 - 37.4	372	6.8	4493.1	90.5
37.5 - 52.4	265	5.1	2602.5	52.4
52.5 - 67.4	171	3.7	1545.5	31.1
67.5 - 82.4	144	4	1116.3	22.5
82.5 - 97.4	159	3.1	1096	22.1
97.5 - 112.4	140	3.7	1002	20.2
112.5 - 127.4	172	4.4	1473	29.7
127.5 - 142.4	236	5.4	2181.9	44
142.5 - 157.4	361	8.1	4262.1	85.9
157.5 - 172.4	539	7.9	7939.6	159.9
172.5 - 187.4	658	10	10117	203.8
187.5 - 202.4	500	11.2	7752.5	156.2
202.5 - 217.4	349	6.8	4305.3	86.7
217.5 - 232.4	227	5.2	2285.9	46.1
232.5 - 247.4	188	4.1	1632.8	32.9
247.5 - 262.4	143	3.6	1068	21.5
262.5 - 277.4	129	3.7	963.4	19.4
277.5 - 292.4	117	3.1	884.8	17.8
292.5 - 307.4	135	3.1	1016.7	20.5
307.5 - 322.4	187	5.8	1594.6	32.1
322.5 - 337.4	275	6.8	3163.2	63.7
337.5 - 352.4	468	8	6307.3	127.1

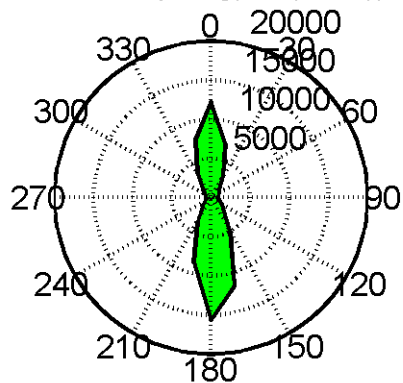
6.1.3 Resultater 117 m dyp (bunndyp)

Oppsummering resultater Renga S 117 meter

Renga S	Strøm (cm/s) (117 m)	Temperatur (°C)
Maks	17.8	7.1
Min	0.0	6.9
Gj.snitt	2.2	7.0
% av målinger > 60 cm/s	0.0	
% av målinger > 50 cm/s	0.0	
% av målinger > 40 cm/s	0.0	
% av målinger > 30 cm/s	0.0	
% av målinger > 20 cm/s	0.0	
% av målinger > 10 cm/s	0.4	
% av målinger < 10 > 3 cm/s	23.4	
% av målinger < 3 > 1 cm/s	55.4	
% av målinger < 1 cm/s	20.8	
95-prosentil (95 % av målingene er lavere enn denne verdien)	5.3	
Residual strøm	0.3	
Residual retning	161	
Varians	2.7	0.0
Standardavvik	1.6	0.0
Stabilitet (Neumanns parameter)	0.13	
Signifikant minimal hastighet	0.8	
Signifikant maksimal hastighet	4.0	

Renga S (117m) - 2022

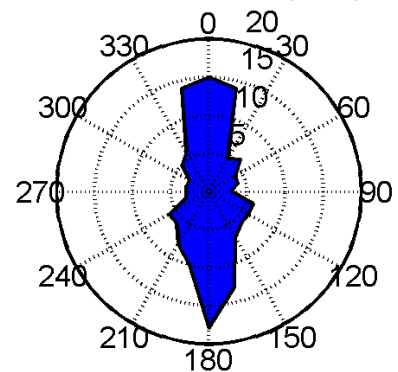
Total vanntransport $[(m^3/(m^2*s))*døgn]$



Total vanntransport

Renga S (117m) - 2022

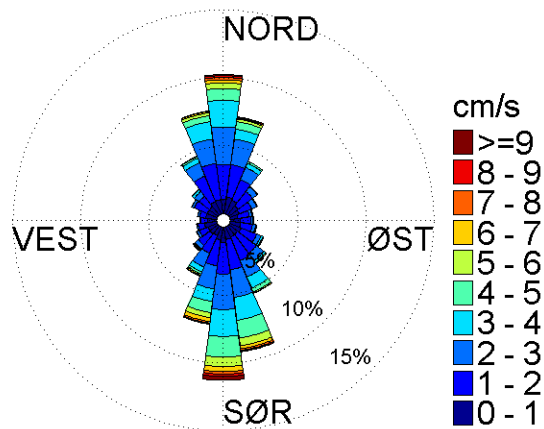
Maksimumsstrøm (cm/s)



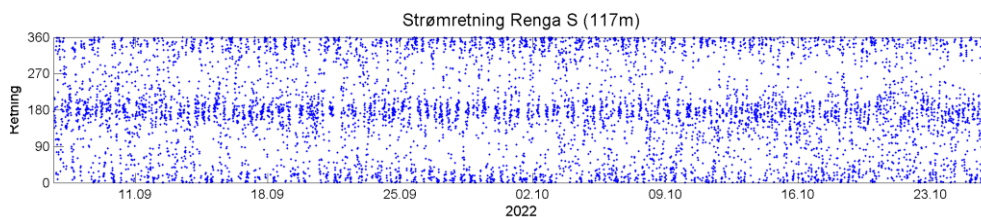
Maksimal hastighet

Renga S (117m) - 2022

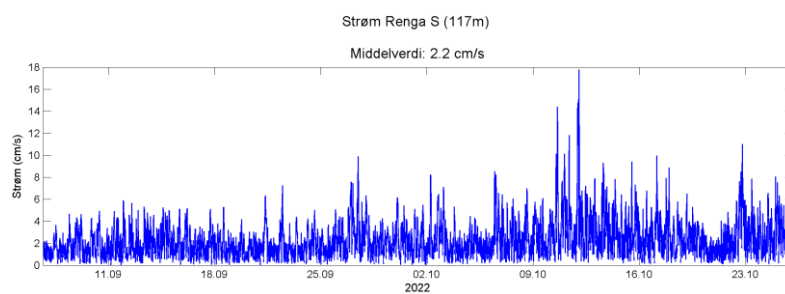
Strømrose



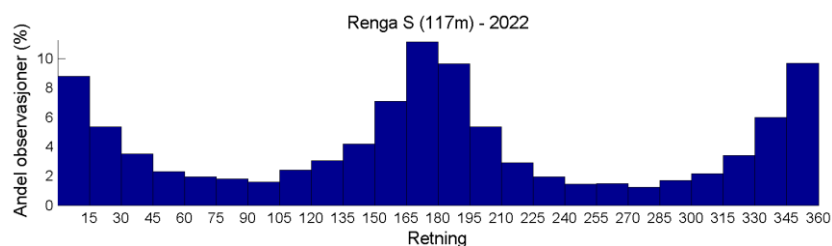
Strømstyrke og retningsfordeling. Totallengden på sektorene indikerer andel målinger (%) i respektive retninger i løpet av måleperioden. Lengden på hvert fargesegment i hver sektor bestemmer videre den relative andelen av målinger med korresponderende strømstyrke innenfor hver enkelt sektor.



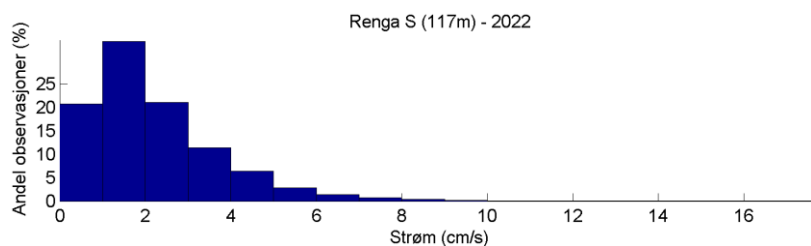
Retning vs. tid



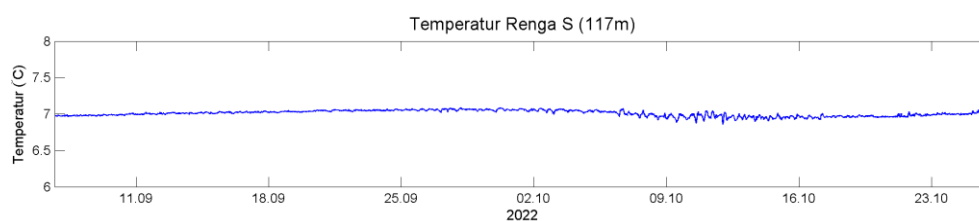
Strømhastighet (tidsserieplott)



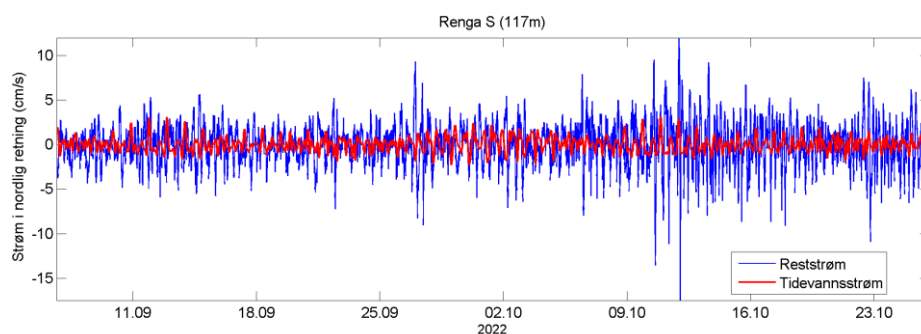
Retningshistogram



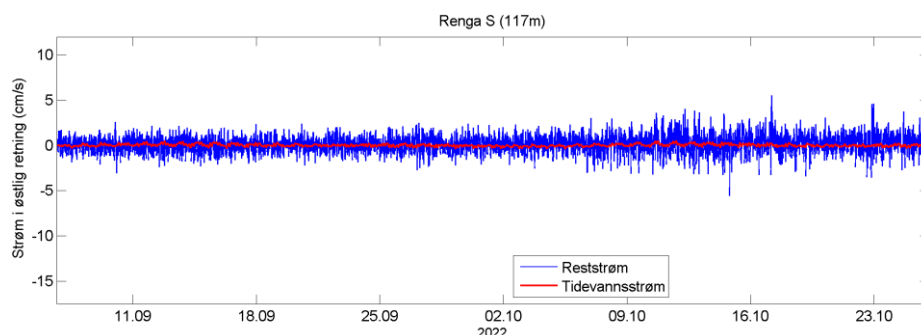
Strømstyrkehistogram



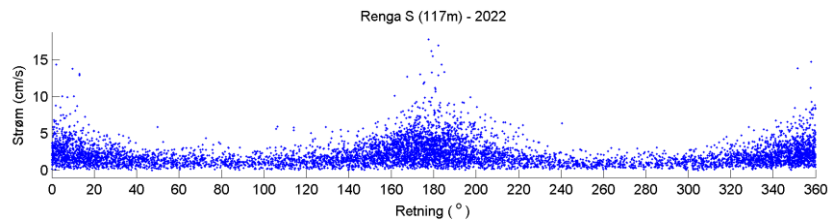
Temperatur



Estimert tidevannsstrøm i nord/sør-retning på 117 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot sør. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.



Estimert tidevannsstrøm i øst/vest-retning på 117 m dyp. Negative verdier indikerer strøm mot vest. Rød kurve viser tidevannsstrøm og blå kurve viser reststrøm.

