



2024

Forundersøkelse ved Lyngtaren i Smøla kommune, 2024

Frøya Laks AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Telefon: 74 28 84 30
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Nettside: www.aqua-kompetanse.no
Org. Nr.: 982 226 163



Rapportens tittel: Forundersøkelse ved Lyngtaren i Smøla kommune, 2024			
Lokalitet: Lyngtaren Lokalitetsnummer: -	Rapportdato: 11.12.2024 Rapportnummer: 3808-11-24FU	Antall sider uten vedlegg: 22 Antall sider totalt: 32	
Oppdragsgiver: Frøya Laks AS	Kontaktperson: Knut Staven	Omsøkt MTB: 3900 tonn	
Kommune: Smøla	Fylke: Møre og Romsdal	Koordinater: 63°15.301 N 07°47.040 Ø	
Rapporten omfatter et sammendrag av			
Rapportnr. 3645-11-24M Rapportnr. 3414-9-24S Rapportnr. 3428-7-24B Rapportnr. 3427-7-24C V.2	Havbunnskartlegging Vannstrømmålinger B-undersøkelse C-undersøkelse	0,46 meters oppløsning 5, 15, 38 og 54 meter 10 stasjoner 5 + 1 stasjoner	07.11.2024 09.07.–10.09.2024 09.07.2024 09.07.2024
Emneord: havbunnskartlegging; multistråle; batymetri; vannstrøm; doppler; overflatestrøm; vannutskiftningsstrøm; dimensjoneringsstrøm; spredningsstrøm; bunnstrøm; vannutskiftnings; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer			ID 1582-1.7 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Anja Hervik		Kvalitetssikring:  Tom Einar Andreassen	

© 2024 Aqua Kompetanse AS. Kopiering kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Forord

På oppdrag av Frøya Laks AS har Aqua Kompetanse AS utført en forundersøkelse ved Lyngtaren. En forundersøkelse av lokalitetens anleggsområde og anleggets overgangssone blir gjennomført før anlegget plasseres, og før vesentlige anleggsutvidelser. Forundersøkelsen skal gi en tilstandsbeskrivelse av miljøforholdene, og fungere som en referanse for utviklingen av miljøforholdene etter at produksjonen har startet ved lokaliteten. I tillegg blir havbunnen i nærområdet til lokaliteten kartlagt, og vannstrømmen blir målt i flere dyp. Dette gir et grunnlag for anleggsplassering, samt vanngjennomstrømming og spredningspotensiale for lokaliteten.

Aqua Kompetanse AS har utført havbunnskartlegging, vannstrømmålinger, akkreditert B-undersøkelse og akkreditert C-undersøkelse ved den planlagte lokaliteten. Standarder og veiledere som er benyttet til innsamling av data og prøvemateriale til denne forundersøkelsen er listet i **Tabell 1**.

Tabell 1: Standarder og veiledere benyttet til innsamling av data og prøvemateriale til denne forundersøkelsen.

Undersøkelse	Standard/veileder	Tittel
B-, C- og forundersøkelse	NS 9410: 2016	Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg
C-undersøkelse	NS-EN ISO 16665: 2013	Vannundersøkelse – Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna.
	NS-EN ISO 5667-19: 2004	Vannundersøkelse – Prøvetaking – Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.
Hydrografi	Veileder 02: 2018	Klassifisering av miljøtilstand i vann
Vannstrømmåling	NS 9425-1: 1999	Oseanografi – Del 1: Strømmålinger i faste punkter.
	NS 9425-2: 2003	Oseanografi – Del 2: Strømmålinger ved hjelp av ADCP.

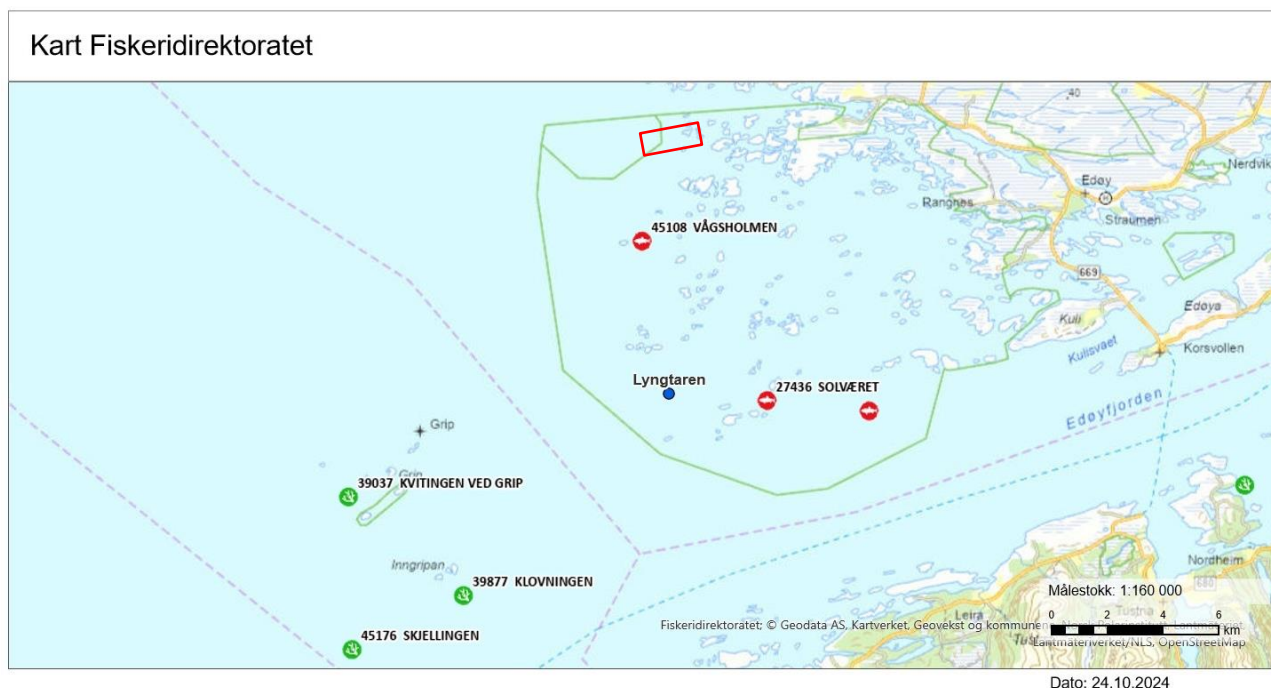
Innholdsfortegnelse

Forord	3
Innholdsfortegnelse	4
1. Materiale og metode	5
1.1 Undersøkelsesområde	5
1.2 Havbunnskartlegging.....	5
1.3 Vannstrømmålinger.....	6
1.4 B-undersøkelse	6
1.5 C-undersøkelse	7
1.5.1 Hydrografi	7
2. Resultat	8
2.1 Havbunnskartlegging.....	8
2.2 Vannstrømmålinger.....	9
2.3 B-undersøkelse	11
2.4 C-undersøkelse	12
2.4.1 Bløtbunnsfauna.....	12
2.4.2 Sensoriske registreringer og elektrokjemiske målinger	12
2.4.3 Geologiske analyser	13
2.4.4 Kjemiske analyser	13
2.4.5 Kjemiske analyser	13
2.4.5 Hydrografi	17
3. Oppsummering	21
3.1 Bæreevne	21
4. Referanser.....	22
Vedlegg A – Havbunnskartlegging.....	23
Vedlegg B – Vannstrømmålinger	25
Vedlegg C- B1 og B2 skjema	31

1. Materiale og metode

1.1 Undersøkelsesområde

Lyngtaren ligger i Smøla kommune, i Møre og Romsdal (**Figur 1**). Anlegget er plassert i et relativt grunt område, omgitt av noen mindre skjær og holmer, men ellers svært eksponert mot åpent hav (**Figur 6**). Dybden under anlegget varierer fra 36 til 56 meter. Sør for anlegget heller havbunnen slakt ned mot Griphølen på rundt 280 meters dyp. Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av grovkornet sand og skjellsand. Fremherskende strømretning i spredningsdypet ved lokaliteten er mot nordøst (Ølberg, 2024).



Figur 1: Oversiktskart som viser planlagt anleggsplassering (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Geografisk senterpunkt for det planlagte anlegget ved Lyngtaren er 63°15.301 N, 07°47.040 Ø. Målestokk 1:160 000. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste.

1.2 Havbunnskartlegging

Havbunnen i nærområdet til Lyngtaren ble kartlagt med Olex ATEC multistrålesonar og spatial bevegelsessensor. Den kompakte sonaren med integrert elektronikk og lydfartsensor, kobles direkte til Olex via Ethernet og styres automatisk uten behov for manuell betjening. Sonaren benytter bredbåndsteknologi for økt rekkevidde og nøyaktig bunnmåling. Det har en varierende rekkevidde, avhengig av bunntopografi og vannkvalitet, på ca. 500 meters dybde. På dypere vann enn 500 meter kan det presenteres data fra mobilt enkeltstråle-ekkolodd og/eller data fra Olex standard. Bunnhardhet viser til havbunnens evne til å reflektere signaler, hvor bløtere sediment gir svakere refleksjon enn hardere sediment. Hardhet visualiseres med en relativ fargeskala fra blått til rødt, henholdsvis bløtere og hardere sediment.

Dybdeverdier som lager avvikende formasjoner i bunnkartet betraktes vanligvis som målefeil, og vises som topper, hull, eller langsgående arr i kartet. Avvikende målinger identifiseres gjennom en kombinasjon av manuelle og automatiske metoder og vurderinger. De avvikende målingene slettes og bunnkartet kalkuleres på nytt.

Havbunnen ved Lyngtaren ble opploddet med 0,46 meters oppløsning, og bunndata med 0,46 meters oppløsning er vurdert. Havbunnen ble kartlagt i perioden 07.11.2024. For original rapport se Fallet, 2024.

1.3 Vannstrømmålinger

Strømmålingene ble foretatt i perioden 09.07.–10.09.2024 i en rigg utplassert på 63°15.301 N, 7°47.040 Ø (**Figur 6**), og ble gjennomført i henhold til NS 9425-1:1999 og NS 9425-2:2003. For å måle vannstrøm er det benyttet tre akustiske strømmålere produsert av Nortek AS, en 400 kHz profilerende måler (AQK039PR) og to 2000 kHz punktmålere (AQK251CM, AQK271CM). Den profilerende måleren har et instrumentoppsett på 25 celler à 2 meter som gir en teoretisk rekkevidde på 50 meter. Punktmålerne måler i monteringsdypet. For original rapport med utfyllende informasjon om oppsett og instrument se Ølberg, 2024.

1.4 B-undersøkelse

Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse i henhold til NS 9410:2016 ved Lyngtaren den 09.07.2024. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket, og gjennomføres ved en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet. Det blir gjort vurdering av bunnfauna og sensoriske registreringer av sedimentet (elektrokjemiske målinger (pH og redoks; gruppe II) samt gassdannelse, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamlag; gruppe III). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 etter NS9410:2016 (**Tabell 2**), og angis med fargekoder.

Undersøkelsen ble gjennomført ved bruk av en 250 cm² Van Veen grabb, og sedimentet skylt over en 1mm sikt. Ut fra Veileder til forundersøkelse (Fiskeridirektoratet, 2024) skal antall stasjoner ved B-undersøkelse velges ut fra MTB ut fra tabellen i NS 9410:2016. På Lyngtaren er omsøkt MTB på 3900 tonn. I henhold til Fylkesmannen i Trøndelag & Trøndelag fylkeskommune (2018) skal det ved forundersøkelse tas minst 10 stasjoner, som skal plasseres for å dekke hele området for det planlagte anlegget. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 10, og det er tatt totalt 12 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonene er plassert innenfor planlagt anleggsområde for å dekke så godt som mulig, og er merket av **Figur 5** med tilstand markert med farger etter **Tabell 2**. For original rapport med utfyllende informasjon om undersøkelsen, se Gundersen, 2024.

Tabell 2: Tilstandsklassifisering basert på indeksverdi gitt ut fra B1-skjema ved B-undersøkelse (etter NS9410:2016), og tegnforklaring til fargekoder for tilstand på B-undersøkelsens prøvestasjoner.

	Tilstand			
	1 Meget god	2 God	3 Dårlig	4 Meget dårlig
Indeksverdi	< 1,1	1,1 – < 2,1	2,1 - < 3,1	≥ 3,1

1.5 C-undersøkelse

Aqua Kompetanse har gjennomført akkreditert feltarbeid for å innhente prøvemateriale i henhold til NS 9410:2016 den 09.07.2024. Her er analyser av utvalgte miljøgifter og tungmetaller, total organisk materiale (TOM), total organisk karbon (TOC), total nitrogen (TN), kornstørrelse, kobber, hydrografi, og makrofauna presentert, og gir en beskrivelse av miljøtilstanden i nærområdet til oppdrettslokaliteten før anlegget starter sin produksjon.

Prøvematerialet ble innhentet ved bruk av en 0.1 m² Van Veen grabb, og på hver prøvestasjon ble det foretatt tre hugg med prøvegrabben. Makrofaunaprøver ble tatt ut av to av huggene, og 100-300 ml geologi- og kjemiprøver ble tatt ut av ett. Ved hver stasjon ble det også foretatt elektrokjemiske målinger av sedimentet.

Lokaliteten er vurdert etter en C-undersøkelse i henhold til NS 9410:2016 hvor økende MTB gir økende antall prøvestasjoner, og med en omsøkt MTB på 3900 tonn ved Lyngtaren er veiledende antall prøvestasjoner 5. I tillegg skal det tas en referansestasjon minst 1 km unna det planlagte anlegget, i et område med tilsvarende dybde og bunntype som øvrige stasjoner. Fremherskende strømretning og bunntype ligger til grunn for plassering av prøvetakingsstasjonene (**Figur 6**). Anleggssonestasjon C1 ble forsøkt lagt i overgangen mellom anleggssonen og overgangssonen på østsiden av anlegget. Plasseringen ble justert litt lengre sør i felt, på grunn av problemer med å skaffe nok sediment. C2 er lagt 490 meter øst for anlegget, litt lengre vest enn opprinnelig planlagt for å få nok sediment. Veiledende avstand til C2 ifølge NS9410:2016 er 500 meter. C3 og C4 er lagt i hver sin del av en krokformet forsenkning som ligger like øst for anlegget. Stasjonene ble plassert henholdsvis 200 og 250 meter fra anleggsramma, og C3 måtte flyttes litt fra planlagt posisjon på grunn av bomskudd. C5 ble plassert 255 meter sør for anlegget, i en annen forsenkning. Referansestasjonen C-ref ble plassert over 1010 meter unna anlegget i østlig retning, i et område med lignende bunntype og dybde som i undersøkelsesområdet. For original rapport se Sandnes (2024).

1.5.1 Hydrografi

Hydrografi angår de kjemiske og fysiske havforholdene, slik som salinitet (saltinnhold), temperatur, sirkulasjon og løste gasser. Det ble utført målinger av salinitet, temperatur og oksygen ved den dypeste prøvestasjonen i undersøkelsesområdet ved Lyngtaren, stasjon C4 og Cref (**Figur 6**). Målingene ble utført med en CTD av typen SAIV SD204 påmontert en Rinko III optisk oksygensensor. Instrumentet målte annethvert sekund ned og opp igjennom vannsøylen. Registrerte data ble bearbeidet ved bruk av SAIV AS sitt eget dataprogram for instrumentet, MiniSoft SD200W. Oksygenkonsentrasjonen i dypvann er viktig for den helhetlige tilstanden i et område, og klassifisering av dypvannet er gjort etter Veileder 02:2018 (**Tabell 3**).