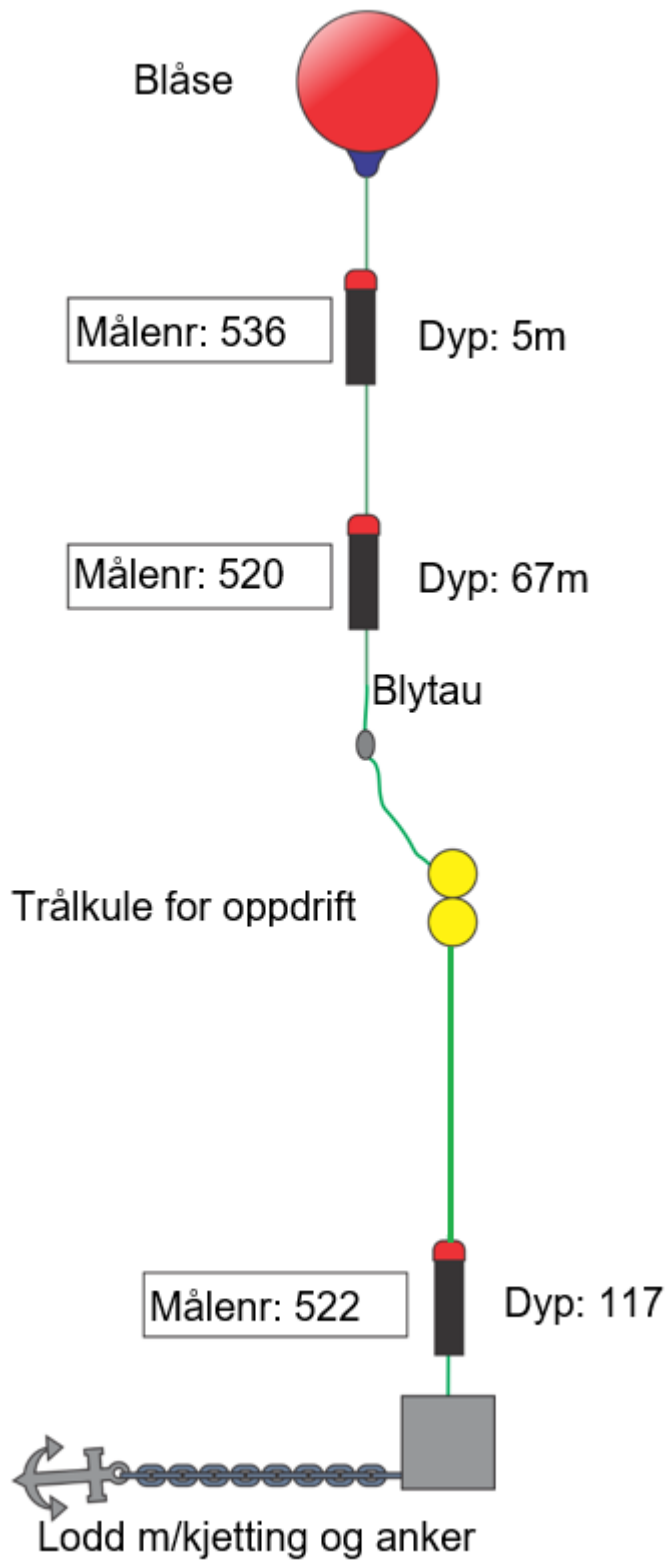


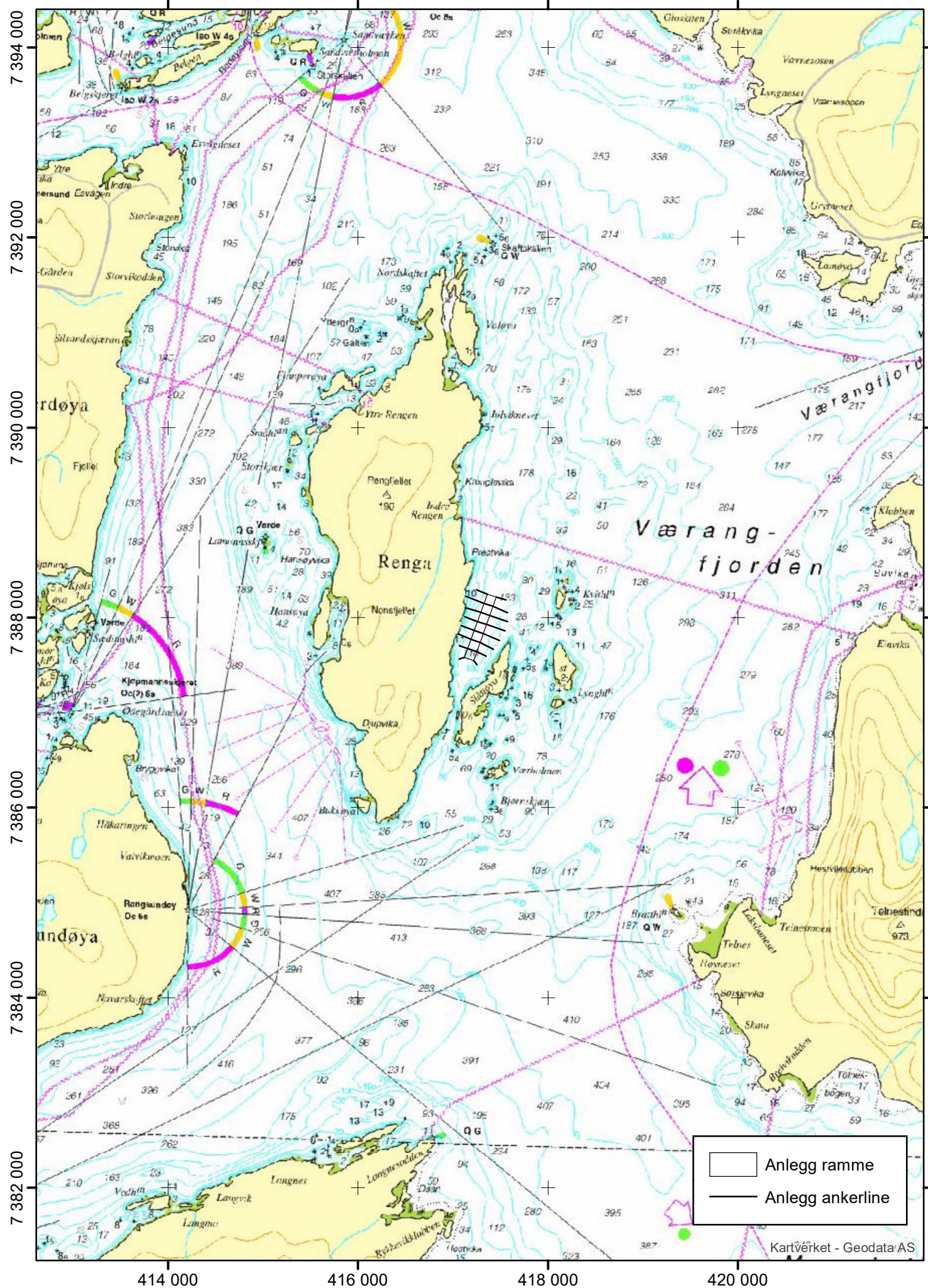
Spredningsplott for registreringer hastighet vs. retning

Tabell som viser antall målinger, maks hastighet, total vanntransport og daglig vanntransport i de ulike sektorene.

Renga S (117 m)				
Retning	Antall målinger (N)	Maks. strøm (cm/s)	Total vanntransport (m ³ /(s m ²))	Vanntransport per døgn (m ³ /(s m ²))
352.5 - 7.4	727	14.8	12384.3	250.6
7.5 - 22.4	513	13.8	7129.3	144.3
22.5 - 37.4	300	4.9	3141.4	63.6
37.5 - 52.4	190	5.9	1537.4	31.1
52.5 - 67.4	154	3.8	1238.6	25.1
67.5 - 82.4	122	4.4	1033.1	20.9
82.5 - 97.4	122	3.1	855.2	17.3
97.5 - 112.4	141	5.9	1138.4	23
112.5 - 127.4	191	5.8	1692	34.2
127.5 - 142.4	250	5.9	2452.8	49.6
142.5 - 157.4	374	6.6	4926.5	99.7
157.5 - 172.4	663	12.7	11737.5	237.6
172.5 - 187.4	800	17.8	15777.2	319.3
187.5 - 202.4	514	9.9	8617.3	174.4
202.5 - 217.4	281	7.6	3552.6	71.9
217.5 - 232.4	167	6.2	1602.9	32.4
232.5 - 247.4	119	6.4	858.8	17.4
247.5 - 262.4	106	2.9	614.5	12.4
262.5 - 277.4	91	3.1	575.8	11.7
277.5 - 292.4	102	3.1	683	13.8
292.5 - 307.4	145	2.9	1036.8	21
307.5 - 322.4	169	4.6	1567.1	31.7
322.5 - 337.4	332	5.9	3521.1	71.3
337.5 - 352.4	542	13.9	7636.7	154.6

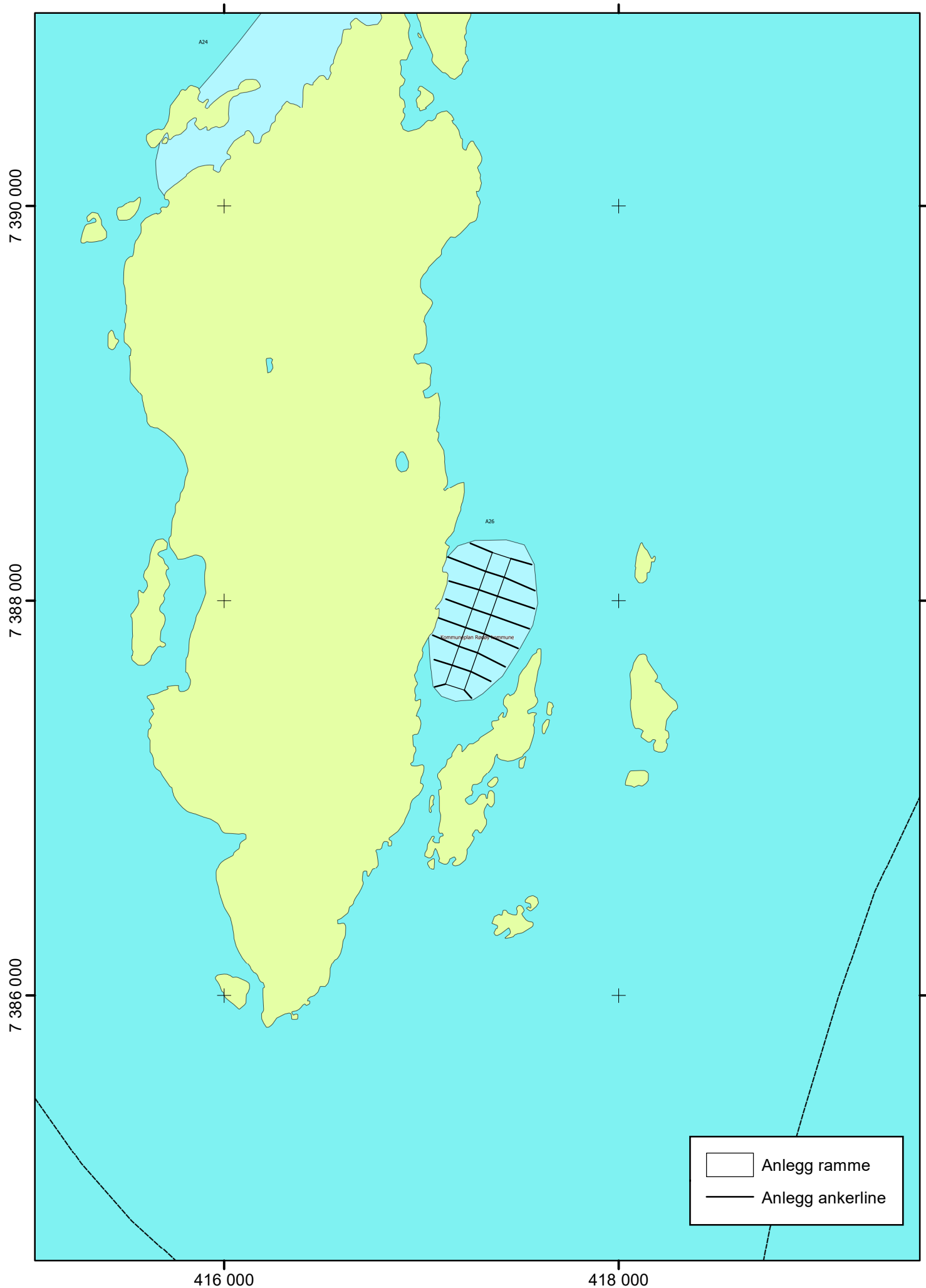
6.2 Riggskjema





1:50 000 ved utskrift på A4 papir

UTM sone 33, WGS84



7 388 200
7 388 000
7 387 800
7 387 600
7 387 400

417 000

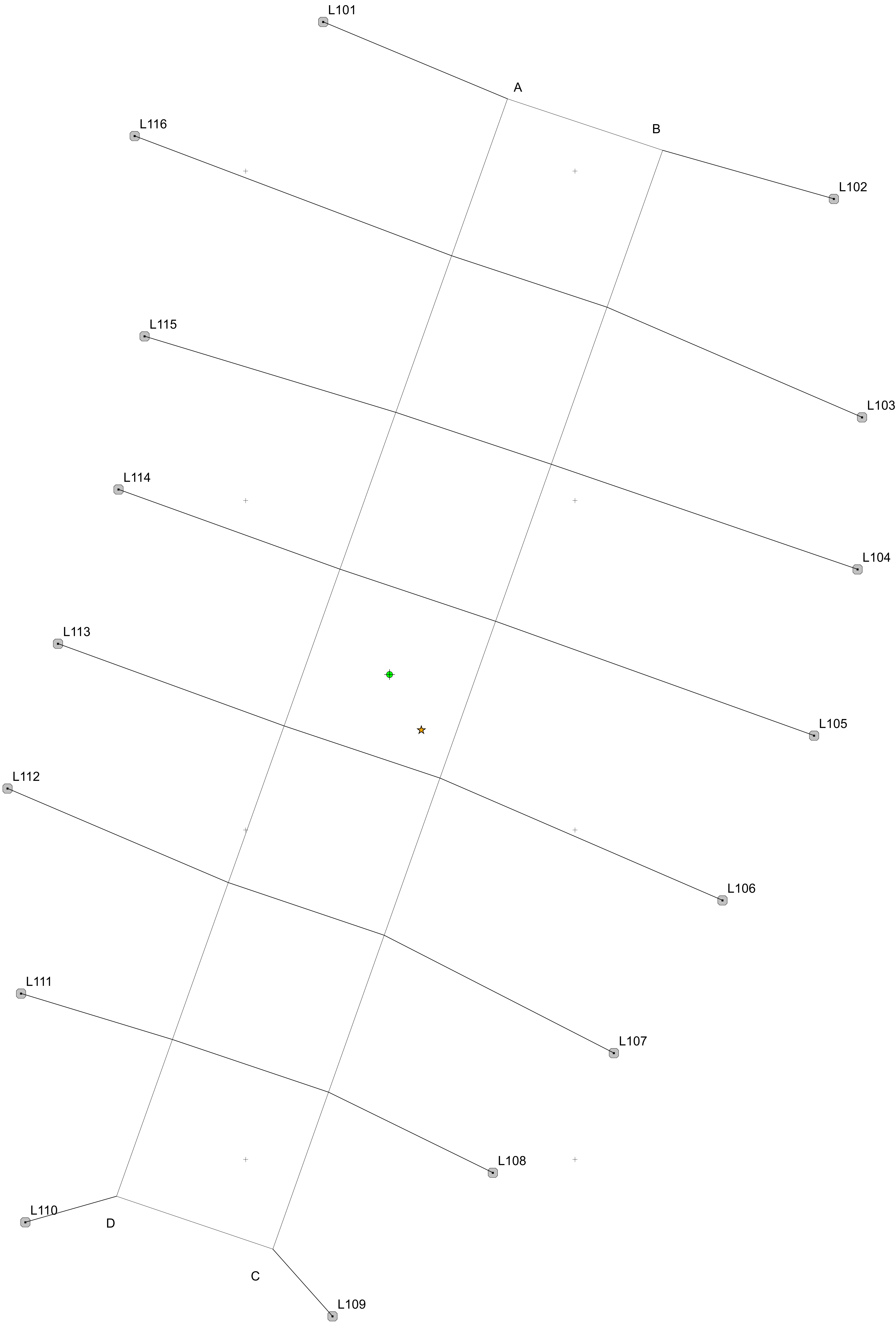
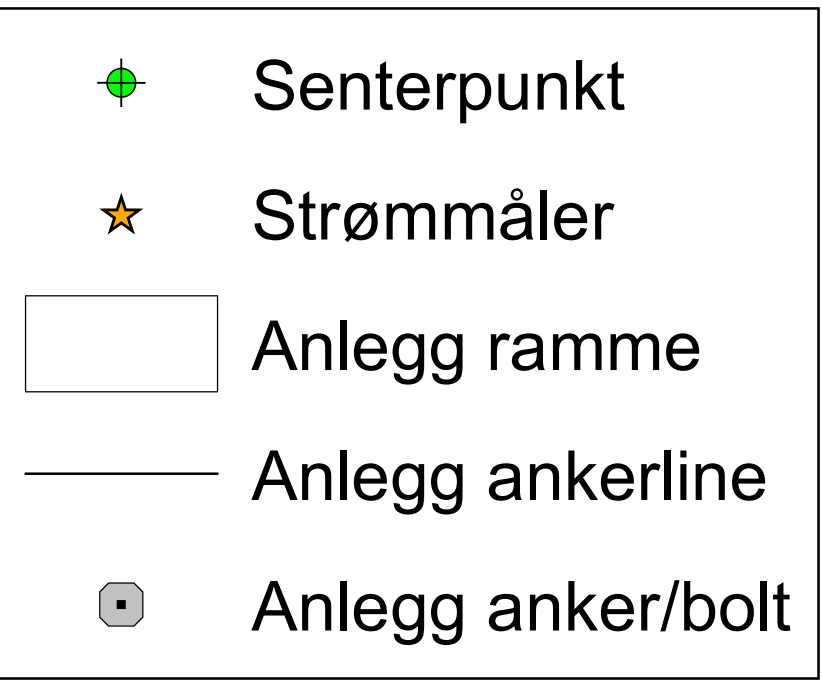
417 200