Tabell 3: Klassifisering av tilstand for oksygen i dypvannet ved salinitet over 20‰ (gjengitt etter Veileder 02:2018)

		Tilstandsklasser				
		I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Dypvann	Oksygenkonsentrasjon (ml O ₂ /l)	> 4,5	4,5 – 3,5	3,5 – 2,5	2,5 – 1,5	< 1,5
	Oksygenmetning (%)*	> 65	65 – 50	50 – 35	35 – 20	< 20

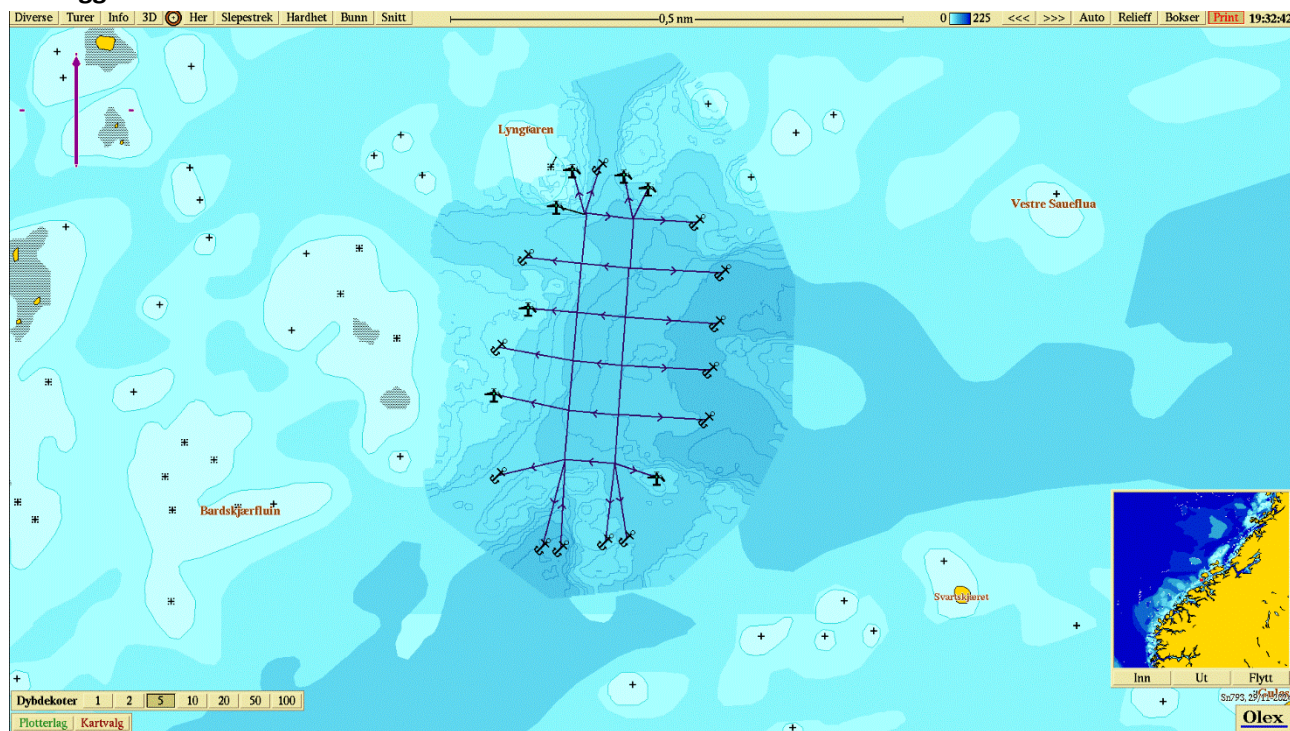
*Oksygenmetningen er beregnet for saltholdighet 33 og temperatur 6°C.

2. Resultat

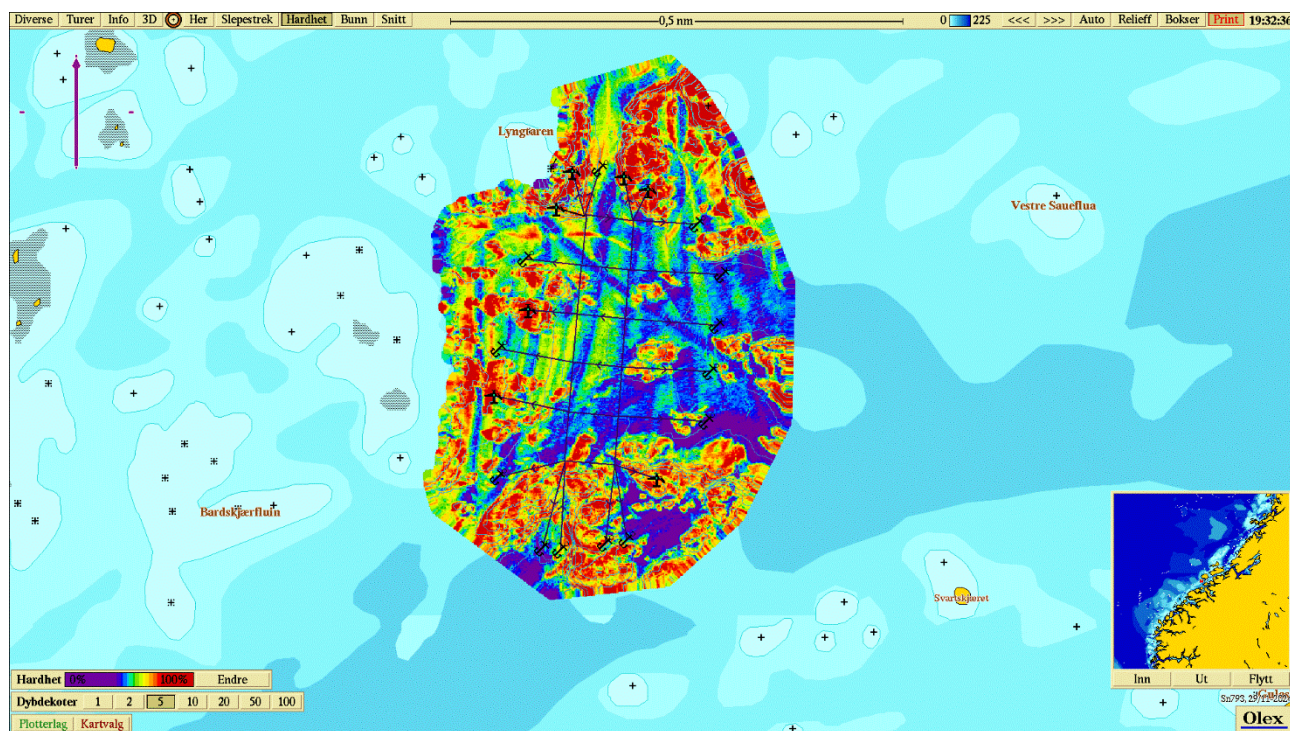
2.1 Havbunnskartlegging

Det ble gjennomført havbunnskartlegging på lokalitet Lyngtaren, som ligger på sørvest-siden av Smøla. Tenkt anlegg ligger over en slak helling med vest-orientert retning. Dybdene varierer fra 40 meter i nord av anleggssonen til 56 meter i sørøst. I kartleggingsområdet er de dypeste områdene i sør-sørvest og øst. Hardhetskartet viser lik fordeling av hardbunn og bløtbunn. For tredimensjonal fremstilling av havbunnen se

Vedlegg A.



Figur 2: Oversiktskart over batymetri ved Lyngtaren med dybdekoter på 5 meter. Blåtoner fra lyst til mørkt markerer økende dybde. Planlagt anleggsramme er inntegnet.



Figur 3: Oversiktskart over batymetri ved Lyngtaren med dybdekoter på 5 meter og hardhet. Hardhet er markert med fargetoner fra blått (bløtbunn) til rødt (hardbunn). Planlagt anleggsramme er inntegnet.