417 400

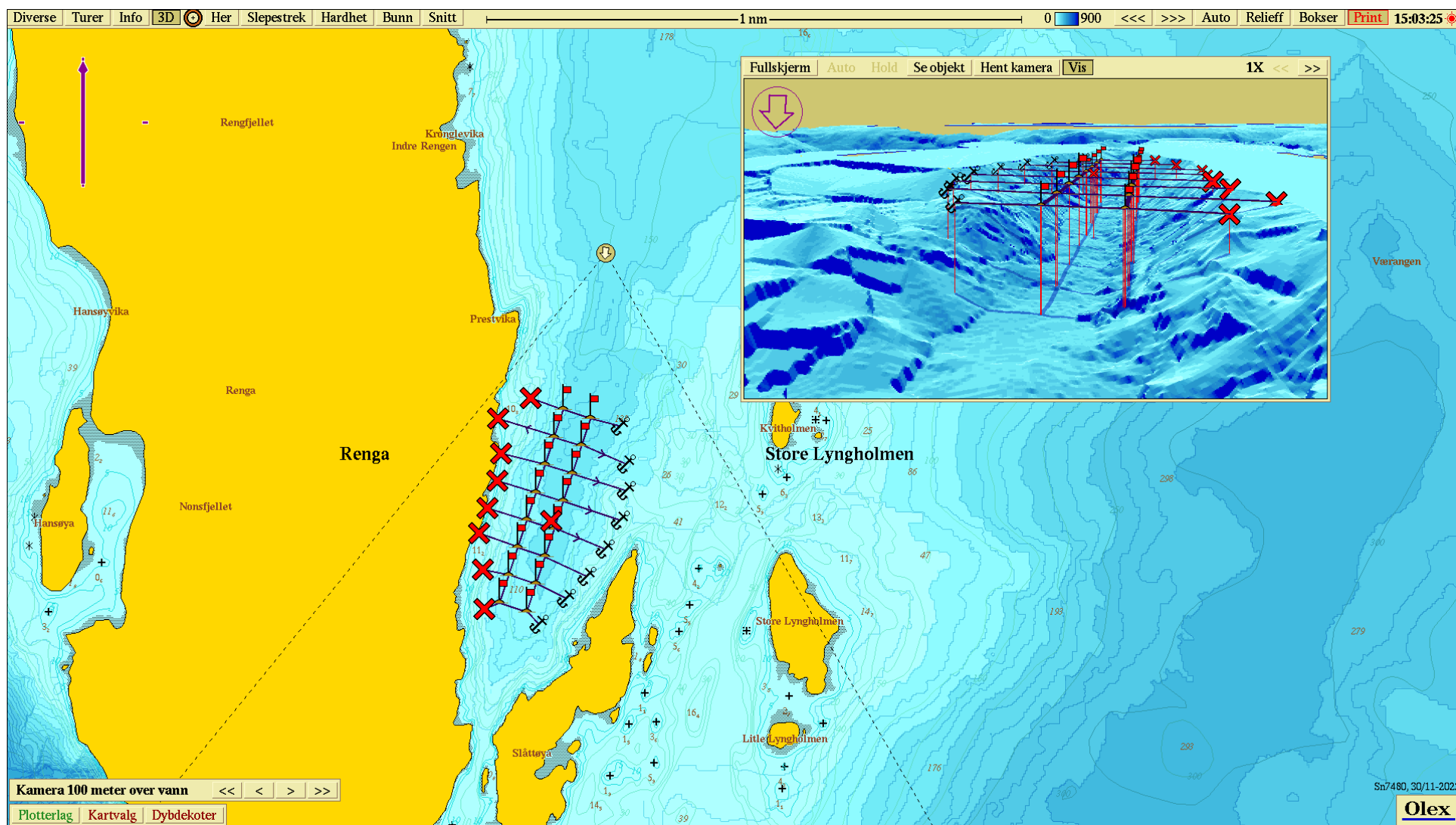
417 600

1:1 000 ved utskrift på A0 papir

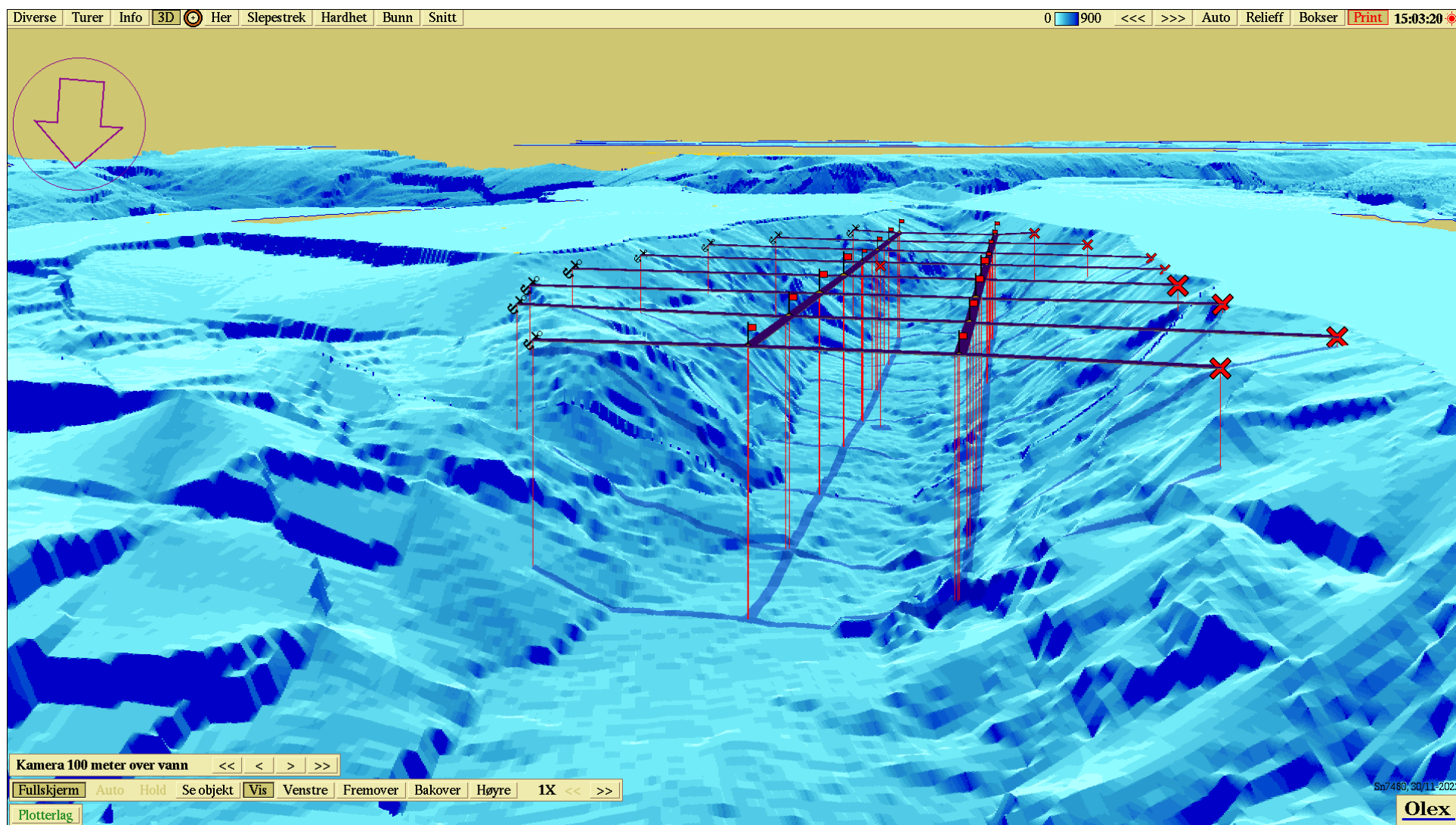
UTM sone 33, WGS84



Bildet viser anlegget på lokalitet i 2D, utsnitt i bildet viser bunntopografi i 3D. Pilen i venstre hjørne peker mot nord.



Undervannstopografi lokakitet Renga S. Pilen i venstre hjørne viser kameravinkel.



Plan Id.:	Intern nummerering iht IK system		
Tilknyttede planer	Feks. Andre interne planer, kommunal beredskapsplan, andre nabovirksomheters planer mv.		
Godkjent dato:		Godkjent av:	
Revidert dato:		Revidert av:	
Neste revisjon:		Ansvarlig:	

BEREDSKAPSPLAN

PurSea AS

Innholdsfortegnelse

1.	<i>Innledende om beredskapen ved PurSea</i>	2
1.1	Formål	2
1.2	Prinsipper	2
1.3	Nivå	2
1.4	Definisjoner:	2
2.	<i>Beredskapsanalyse</i>	2
2.1	Risikovurdering	3
2.2	Formelle krav	3
3.	<i>Organisering av beredskapsarbeidet</i>	5
3.1	Ansvar og myndighet	5
4.	<i>Krisehåndteringsorganisasjon</i>	5
5.	<i>Krisehåndteringsmetodikk</i>	6
6.	<i>Generelle beredskapstiltak og rollebaserte sjekklistor</i>	6
6.1	Alvorlig personskade	6
6.2	Dødsfall på arbeidsplassen	6
6.3	Savnet person	7
6.4	Brann eller eksplosjon	7
6.5	Alger, maneter, dyr og andre organismer	7
6.6	Kjente sykdommer	8
6.7	Miljømessig forsvarlig akvakultur	8
6.8	Alvorlig/akutt utslipp/forurensing	9
6.9	Kriser vedrørende mattrygghet	9
6.10	Havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr	9
6.11	Strømstans og/eller teknisk svikt	10
6.12	Avvik - leverandører av kritiske tjenester	10
6.13	Systemsvikt	11
6.14	Negativt omdømme	11
7.	<i>Situasjonsbestemte planer</i>	11
8.	<i>Læring og systematisk forbedring</i>	12

1. Innledende om beredskapen ved PurSea

1.1 Formål:

Hensikten med beredskapsplanen er at alle i organisasjonen skal ha en felles forståelse av hvilke risikoområder som er mest sannsynlige, hva som må gjøres i en krisesituasjon - og hvordan det skal gjøres. Planen skal bidra til at alle som har roller i håndtering av krise- og beredskapssituasjoner kjent med sitt ansvar, sine oppgaver og hvordan grensesnittene mellom de ulike fungerer. Planen skal også bidra til læring slik at evnen til å forebygge og håndtere risiko øker.

Planen er ikke et statisk dokument, men må oppdateres etterhvert som utviklingen og endrede forutsetninger krever det. Planen skal bidra til en profesjonell og proaktiv håndtering av *risiko* knyttet til virksomheten.

1.2 Prinsipper:

Håndtering av krise- og beredskapssituasjoner skal baseres på følgende prinsipper:

- **Ansvarsprinsippet** innebærer at den som har et ansvar i en normalsituasjon også har ansvar ved ekstraordinære hendelser.
- **Likhetsprinsippet** innebærer at den organisasjonen man operer med i beredskap skal være mest mulig lik den organisasjonen man har til daglig. Begrunnelsen er at så vel individer som organisasjoner fungerer best når de løser sine arbeidsoppgaver i henhold til kjente prosedyrer og regelverk
- **Nærhetsprinsippet** innebærer at hendelser skal håndteres på et lavest mulig effektivt nivå. Her legger man til grunn at de som står nærmest til å hjelpe, normalt vil yte den raskeste og mest målrettede assistansen
- **Samvirkeprinsippet** innebærer at virksomheten har et selvstendig ansvar for å sikre et best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering.

1.3 Nivå:

Beredskapsarbeidet kan, avhengig av selskapets størrelse og organisasjon, skje på ulike nivåer. Krisehåndteringen kan derfor ivaretas på hhv sentralt eller lokalt nivå. Planer og ulike tiltak kan være forskjellige fra nivå til nivå og mellom enheter på underliggende nivå (feks. ulike dyrkingslokasjoner). Dette må tilpasses behovet i hvert enkelt tilfelle.

1.4 Definisjoner:

Beredskap: betyr i utgangspunktet «å være beredt», altså å være forberedt på en situasjon. Beredskap omfatter tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak som planlegges iverksatt under ledelse av beredskapsorganisasjonen ved en hendelse, for å beskytte de viktigste verdiene.

Krise: begrepet kan brukes om en plutselig forandring, avgjørende vending eller skjebnesvanger forstyrrelse

Risiko: er et uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for - og konsekvensen av en uønsket eller tilsiktet hendelse.

Sikkerhet: er vern mot uønskede og utilsiktede hendelser, forebygging av uhell og ulykker forbundet med egen lovlig aktivitet (sikkerhet)

Sikring: er vern mot planlagte og tilsiktede hendelser, eksempelvis terror og sabotasje. forebygging av uønskede tilsiktede hendelser (terror, sabotasje, IT-relaterte hendelser osv.)

2. Beredskapsanalyse

Hovedspørsmålet som skal besvares gjennom en beredskapsanalyse, er i hvilken grad selskapet er rustet til å møte fremtidige **uønskede hendelser**.

For å kunne besvare dette spørsmålet er en først nødt til å vurdere hvilke risikoer vi står ovenfor og hvilke risikoer vi ikke kan akseptere. Deretter må vi ha klart for oss hvilke verdier som er viktigst å beskytte, hvilke scenarier ser vi for oss, hva er konsekvensene hvis disse slår til og hvor sannsynlig er det at det vil

skje, basert på de barrierer som er etablert for å hindre de uønskede hendelsene. (Se feks. <https://www.standard.no/pagefiles/954/z-013-n.pdf>).

2.1 Risikovurdering

Alle organisasjoner, uansett bransje, må håndtere interne og eksterne faktorer og forhold som skaper usikkerhet om hvorvidt virksomheten vil være i stand til å nå sine mål. Virkningen som denne usikkerheten har på organisasjonens mål, kalles "risiko".

Generelt kan risiko beskrives slik:

Risiko er dynamikken mellom Trussel fare sårbarhet og verdi, og de eventuelle mottiltak vi som bedrift og samfunn iverksetter.

En vurdering av risiko bør følge prinsipper, rammeverk og en prosess for å beskrive, vurdere og håndtere den på en systematisk måte. Som rammeverk kan for eksempel standarden NS-ISO31000 benyttes.

Beredskapsplanen omhandler *kjente risikoelementer* knyttet til følgende **verdier**:

- **Liv og helse**
- **Miljø**
- **Materielle verdier**
- **Omdømme**

Dokumentet omhandler følgende type kritiske hendelser (risikoelementer):

Type	Kapittel
Liv/helse	
1. Alvorlig personskade	6.1
2. Dødsfall på arbeidsplassen	6.2
3. Savnet person	6.3
4. Brann eller eksplosjon	6.4
Miljø	
5. Alger, maneter andre organismer	6.5
6. Kjente sykdommer	6.6
7. Miljømessig forsvarlig akvakultur	6.7
8. Alvorlig/akutt utslipp/forurensing	6.8
9. Kriser vedrørende mattrygghet	6.9
Materielle verdier	
10. Havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr	6.10
11. Strømstans og/eller teknisk svikt	6.11
12. Avvik - leverandører av kritiske tjenester	6.12
13. Systemsvikt	6.13
Omdømme	
14. Negativ omdømme	6.14

Tabell 1: Generiske risikoelementer (relevante elementer legges til eller trekk fra)

2.2 Formelle krav som påvirker beredskapsplanen

- Lov om akvakultur (akvakulturloven)– (LOV-2005-06-17-79)
- Forskrift om tillatelse til akvakultur av andre arter enn laks, ørret og regnbueørret – (FOR -2004-12-22-1799)
- Forskrift om internkontroll for å oppfylle akvakulturlovgivningen (IK-Akvakultur) – (FOR-2004-03-19-537)
- Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) – (LOV-2003-12-19-124)

- Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) – (LOV-1981-03-13-6)
- Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven – (LOV-1976-06-11-79)
- Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning – (FOR-1992-07-09-1269)
- Havne- og farvannsloven § 14
- Mfl.

3. Organisering av beredskapsarbeidet

3.1 Ansvar og myndighet

Daglig leder er ansvarlig for at:

- det er til enhver tid oppdaterte beredskapsplaner for anlegget(ene)
- alle ansatte har god kunnskap om relevante farer, trusler og sårbarheter
- alle ansatte er godt opplært i forebyggende tiltak samt varsling og rutiner for håndtering av kritesituasjoner
- det er på plass beredskapsavtaler med leverandører av kritiske tjenester

Alle tilsette er ansvarlig for å sette seg inn i beredskapsplaner, og følge rutiner for å holde risiko for akutte situasjoner og hendelser på ett minimum.

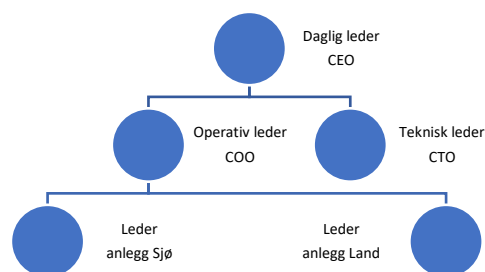
4. Krisehåndteringsorganisasjon

Generelt gjelder følgende ved varsling:

- Den som har oppdaget hendelsen varsler sin nærmeste linjeleder
- Linjeleder varsler sin driftsleder
- Driftsleder varsler selskapets ledelse som eventuelt beslutter å sette kriseteam og gi kriseleder (CRO, Chief Risk Officer) mandat til å lede operasjonen.

Kjernen i all krisehåndtering er gode beslutninger. Bedriften avgjør i hvilken grad en ønsker fast, fleksibel eller improvisert struktur for håndtering av kriser. Utforming av formell struktur handler om å etablere en fornuftig arbeidsdeling mellom organisatoriske enheter og mellom formelle roller, samtidig som det legges til rette for god samordning mellom disse elementene. Strukturen i en organisasjon er resultat av en rekke valg knyttet til prinsipper for gruppering av enheter, utforming av roller på ulike nivåer, fordeling av beslutningsmyndighet og bruk av regler og prosedyrer for å styre handling. Det bør vurderes oppsett og bruk av kriseteam.

Fast organisasjon og ledelse:



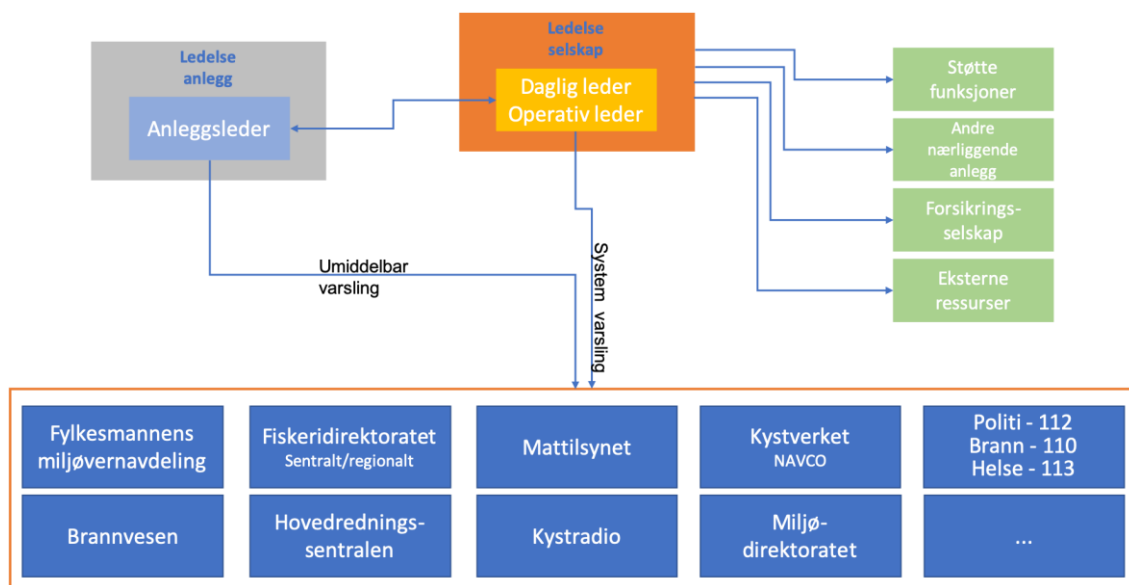
Figur 1 Eksempel organisasjon

Rolle	Navn	Telefon
Daglig leder	Carl Erik Bergwitz-Larsen	91646008
...		

Kriseteam:

Rolle	Navn	Oppgaver/ansvar
Leder kriseteam	Carl Erik Bergwitz-Larsen	Se pkt. 6.
...		

5. Krisehåndteringsmetodikk



6. Generelle beredskapstiltak og rollebaserte sjekklister

6.1 Alvorlig personskade

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- AMK – 113 - Selskapets ledelse/anleggsleder	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Behandle	- Stabilisere - HLR-førstehjelp, mv.	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Sikre stedet	- Foto, avsperring, mv.	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.2 Dødsfall på arbeidsplassen

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet - Gjenoppliving - HLR	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- AMK – 113, Politi - 112 - Selskapets ledelse/anleggsleder	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Sikre stedet	- Foto, avsperring, mv.	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse	- Selskapets ledelse

	- Finne læringspunkter	
Annet ...		

6.3 Savnet person

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Kontakte	- Telefon, VHF, anrop, mv.	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- AMK – 113 - Selskapets ledelse/anleggsleder	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Lete	- Søke etter vedkommende i nærområde	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Søke	- Skaffe ressurser til utvidet leteområde	- Selskapets ledelse - Anleggsleder

6.4 Brann eller eksplosjon

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Brann – 110, AMK - 113 - Selskapets ledelse/anleggsleder	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Evakuere	- Tømme bygninger/ anlegg for folk	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Slukke	- Dersom brannen ikke er for stor	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Sikre verdier	- Fjerne farlig materiale, store verdier	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Sikre åsted	- Foto, avsperring, mv	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.5 Alger, maneter, dyr og andre organismer

Dette gjelder hendelser der eventuelle alger, maneter, dyr (elg, hval, sel mv.) eller andre mulige skadelige organismer er en fare eller truer anlegg, eller biomassen i anlegget

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Ledelse/anleggsleder - Fylkesmann - Fiskeridirektoratet - Mattilsynet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass - Selskapets ledelse
Begrense skade	- Fjerne dyr, organismer - Be om assistanse	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder

Sikre verdier	- Gjenopprette sikkerheten, sikre naturlig drift	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.6 Kjente sykdommer

Dette gjelder dersom eventuelle sykdommer som utgjør en fare for biomassen eller forbrukere av biomassen

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Ledelse/anleggsleder - Mattilsynet - Andre relevante	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Begrense skade	- Nødhøsting - Isolere anlegget, unngå smittespredning	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Analysere	- Foreta analyse av sykdommens art og omfang	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.7 Miljømessig forsvarlig akvakultur

Dette omfatter risikoelementer nevnt bla. iht akvakulturforskriftens pålegg om; teknisk, biologisk og miljømessig forsvarlig drift, bruk av fartøy og utstyr, bruk av eventuelle legemidler og kjemikalier, avrenning på land, mv.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Ledelse/anleggsleder - Mattilsynet - Fiskeridirektorat - Annen off. myndighet - Andre relevante	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Begrense skade	- Innstille aktiviteten - Skadebegrensningstiltak - Be om assistanse	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Sikre åsted	- Foto, avsperring, mv	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.8 Alvorlig/akutt utslipp/forurensing

Dette omfatter egne utslipp/forurensing og utslipp/forurensing fra andre både på sjø og land

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Selskapets ledelse/anleggsleder - Andre nærliggende anlegg - Mulige kilder til utslipp - Fylkesmannens miljøvernadv - Politi 113 - Brann og red. tjeneste 110 - Navigasjonsvarsel, NAVCO - Mfl.	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Begrense skade	- Stabilisere, oppsamling mv. - Be om assistanse	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Sikre åsted	- Foto, avsperring, mv	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.9 Kriser vedrørende mattrygghet

Mattrygghet defineres som næringsmidler som ikke skader konsumenten når den tilberedes og/eller konsumeres i henhold til tiltenkt bruk. Helseskade kan forårsakes av stoffer som kommer inn i kroppen ved inntak av næringsmidler og kan være av typen biologisk, kjemisk eller fysisk.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Selskapets anleggsleder/selskapets ledelse - Mattilsynet - Markedet	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse - Kommunikasjonsansvarlig
Begrense skade	- Stanse produksjon	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Sikre bevis	- Foto, avsperring, mv	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.10 Havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Selskapets ledelse/anleggsleder - Kystverket/NAVCO	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass

Be om bistand	- Nærliggende ressurser	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Evakuere	- Båt: Ved anledning, ta på redningsdrakter/ redningsflåte	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Sikring	- Skaffe ressurser for å sikre anlegget	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Søke	- Søke etter objekter som kan utgjøre en fare for andre	- Selskapets ledelse - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.11 Strømstans og/eller teknisk svikt

Dette omfatter strømstans og/eller teknisk svikt i sjø og på land

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Varsle	- Selskapets ledelse/anleggsleder - Mattilsynet - El-verk, brann redning 110	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Begrense skade	- Stabilisere utstyr, - Sikre HMS - Alternativ strømforsyning	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Sikre åsted	- Avsperring - Nedkjøling	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.12 Avvik - leverandører av kritiske tjenester

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare
Varsle	- Selskapets ledelse/anleggsleder - Andre nærliggende anlegg - Alternative leverandører - Hovedleverandør	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Begrense skade	- Stabilisere situasjonen - Be om assistanse	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder - Selskapets ledelse
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...	-	-

6.13 Systemsvikt

Systemsvikt kan være av teknisk, IT-relatert, biologisk art mv. på land og i sjø

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Alvorlighet	- Den som først oppdager fare eller den først ankomne til ulykkesplass
Varsle	- Selskapets ledelse/anleggsleder - Leverandør	- Anleggsleder - Selskapets ledelse
Begrense skade	- Stabilisere system - Kortsiktig kompenserende tiltak	- Den som først oppdager fare - Anleggsleder
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

6.14 Negativt omdømme

Negativt omdømme oppstår på grunn av eksterne eller interne faktorer. I begge tilfeller bør det iverksettes tiltak for å sikre risikoen for egen virksomhet

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere	- Hvilke konsekvens- og sannsynlighetsindikatorer er aktuelle for egen virksomhet - Hvem vil konfrontere virksomheten	- Den som først oppdager fare
Varsle	- Selskapets ledelse/kommunikasjons-ansvarlig - Markedet - Media - Kontrollmyndigheter - Kommune – annen off.myndighet	- Den som først oppdager fare - Selskapets ledelse/ markeds/kommunikasjonsansvarlig
Begrense skade	- Gjennomgå situasjonen - Evt. stabilisere situasjonen - Proaktiv kommunikasjon	- Selskapets ledelse/ markeds/kommunikasjonsansvarlig
Evaluerer	- Systematisk gjennomgang av hendelse - Finne læringspunkter	- Selskapets ledelse
Annet ...		

7. Situasjonsbestemte planer

Hensikten med kapittelet er å gi en oversikt over håndteringsplaner, og tilhørende sjekklister, knyttet til spesifikke, forhåndsdefinerte hendelser. Dette kan være tiltak som går utover det som beskrives i det generelle planverket i kap. 6. Det kan også dreie seg om situasjoner der det vil gi utilsiktede/uønskede konsekvenser å iverksette den generelle planen.

Gjennomføring

En kortfattet veggplansje med varslingsinformasjon er utarbeidet.

Anlegget har minimum 1 x år gjennomgang av beredskapsplaner og oppdaterer informasjon i planene. Gjennomgangen av beredskapsplanene skal tas i samarbeid med alle tilsette, og gjerne i forbindelse med gjennomgang av risikomomenter (risikoanalyser).

Dukker det opp nye viktige momenter som påvirker beredskapsplaner mellom de årlige

gjennomganger, skal beredskapsplaner oppdateres.