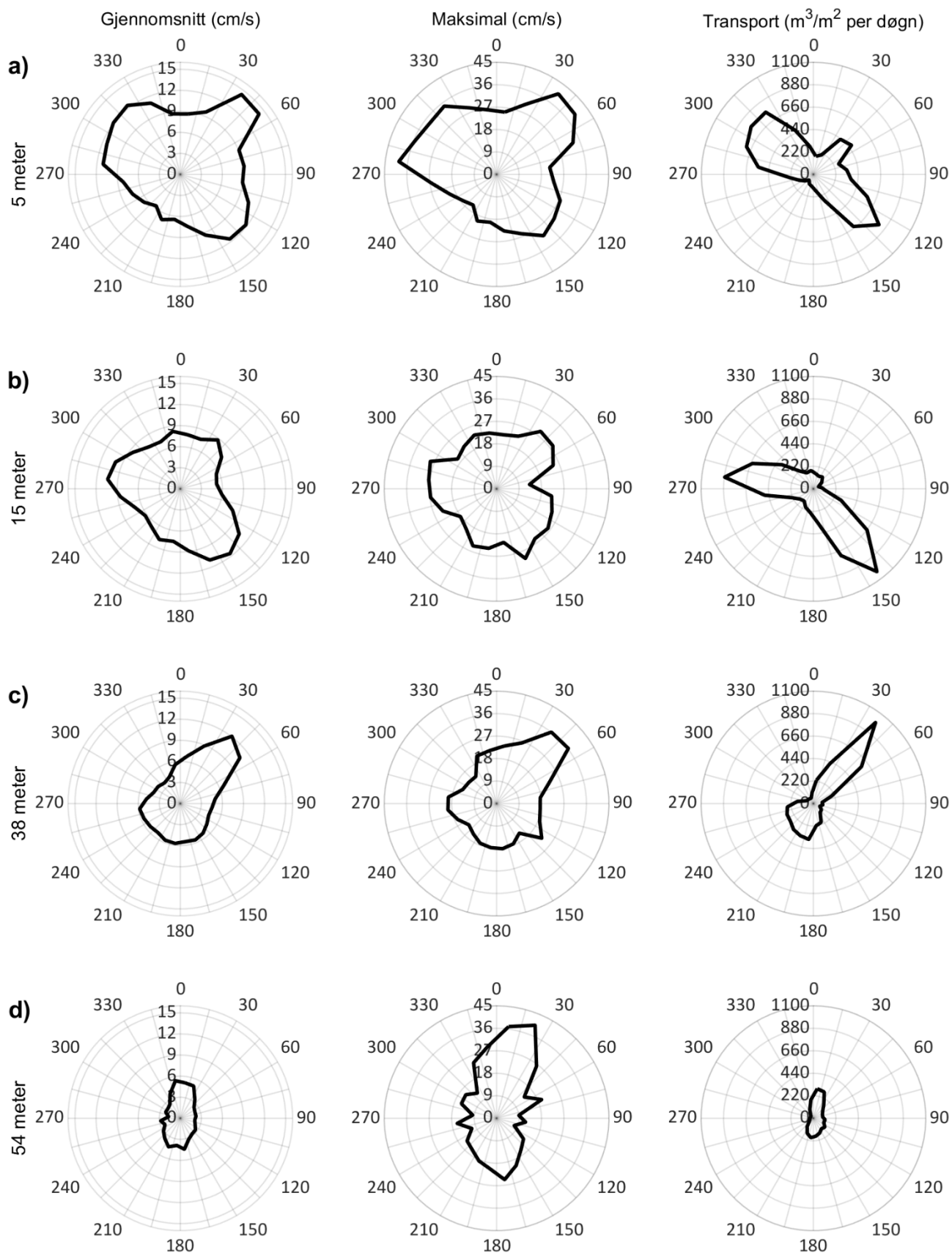
2.2 Vannstrømmålinger

Vannstrømmen ved Lyngtaren er i stor grad styrt av det halvdaglige tidevannet som strømmer mot den nordlige retningssektoren når det flør og mot den sørlige retningssektoren når det ebber på samtlige måledyp. Makshastighetene er registrert ved springflo på fløende sjø på 5, 38 og 54 meters dyp og på ebbende sjø på 15 meters dyp. Vannstrømmen på 5 og 15 meter er periodevis også styrt av vind. Strømretningen er varierende på de ulike måledypene på grunn av den kompliserte batymetrien i området.

Tabell 4 viser hovedresultatene fra vannstrømmålingene ved Lyngtaren, og **Figur 4** viser vanntransporten (fluksen) for alle tre dyp. **Figur 6** viser plassering av strømrigg i forhold til planlagt anleggsplassering. For tidsserier over strømhastighet og -retning, frekvensfordeling av strømhastighet og frekvensfordeling av strømretning, se **Vedlegg B**.

Tabell 4: Hovedresultater fra vannstrømmålingene ved Lyngtaren.

Parametere	5 meter	15 meter	38 meter	54 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	9025/9025	9025/9025	7199/7199	6490/6490
Andel gyldige målinger (%)	100	100	100	100
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	10.5	9.0	6.5	3.3
Gjennomsnittshastighet (cm/s °)	1.4 16	2.0 207	0.7 56	0.7 80
Makshastighet (cm/s °)	40.8 44	30.2 164	36.2 46	40.3 15
Minimumstrøm (cm/s)	0.1	0.1	0.0	0.0
Signifikant maksstrøm (cm/s)	17.5	14.7	11.6	6.6
Signifikant minimumstrøm (cm/s)	4.3	3.8	2.6	1.0
Strømintervall 0-1 cm/s (%)	0.9	1.3	2.6	14.6
Strømintervall 1-3 cm/s (%)	7.3	8.9	17.4	50.7
Neumann-parameter	0.14	0.22	0.10	0.21
Standardavvik (cm/s)	6.2	5.0	4.7	3.7
Varians (cm ² /s ²)	38.1	24.9	22.5	13.9
10 års strøm, beregnet (cm/s)	67.3	49.8	-	-
50 års strøm, beregnet (cm/s)	75.4	55.8	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømretningsgruppene (°)	120 - 135 300 - 315 285 - 300 315 - 330	135 - 150 270 - 285 285 - 300 150 - 165	30 - 45 180 - 195 210 - 225 195 - 210	0 - 15 15 - 30 90 - 105 120 - 135
De 4 hyppigst forekommende strømgruppene (cm/s)	7 - 9 5 - 7 9 - 11 3 - 5	5 - 7 7 - 9 3 - 5 9 - 11	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9	1 - 3 3 - 5 0 - 1 5 - 7
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	810 m ³ /m ² per dag ved 120 - 135	1021 m ³ /m ² per dag ved 135 - 150	999 m ³ /m ² per dag ved 30 - 45	292 m ³ /m ² per dag ved 0 - 15
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	70 m ³ /m ² per dag ved 210 - 225	53 m ³ /m ² per dag ved 60 - 75	56 m ³ /m ² per dag ved 330 - 345	28 m ³ /m ² per dag ved 300 - 315



Figur 4: Gjennomsnittlig og maksimal vannstrømhastighet (cm/s), samt vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$) for hver 15° sektor ved Lyngtaren på 5 (a) og 15 (b) meters dyp i perioden 09.07.–10.09.2024, på 38 (c) meters dyp i perioden 09.07.–28.08.2024 og på 54 (d) meters dyp i perioden 09.07.–23.08.2024. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 3°.

2.3 B-undersøkelse

Antall prøvestasjoner ved Lyngtaren var 10, og det ble tatt 12 grabbskudd fordelt på disse. Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand og skjellsand på fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved alle stasjonene, hovedsakelig bestående av ulike typer børstemark. Krepsdyr ble også observert ved to stasjoner.

Grunnet høy andel grovkornet sediment og hardbunn, kunne ikke elektrokjemiske målinger utføres ved noen av de ti stasjonene. Det er kun de to hardbunnsstasjonene (stasjon 6 og 7) som får tilstand 1. Det ble ikke registrert gassbobler, slamdannelse, unormal lukt eller farge ved noen av stasjonene. Konsistensen var fast ved samtlige stasjoner. Grabbvolumet var under $\frac{1}{4}$ ved fire av stasjonene og mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ ved seks. Resultatene indikerer et godt bunnmiljø, dog man må være obs på grovt sediment ved fremtidige undersøkelser. **Tabell 5** oppsummerer hovedresultatene fra B-undersøkelsen, og for original rapport med utfyllende informasjon om hver stasjon se Gundersen, 2024.

Totaltilstand for Lyngtaren blir 1, med en indeksverdi på 0,13.

Tabell 5: Hovedresultater fra B-undersøkelsen ved Lyngtaren utført 09.07.2024.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Sand og skjellsand	-	-
Ant. stasjoner:	10	Ant. stasj. med / uten dyr:	10 / 0
Ant. hugg:	12	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	8 / 2
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 2 / 10	Tilstand 2: 0 / 0	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 0 / 0
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	0,00		1
Gr. III Sensorisk:	0,13		1
Gr. II + III	0,13		1
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1
Totalindeks illustrert	1	2	3
	4		

2.4 C-undersøkelse

2.4.1 Bløtbunnsfauna

Stasjonene i overgangssonen hadde god og svært god økologisk tilstand ut fra nEQR. Både overgangssonens ytterkant og referansestasjonen hadde svært god tilstand.