Anlegget har diverse avtaler tilknyttet beredskapsplanene:

- Andre nærliggende anlegg
- Spesialfartøy
- Utstysleverandører
- Elektriker, tekniker ol.
- Mfl

Disse avtalene må være til enhver tid virksomme. Ved skifte av leverandører, skal det opprettes nye avtaler med nye leverandører.

8. Læring og systematisk forbedring

Hensikten med dette kapittelet er å beskrive hvordan en går fram for å faktisk lære av uønskede hendelser, slik at disse ikke skjer igjen. Det vil si bruke erfaringene fra øvelser og reelle hendelser til å forbedre krisehåndteringsevnen.

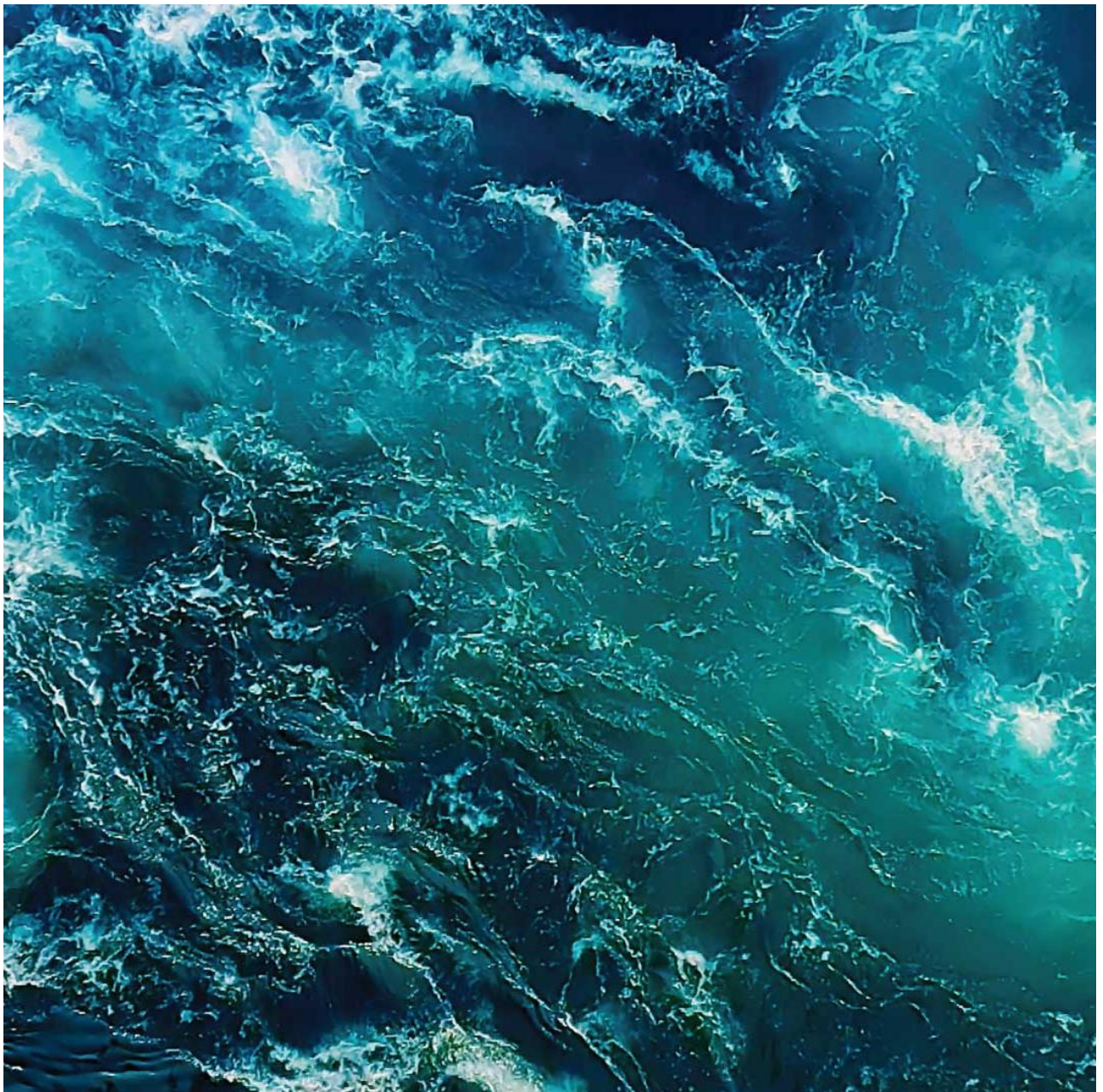
- Planlegging og gjennomføring av øvelser
Hvordan planlegge og gjennomføre øvelser.
- Evaluering av øvelser og reelle hendelser
Hvordan evaluerer så vel øvelser som reelle hendelser for å sikre at erfaringer systematisk fanges og omsettes til læring.
- Hvordan forbedre seg?
Retningslinjer som skal bidra til at læring faktisk skjer, det vil si at læringen omsettes til konkrete forbedringstiltak som dere innarbeider i organisasjonen og planverket.

- SISTE SIDE -

Forundersøkelse med B-metodikk ved Renga S, 2022

PurSea AS

Akvaplan-niva AS Rapport: 2022 63487.01



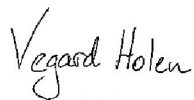
Forundersøkelse med B-metodikk ved Renga S, 2022

Forfatter(e)	Vegard Holen
Dato	14.11.2022
Rapport nr.	2022 63487.01
Antall sider	17
Distribusjon	Gjennom kunde
Kunde	PurSea AS
Kontaktperson	Carl Erik Bergwitz-Larsen

Sammendrag

Det er gjennomført en forundersøkelse med B-metodikk på den planlagte lokaliteten Renga S, som ligger på østsiden av Renga, Rødøy kommune. Lokaliteten er planlagt benyttet til produksjon av makroalger. Prøvene viser gode bunnforhold hvor sedimentet primært bestod av silt, med innslag av skjellsand. Lokaliteten fikk en samlet tilstand 1 – "Meget god".

Godkjenning



Vegard Holen
Prosjektleder



Digitally signed by Ann-Cecilie Henriksen
Date: 2022.11.14
15:49:47 +01'00'

Ann-Cecilie Henriksen
Kvalitetskontroll

Nøkkelinformasjon

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver			
Lokalitetsnummer	Ny	Kartkoordinater	66°35.911' N 13°08.038' Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Rødøy
MTB-tillatelse	-	Kontakt	Carl Erik Bergwitz-Larsen
Oppdragsgiver	PurSea AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	-	Utført mengde	-
Fiskegruppe	Makroalger	Produsert mengde	-
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad Forundersøkelse med B-metodikk. Lokaliteten er planlagt benyttet til produksjon av makroalger.	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	☐		
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv maksimal biomasse	☐		
Før nytt utsett	☐		
Krav statsforvalteren forundersøkelse	☒		
Annet	☐		
Siste brakkleggingsperiode:	-		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,10	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,42	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,26	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	06.09.2022	Dato rapport	14.11.2022
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			1

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	5
2	FAGLIG PROGRAM OG METODIKK	6
3	LOKALITETSBESKRIVELSE, DRIFT OG STASJONSPLASSERING	7
3.1	Lokalitetsbeskrivelse og drift	7
3.2	Nåværende og tidligere undersøkelser	7
3.3	Hydrografi og oksygen	7
3.4	Spredningsstrøm	8
3.5	Stasjonsopplysninger	8
4	RESULTATER	10
5	SAMMENFATTENDE VURDERING	11
6	LITTERATUR	12
7	VEDLEGG	13
7.1	Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016	13
7.2	Bilder av prøver ved Renga S	15
7.3	Bunntopografi og 3D-visning	17

1 Innledning

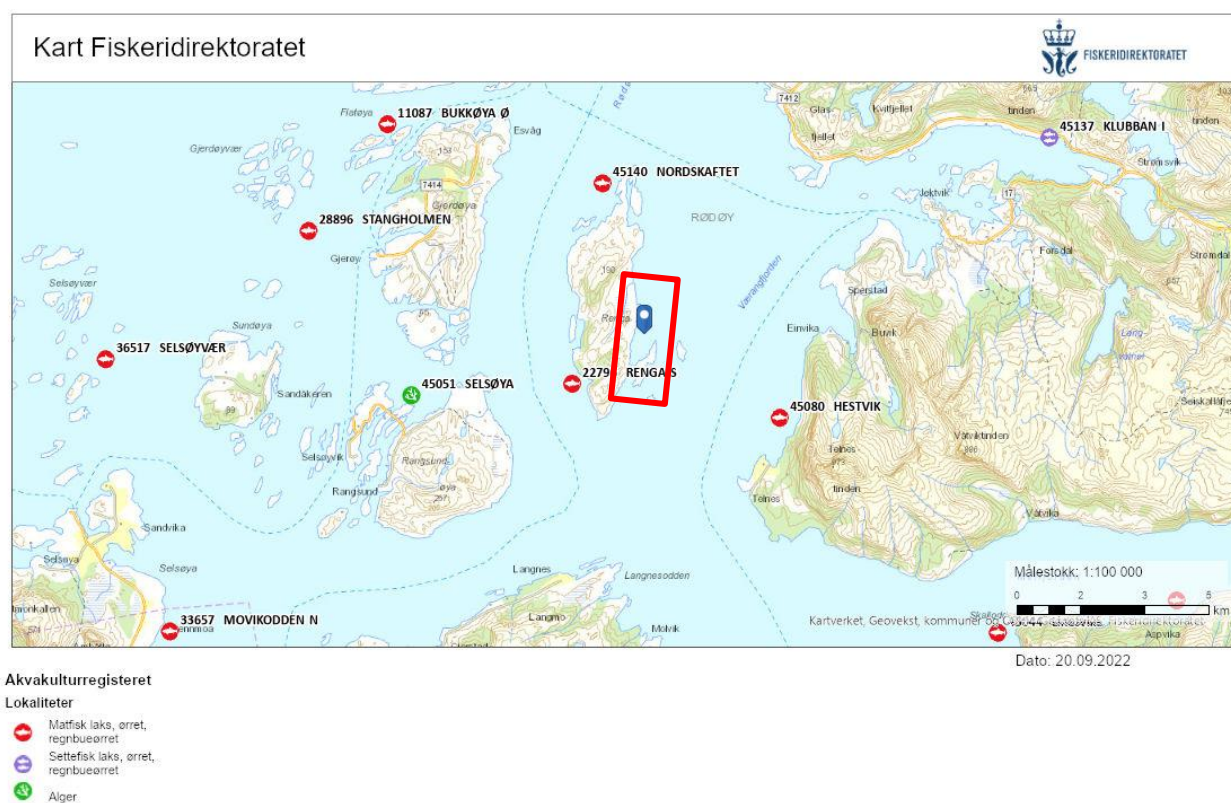
Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra PurSea AS i forbindelse med bedriftens planlagte produksjon av makroalger på lokaliteten Renga S i Værangfjorden, Rødøy kommune i Nordland fylke.

Formålet med forundersøkelsen med B-metodikk er å oppfylle krav til *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 fordeles i det planlagte anleggsområdet. Forundersøkelsen er gjennomført etter kapittel 5.0 (NS9410:2016). Undersøkelsen fraviker NS9410:2016 kapittel 7.6 prøvetaking. Krav om at prøver skal tas helt inntil merd, samt krav om at det kun skal tas prøver under bur som har vært i bruk, er ikke oppfylt. Det var ikke anlegg på lokaliteten ved undersøkelsestidspunkt.

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

På grunn av ønske om å vurdere lokalitetens egnethet til produksjon av makroalger er det også gjennomført målinger av temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på lokaliteten.

Figur 1 viser et kartutsnitt av Værangfjorden der Renga S er planlagt plassert.