Ved C1 ble det registrert 535 individer fordelt på 44 arter. Blant de ti vanligste artene var det hovedsakelig sensitive og nøytrale arter, samt en del artsgrupper som ikke hører til noen NSI-gruppe. Den nøytrale slekten *Owenia* SP. var den vanligste, med 26% av individtallet. Stasjonen klassifiseres til miljøtilstand 1 ut fra NS9410:2016, basert på at én art utgjør under 65% av det totale individtallet og at prøven inneholdt over 20 arter makrofauna i et prøveareal på 0,2 m².

Ved C2 ble det registrert 299 individer fordelt på 64 arter. Den nøytrale arten *Anobothrus gracilis* var den vanligste ved stasjonen, med 6% av individtallet. Topp 10-lista for stasjonen domineres av nøytrale arter, men én sensitiv og én tolerant art var også blant de vanligste. Faunaindeksene viste hovedsakelig god og svært god tilstand for de ulike indeksene, og stasjonen ble klassifisert til svært god tilstand ut fra veileder 02:2018.

Ved C3 ble det registrert 238 individer fordelt på 64 arter. Den vanligste artsgruppen var familien Oweniidae, men denne hører ikke til noen NSI-gruppe. Kun fire av de ti artsgruppene ble registrert med en NSI-gruppe. Av disse var tre sensitive, og én nøytral. Alle faunaindeksene ved stasjonen for stasjonene sammenlagt hadde beste tilstand, og stasjonen ble klassifisert til svært god tilstand ut fra veileder 02:2018.

Ved C4 ble det registrert 249 individer fordelt på 61 arter. Den nøytrale arten *Labidoplax buskii* var den vanligste ved stasjonen, med 10% av individtallet. Alle faunaindeksene ved stasjonen ga svært god tilstand, bortsett fra NSI₂₀₁₈ som ga god tilstand. Resultatet fra de to huggene var svært likt. Stasjonen ble klassifisert til svært god tilstand ut fra veileder 02:2018.

Ved C5 ble det registrert 385 individer fordelt på 52 arter. Den tolerante arten *Galathowenia oculata* var den vanligste ved stasjonen, med 13% av individtallet. Sensitive, nøytrale og opportunistiske arter var også på lista over de ti vanligste ved stasjonen. Faunaindeksene ved stasjonen hadde god eller svært god tilstand, men forskjellen mellom de to huggene var vesentlig. Hugg 1 under halvparten så mange arter som hugg 2, og under en fjerdedel av individtallet. Stasjonen ble klassifisert til god tilstand ut fra veileder 02:2018.

Ved C-ref ble det registrert 438 individer fordelt på 58 arter. Den vanligste artsgruppen var familien Oweniidae, men denne hører ikke til noen NSI-gruppe. De andre artene på topp 10-lista som er tilknyttet en NSI-gruppe var enten sensitive eller nøytrale. Alle faunaindeksene ved stasjonen ga svært god tilstand, bortsett fra NSI₂₀₁₈ som ga god tilstand. Resultatet fra de to huggene var likt. Stasjonen ble klassifisert til svært god tilstand ut fra veileder 02:2018.

2.4.2 Sensoriske registreringer og elektrokjemiske målinger

Det var ikke mulig å måle elektrokjemi ved noen av stasjonene. Dette fordi sedimentet var for grovt. Alle stasjonene hadde fast sediment bestående av sand og/eller skjellsand. Unormal farge eller lukt ble ikke registrert ved noen av stasjonene.

2.4.3 Geologiske analyser

Kornfordelingsanalysen viste at de ulike størrelsesfraksjonene av sand var vanligst ved alle stasjonene bortsett fra C5 som var dominert av grus. Pelittandelen ved alle stasjonene indikerte grovkornet sediment.

2.4.4 Kjemiske analyser

Andelen organisk materiale (TOM) varierte fra 4,32 ved C5 til 6,53 ved C-ref. Tilstanden av normalisert organisk karbon (nTOC) var god (tilstand II) ved alle stasjoner unntatt C4, hvor den var moderat (tilstand III). Mengden nitrogen var lavest ved C1 og C5 med 0,5 g/kg, og høyest ved C3 med 1,5 g/kg. C:N forholdet var høyest ved C1 med 14,5 etterfulgt av C4 med 10,6. Resterende stasjoner lå mellom 5,7 og 7,5. C4 hadde <500 mg fosfor per kilo tørrstoff, mens resterende stasjoner lå i intervallet 780 til 1080 mg/kg. Nivåene av både kobber og sink svarte til tilstandsklasse I – svært god ved alle stasjonene.

2.4.5 Kjemiske analyser

I og med at dette er en forundersøkelse, ble det analysert for miljøgifter i sedimentet ved samtlige stasjoner. Miljøgiftene som er presentert, er valgt ut basert på forslag til relevante stoffer gitt i Veileder til forundersøkelser (Fiskeridirektoratet, 2024). Dette er stoffer det antas lokaliteten kan bli utsatt for etter anleggsstart, gjennom ulike fôr- og kjemikalieprodukter. Resultatene viste god tilstand på tungmetallene, bortsett fra kadmium, hvor alle stasjonene bortsett fra C3 fikk svært god tilstand, og C3 fikk moderat tilstand. For HCB, PCB7, PBDE og DDT ble tilstanden god. Diflu- og teflubenzuron kunne ikke tilstandsklassifiseres grunnet begrensninger i analysemetoden.

Tabell 6: Hovedresultater fra C-undersøkelsen. Aqua Kompetanse AS har stått for akkreditert prøvetaking og akkreditert faglig vurdering og fortolkning av analyseresultatene. Videre har Aqua Kompetanse AS utført uakkreditert hydrografisk profil av vannsøylen ved lokaliteten. Pelagia Nature & Environment AB har utført akkreditert analyse av makrofauna, og ALS Laboratories AS har utført akkrediterte analyser av TOC, fosfor, sink og kobber. Aqua Kompetanse AS har utført uakkreditert tilstandsklassifisering av oksygentilstand og akkreditert tilstandsklassifisering av organisk karbon etter Veileder 02:2018, mens kobber og sink er klassifisert akkreditert etter M-608 (2016). Aqua Kompetanse AS har stått for tilstandsklassifisering av faunaindekser. Farger indikerer tilstandsklasser ut fra nevnte veiledere. For veileder 02:2018 er disse fargene som følger: Blå = svært god, grønn = god, gul = moderat, oransje = dårlig og rød=svært dårlig. Miljøtilstand i anleggssonen er klassifisert og farget ut fra NS9410:2016.

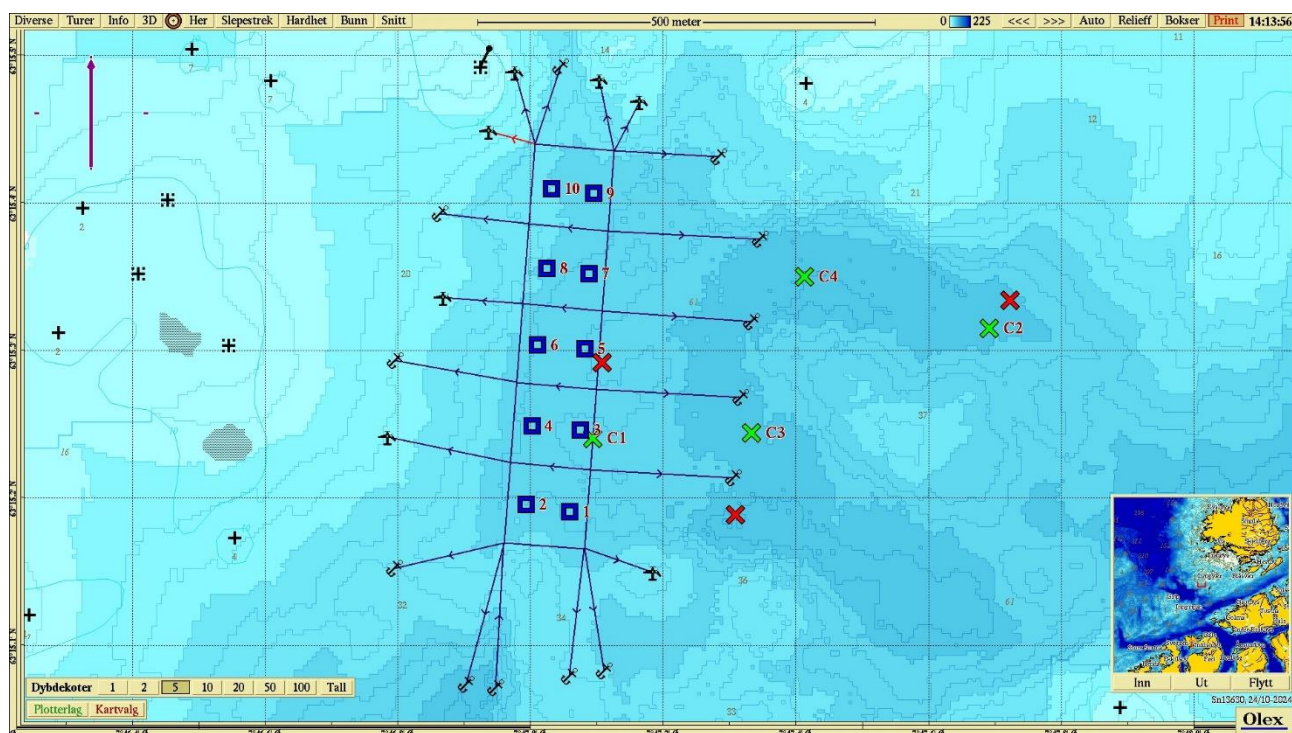
		Anleggssone	Ytterst	Overgangssone			Referanse
		Stasjon C1	Stasjon C2	Stasjon C3	Stasjon C4	Stasjon C5	Stasjon Cref
Avstand til anlegg (m)		0	490	200	250	255	1010
Dyp (m)		56	62	62	65	65	78
GPS koordinater		63°15.240 N 07°47.093 Ø	63°15.314 N 07°47.691 Ø	63°15.243 N 07°47.333 Ø	63°15.349 N 07°47.412 Ø	63°15.037 N 07°46.868 Ø	63°15.186 N 07°48.302 Ø
Bun fauna (Veileder 02:2018)	Ant. individer	535	299	238	249	385	438
	Ant. arter	44	64	64	61	52	58
	H'	3,971	4,888	4,998	4,883	4,271	4,620
	nEQR verdi tilstand	0,806	0,824 I	0,891 I	0,882 I	0,790 II	0,857 I
	Gj.snitt nEQR overgangssone			0,854			
Oksygen i bunnvann (ml O ₂ /l)					5,78		5,75
Organisk stoff nTOC (mg/g)		24,9	25	24,7	27,2	20,8	25,1
Zn (mg/kg TS)		5,5	9,3	9,2	10,3	7,6	12,1
Cu (mg/kg TS)		1,48	3,43	2,88	2,22	1,57	5,41
Tilstand for C1		1					
Tidspunkt for neste undersøkelse:			Ved første produksjonssyklus				

Tabell 7: Innhold av undersøkte kjemiske parametre i sediment. Kadmium (Cd), kvikksølv (Hg), heksaklorbenzen (HCB), polybromerte difenyletere (PBDE), diklordifenyiltrikloreten (DDT), polyklorete bifenyler-7 (pcb-7), diflubenzuron, og teflubenzuron. Tilstandsklasser og farger er klassifisert ut fra M-608 (2016). Manglende data er merket med gråfarge.

	C1	C2	C3	C4	C5	C.ref
Cd (mg/kg)	<0,10	0,14	3,2	0,11	<0,10	0,12
Hg (mg/kg)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
HCB (µg/kg)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PBDE (µg/kg)	<0,249	<0,252	<0,233	<0,226	<0,247	<0,204
DDT (µg /kg)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
PCB7 (µg/kg)	<4	<4		<4		<4
Diflubenzuron (µg/kg)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Teflubenzuron (µg/kg)	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Tabell 8: Tabell som viser fargekoder for de ulike tilstandsklassifiseringene vist i **Tabell 6**, hvor tilstand I er best. Etter Veileder 02:2018.

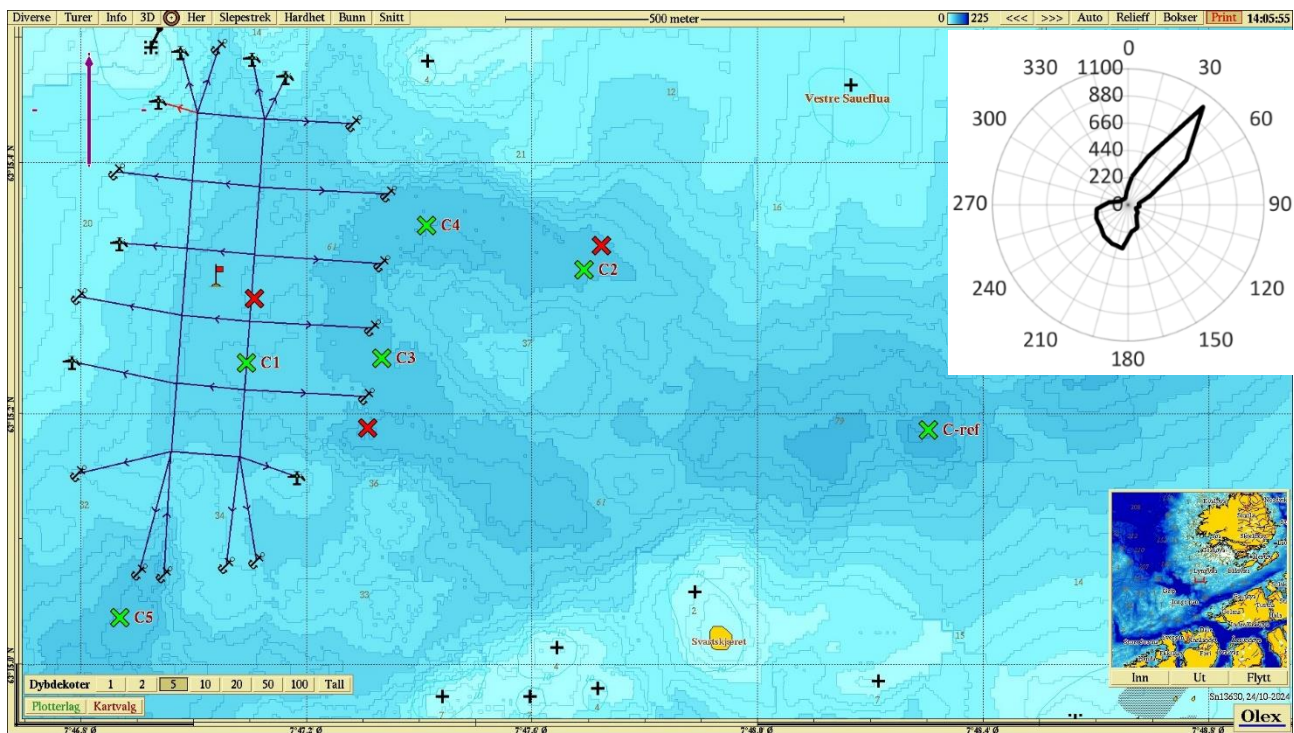
I	II	III	IV	V
---	----	-----	----	---



Figur 5: Sjøkart som viser planlagt anleggsplassering og fortøyningslinjer sammen med prøvestasjoner fra B-undersøkelsen (tilstand markert med farger etter **Tabell 2**) og C-undersøkelsens innerste stasjoner (grønne kryss). Lilla pil viser orientering av kart.

Tabell 9: Posisjon for prøvestasjonene ved B-undersøkelsen.