Figur 1. Oversiktskart ved Renga S. 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 gis 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.

Ved posisjon 66°35,911 N 13°08,038 Ø 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.

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: 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

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen:

Grabb: Van Veen grabb (0,025/0,1 m²)

Sikt 1 mm: Akvaplan-niva

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Posisjonsbestemmelse – GPS map 62s

Digitalkamera

3 Lokalitetsbeskrivelse, drift og stasjonsplassering

3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift

Lokaliteten er plassert på østsiden av Renga i Værangfjorden. Anlegget er planlagt plassert langs land, inn mot bukten mellom Renga og Slåttøya. Dypet i det planlagte anleggsområdet varierer fra ca. 58 til 135 meter, bunnen skrår relativt bratt fra land.

Anlegget er planlagt å bestå av en rammefortøyning. Den planlagte rammen er ca. 700 x 100 meter. Det har etter det Akvaplan-niva kjenner til ikke vært produksjon på lokaliteten tidligere.

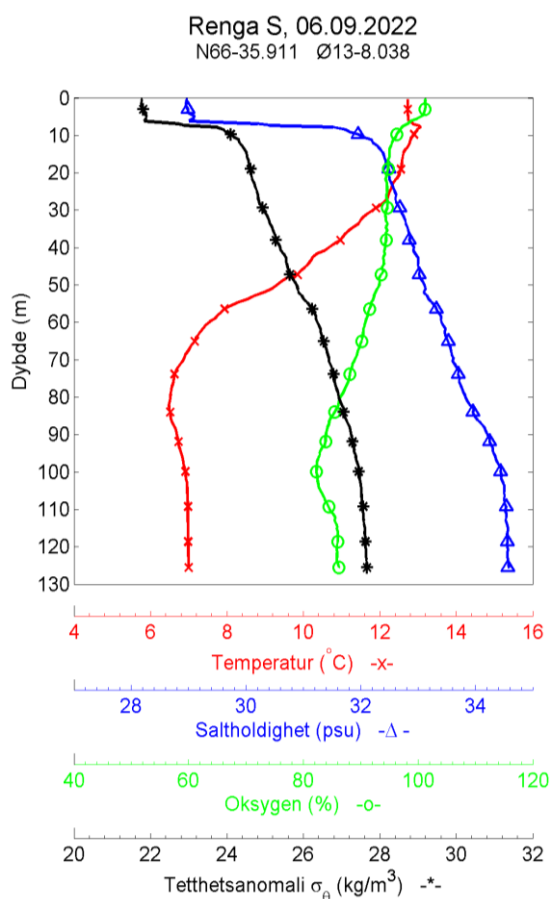
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Akvaplan-niva AS har ikke kjennskap til at det har vært gjennomført undersøkelser i området tidligere, data fra tidligere generasjoner utgår derfor.

3.3 Hydrografi og oksygen

Vertikalprofilene for temperatur, salinitet, tetthet og oksygenmetning ved Renga S er vist i Figur 2.

Temperaturen sank fra 12 °C i overflaten til 7 °C ved 75 meters dyp og ned til bunnen. Oksygenmetningen sank fra 100,74 % i overflaten til 86 % i bunnvannet, noe som tilsvarer tilstandsklasse I "Svært god" (Direktoratsgruppen, 2018).



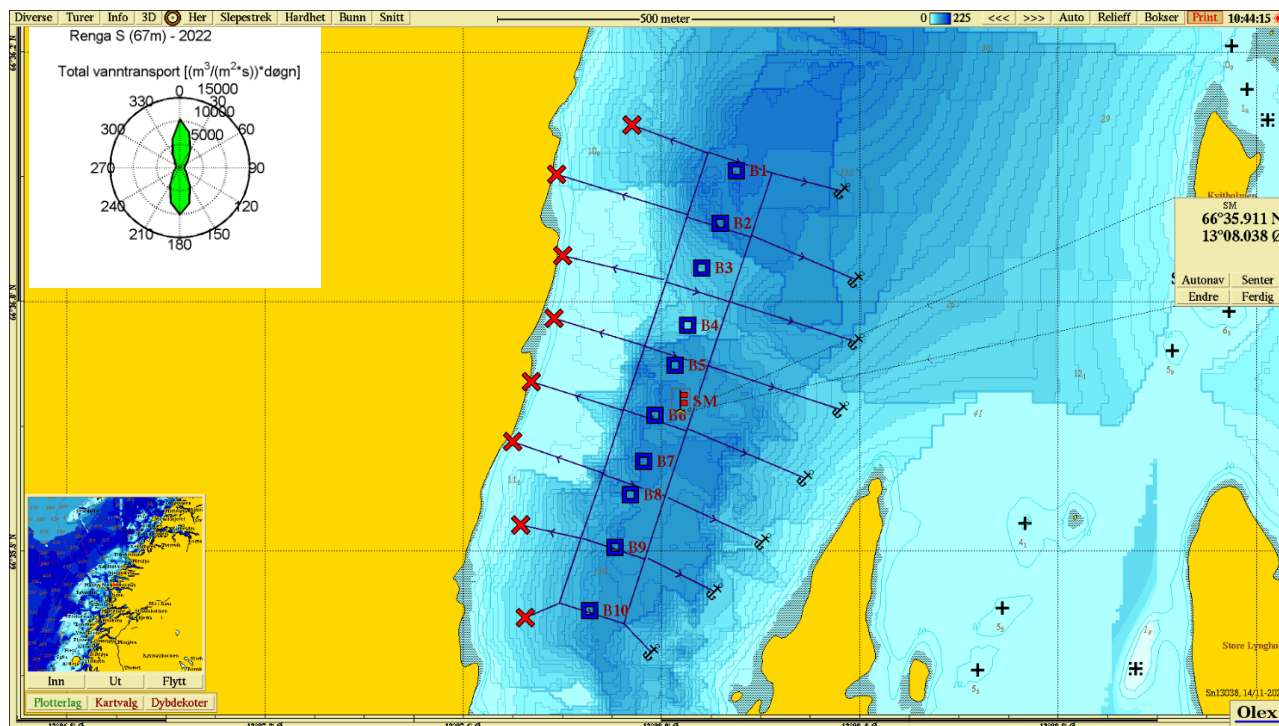
Figur 2: Vertikalprofiler: Temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på stasjonene ved Renga S, 2022.

3.4 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (67 m) er definert i nord-sør retning (0 og 180 grader). Gjennomsnittlig strømshastighet er målt til 2,0 cm/s. Høyeste strømshastighet er målt til 11,2 cm/s og 20,8 % av målingene er < 1 cm/s (Hermansen, 2022).

3.5 Stasjonsopplysninger

Stasjonsplassering ble bestemt gjennom vurdering av lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon og er beskrevet i Figur 3 og Tabell 2. Stasjoner ble satt for å kartlegge den planlagte anleggssonen best mulig. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 135 meter (st. 1) som dypest og 58 meter (st. 4) som grunnest. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016 og tilhørende veileder.



Figur 3. Dybdekart ved Renga S. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Strømrose i venstre hjørne viser retning av vanntransport ved 67 meters dyp på lokaliteten. Plassering av strømmåler er markert med rødt flagg (Hermansen, 2022).

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

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	66°36,105'	13°08,152'	135
St 2	66°36,063'	13°08,119'	129
St 3	66°36,027'	13°08,082'	76
St 4	66°35,981'	13°08,053'	58
St 5	66°35,949'	13°08,028'	115
St 6	66°35,909'	13°07,988'	115
St 7	66°35,872'	13°07,964'	125
St 8	66°35,845'	13°07,938'	118
St 9	66°35,803'	13°07,907'	110
St 10	66°35,752'	13°07,855'	92

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 Renga S.

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 alle 10 stasjoner. Sedimentene bestod primært av silt med innslag av skjellsand og sand. Det ble ikke registrert avvikende lukt, gassbobling, fekalier eller fôrrester på noen stasjoner. Dyr ble registrert på 9 av 10 stasjoner. Dominerende dyregruppe var børstemark, men det ble også registrert individer av pigghuder. Kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 1 – «Meget god» på alle stasjoner.

Oppsummert gav undersøkelsen lokalitetstilstand 1 – «Meget god».

Det var ikke plassert ut anlegg på lokaliteten på undersøkelsestidspunktet, det var derfor ikke mulig å fortøye båten, noe avdrift fra oppgitte koordinater kan derfor ha forekommet.

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 12 grabbhugg med Van Veen grabb, fordelt på 10 stasjoner lagt i den planlagte anleggssonen. På grunn av forventet utfordrende bunnforhold ble det benyttet stor grabb (0,1 m²) på stasjon 1, på øvrige stasjoner ble det benyttet liten grabb (0,025 m²). Alle 10 stasjoner fikk karakteren 1 – «Meget god».

Denne undersøkelsen er gjennomført som en del av en forundersøkelse for en ny lokalitet for oppdrett av makroalger. Resultatene fra forundersøkelsen med B-metodikk viser gode bunnforhold. Det ble tatt opp sediment på samtlige stasjoner, og bløtbunnsmetodikk er godt egnet til framtidig miljøovervåkning ved lokalitet.

Lokaliteten gis tilstand 1 – "Meget god" i henhold til metodikk i NS 9410:2016. Tabell B.1 og B.2 (se 7 Vedlegg). NS 9410:2016 nevner ikke undersøkelsesfrekvens knyttet til bruk av B-undersøkelser ved forundersøkelser eller ved produksjon av makroalger. I henhold til forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) § 35 skal første miljøundersøkelse gjennomføres på det tidspunktet i produksjonssyklusen det er størst belastning eller biomasse på lokaliteten, deretter skal det gjennomføres miljøundersøkelser etter de frekvenser som følger av NS 9410:2016.

6 Litteratur

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) §§ 35 og 36.
Hermansen, S., 2022. Strømmålinger ved Renga S, 2022. APN-63487.03.
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:		PurSea AS												
Lokalitet:		Renga S												
Prøvetakingsansvarlig:		Vegard Holen												
Dato:		06.09.2022												
Lokalitetsnr:		Ny												
Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	100	0
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
II	pH	verdi	7.33	7.28	7.25	7.38	7.26	7.41	7.28	7.20	7.27	7.64		
	Eh (mV)	ORP	38	59	74	77	-31	47	53	-24	-30	-40		
		med ref. verdi	238	259	274	277	169	247	253	176	170	160		
	pH/Eh	fra figur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.10	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand, gruppe II		1	Buffer-temp	-	C	Sjø-temp	12.0 C	Sediment-temp	-	C			
	pH sjø	7.88	ORP sjø	97 mV	Eh sjø	297 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)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)												
		1/4 < v < 3/4 (1)										1		
		v > 3/4 (2)	2	2	2	2	2	2	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		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0		
	Korrigert (*0,22)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.42	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand gruppe III		1											
	Middelverdi gruppe II og III		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.2	0.1	0.26	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Tilstand gruppe II og III		1											
	pH/Eh													
	Korr.sum													
	Indeks													
	Middelverdi													
		< 1,1	1											
		1,1 - <2,1	2											
		2,1 - <3,1	3											
		≥3,1	4											
	LOKALITETSTILSTAND:		1											
	Grabb ID	K-21												
	pH / Eh ID	#27												
	side 1 av 2 sider													

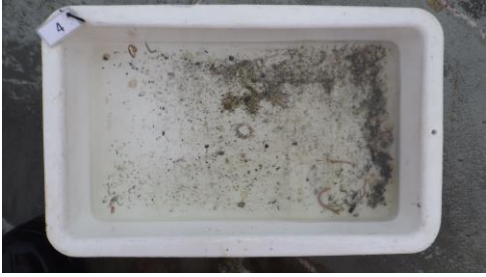
Prøveskjema B.2

Firma:	PurSea AS
Lokalitet:	Renga S
Prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen

Dato	06.09.2022
Lokalitetsnr:	Ny

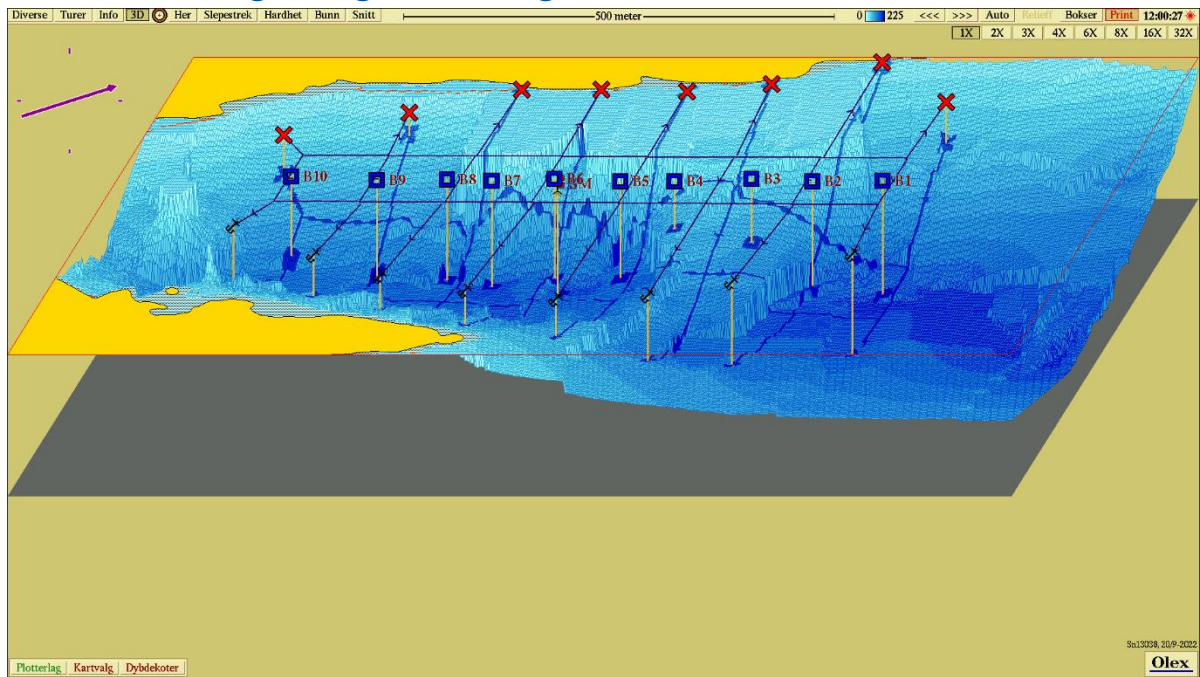
Prøvepunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	135	129	76	58	115	115	125	118	110	92
Antall forsøk	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire									
	Silt	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Sand									x
	Grus									
	Skjellsand	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Fjellbunn										
Steinbunn										
Pigghuder, antall				1						1
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall	20	5	5	5	10	2		10	5	3
Andre dyr, total antall										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	1) Det ble benyttet stor grabb ved første stasjon, da vi forventet utfordrende bunnforhold. Gikk deretter over til liten grabb. 4) Sjøstjerne 5) Stein i grabbkjeft ved første forsøk. 6 og 7) Mye døde blåskjell. 10) Sjøstjerne.									
Grabb	Areal [m ²]	0.025			Grabb ID			K-21		
Signatur prøvetakingsansvarlig:	Vegard Holen side 2 av 2 sider									

7.2 Bilder av prøver ved Renga S

<i>St</i>	<i>Bilde før sikting</i>	<i>Bilde etter sikting</i>
St 1		
St 2		
St 3		
St 4		
St 5		

St 6		
St 7		
St 8		
St 9		
St 10		

7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 4. 3-D visning av bunntopografi ved Renga S med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 3 og Tabell 2.

Notat

Til: Carl Erik Bergwitz-Larsen, PURSEA AS

Kopi: Kristine Steffensen

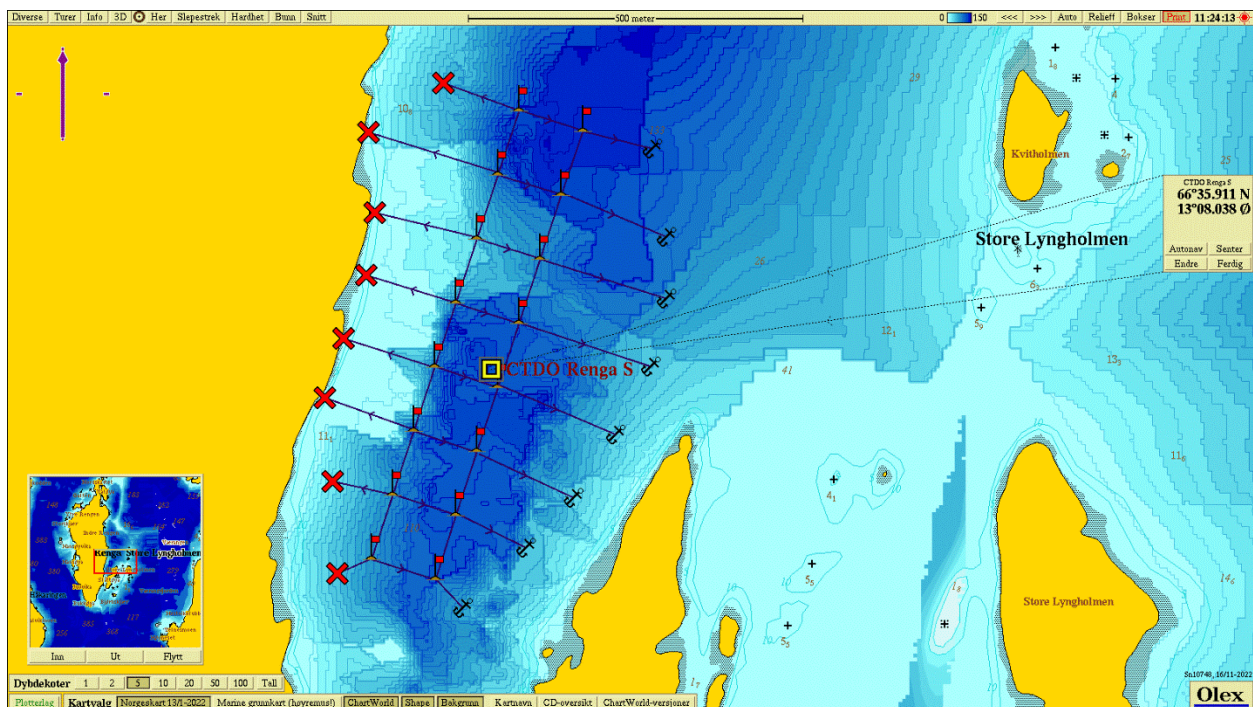
Sak: CTDO-notat Renga S (Ref: APN-63487.05)

Innledning

I forbindelse med søknad om etablering av makroalgelokalitet på Renga S, ble det gjennomført hydrografiske målinger av temperatur, saltholdighet, oksygenmetning og tetthet for å vurdere lokalitetens egnethet. Lokaliteten ligger sørøst for øya Renga i Værangfjorden, Rødøy kommune i Nordland. Feltarbeidet ble gjennomført den 06.09.2022 av Vegard Holen, Akvaplan-niva AS.

Metode

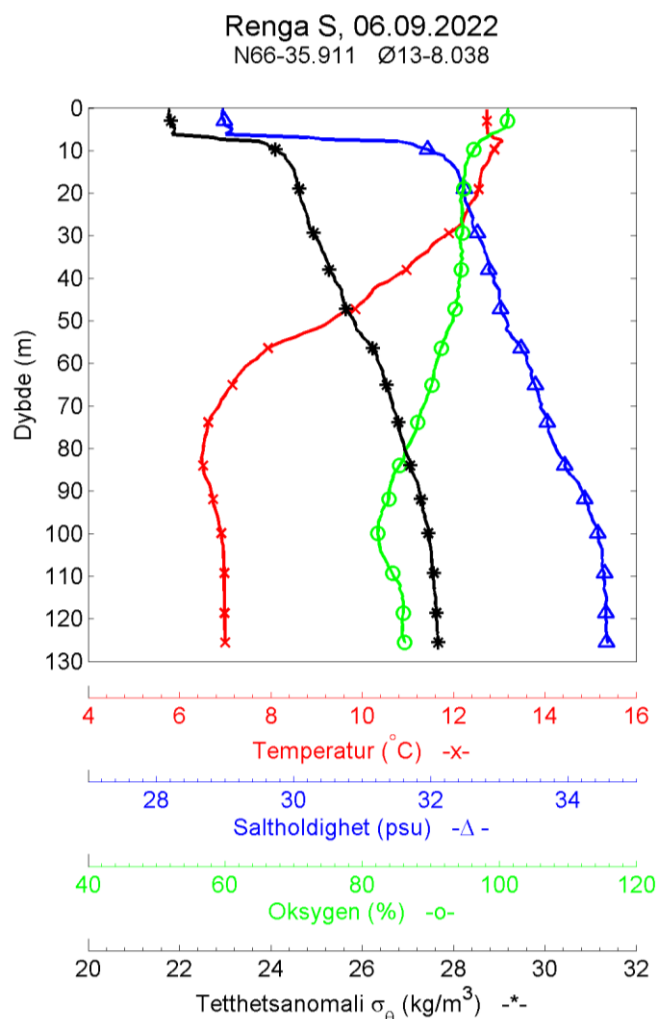
Målingen ble gjennomført med bruk av SAIV CTD-sonde 204 (id.nr. 1363), med påmontert Rinko oksygensensor. Posisjonen for målingen ved Renga S var 66°35.911N og 13°08.038Ø (Figur 1).



Figur 1 Posisjon til CTDO-målingen ved Renga S (kilde for bakgrunnskart: www.olex.no)

Resultater

Vertikalprofilene for temperatur, saltholdighet, oksygenmetning og tetthet er vist i Figur 2. Temperaturen var i overkant av 12 °C i de øverste 30 meterne av vannsøylen. Fra rundt 30 meters dyp avtok temperaturen ned til 70 - 80 meters dyp, hvor det er et minimum på 6,5 °C. Temperaturen er stabil fra dette dypet og ned til bunnen den lå på rundt 7 °C. Saltholdigheten i overflaten var på 28,9 psu. Det er et sprangsjikt fra 5 - 10 meters dyp, hvor saltholdigheten øker til 32 psu. Under dette overflatelaget øker saltholdigheten ned mot bunnen til et maksimum på 34,5 psu. Oksygenmetningen var høyest i overflaten på rundt 100 %. Metningen avtar til 94 % på 16 meters dyp, og er relativt stabil på mellom 94 og 91 % ned til 60 meters dyp. Under dette laget avtar oksygenmetningen svakt til et minimum på 82 % ved rundt 100 meters dyp, før den øker igjen ned mot bunnen hvor metningen er 86 %. Oksygenmetningen i bunnvannet på 86 % tilsvarende tilstandsklasse I "Svært god" (Direktoratgruppen, 2018).



Figur 2 Vertikal profiler av temperatur (rød linje), saltholdighet (blå linje), oksygenmetning (grønn linje) og tetthetsanomali (svart linje) for CTDO-måling ved Renga S.

Referanser

Direktoratgruppen, 2018 (revidert 2020). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018 – rev 2020.