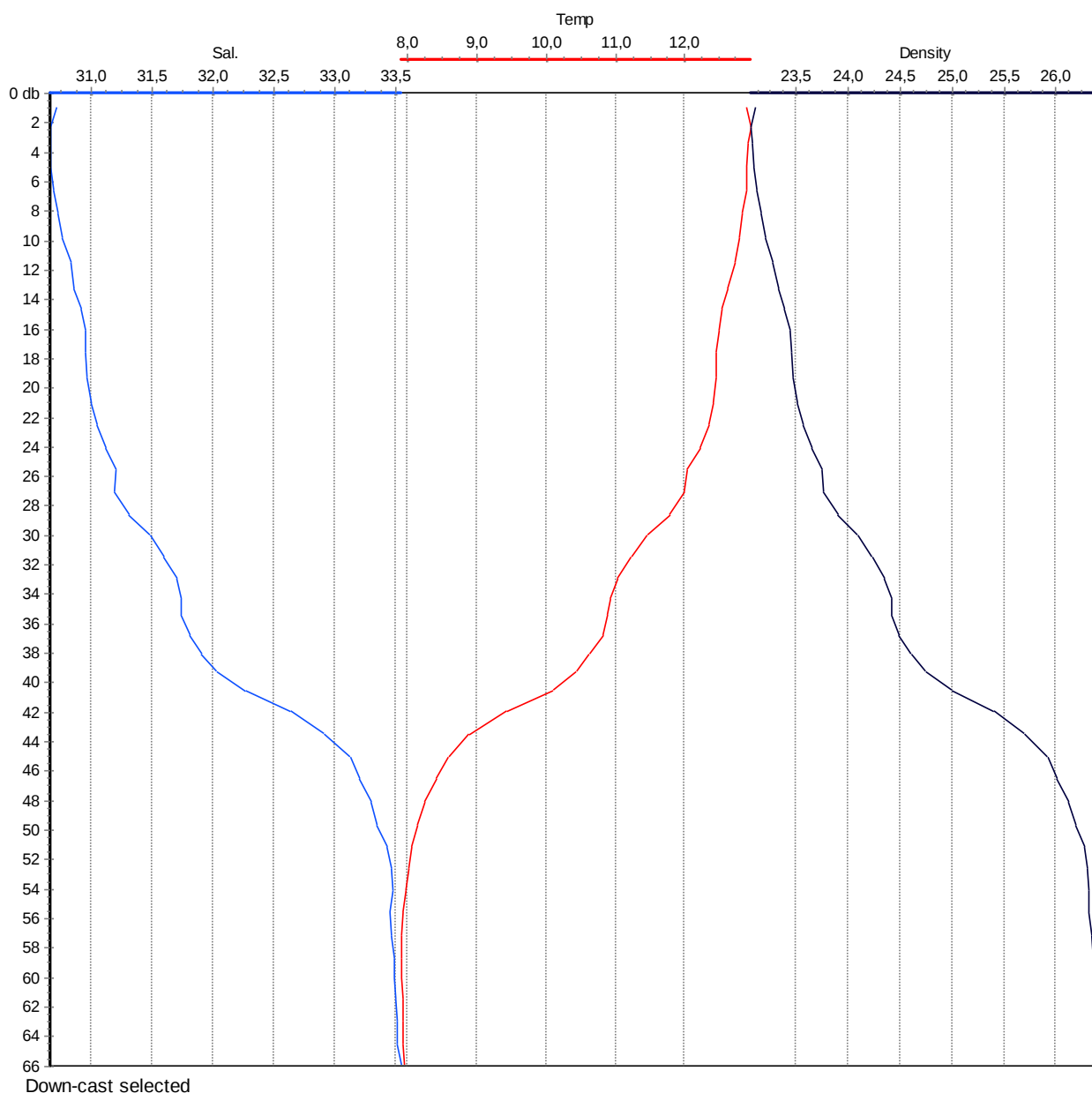
St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	63°15.190	15.195	15.245	15.248	15.300	15.303	15.351	15.355	15.406	15.409
Pos. Øst	07°47.059	46.993	47.075	47.002	47.082	47.010	47.088	47.024	47.096	47.031



Figur 6: Sjøkart som viser planlagt anleggs plassering sammen med C-stasjoner (grønne kryss), posisjon for vannstrømmålinger (rødt flagg) og fortøyningslinjer. Røde kryss indikerer mislykkede prøvestasjoner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$; fluks) for hver 15° sektor på 38 meters dyp (spredningsdyp).

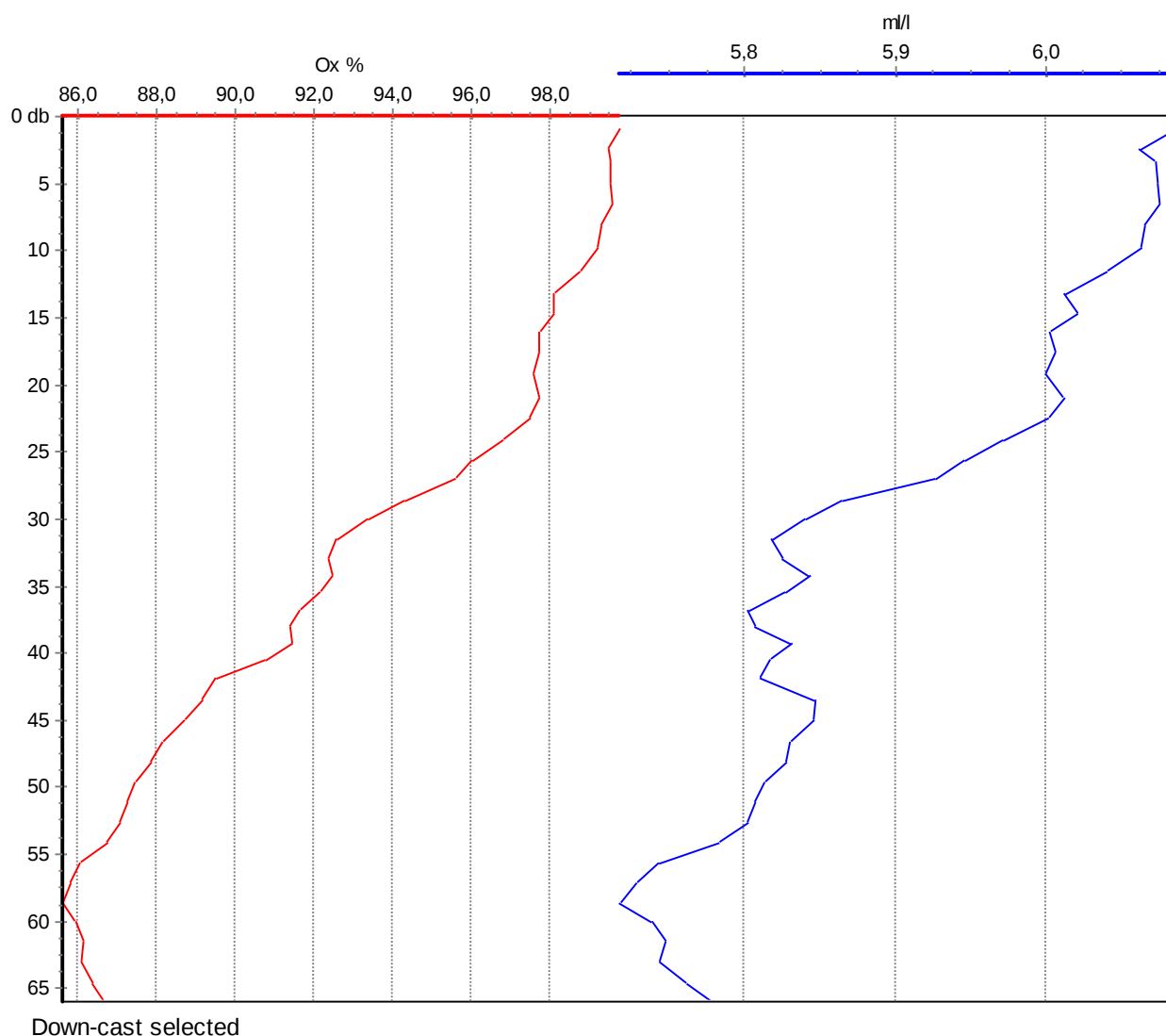
2.4.5 Hydrografi

Saltholdighet, temperatur, tetthet og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) i dypområdet ved Lyngtaren (C3 og Cref; **Figur 6**). Resultatene fra denne undersøkelsen presenteres i **Figur 7-10**.



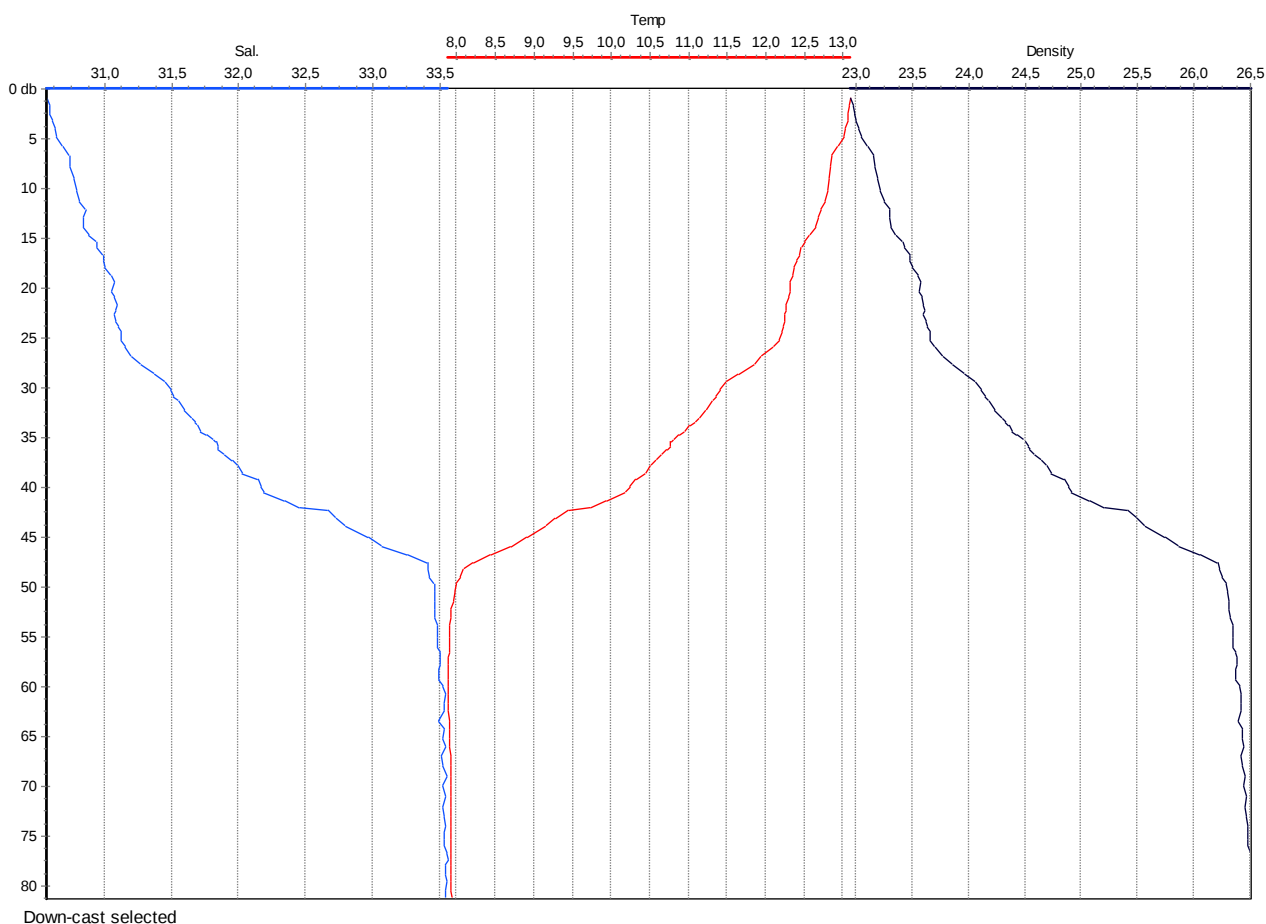
Figur 7: Sjøtemperatur (°C ; rød), salinitet (blå) og tetthet (-1000 kg/m^3 ; sort) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 66 meters dyp ved stasjon C4 den 09.07.2024.

Sjøtemperaturen sank med økende dyp, fra oppimot 13°C i overflata til like under 8°C i bunnvannet. Temperaturfallet var størst mellom 30 og 45 meter, hvor temperaturen sank med tre grader. Tettheten og saliniteten hadde en tilsvarende kurve som temperaturkurven, men økte med økende dyp. Saliniteten lå på 30,7 i overflaten, og økte gradvis ned til omtrent 50 meter hvor den stabiliserte seg rundt 33,5 ned til bunnvannet. Tettheten var 23 i overflatevannet, og økte mot 50 meters dyp, hvor den stabiliserte seg på 26,3 ned til bunnvannet.



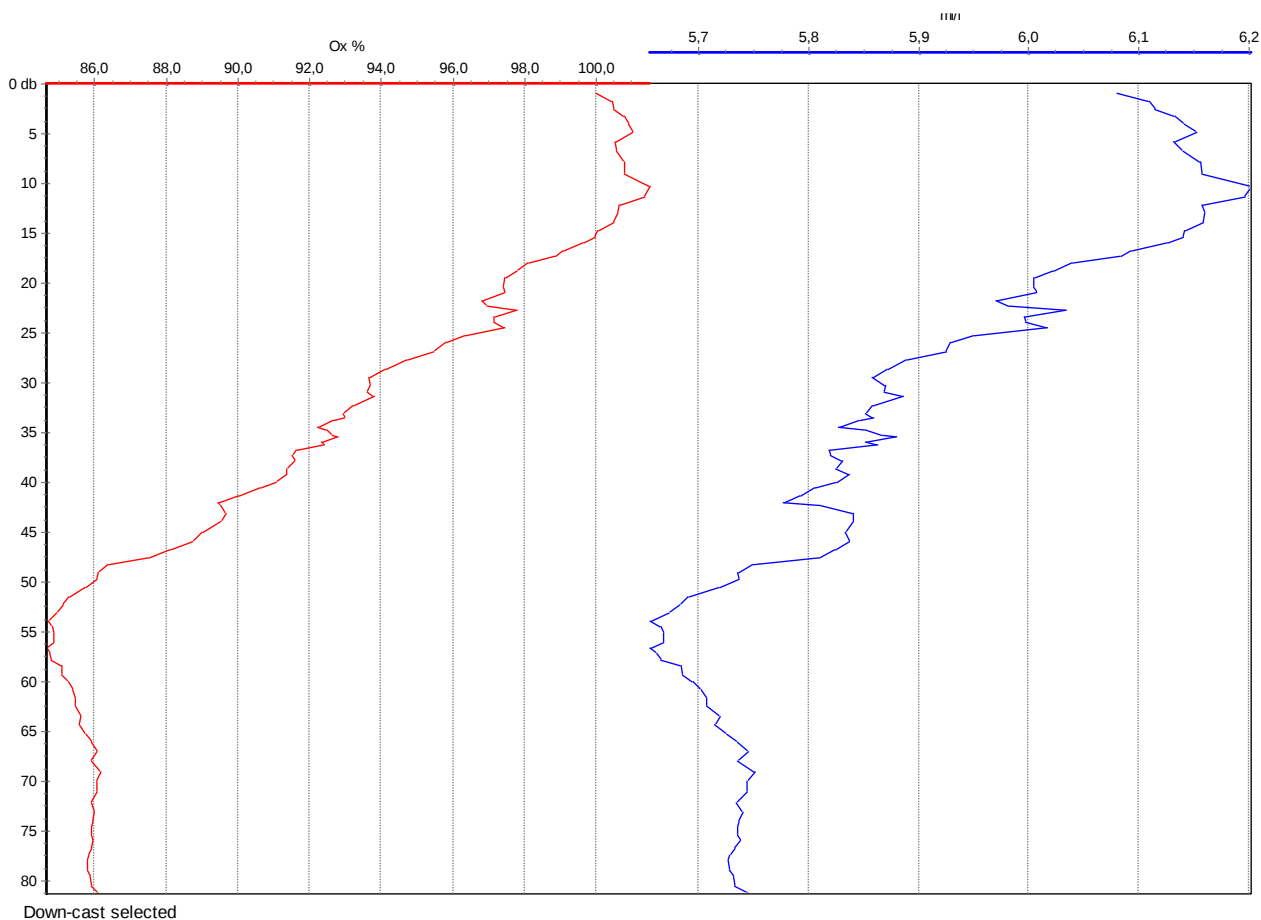
Figur 8: Oksygenmetning (%) (rød) og oksygenkonsentrasjon (ml/l; blå) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 66 meters dyp ved stasjon C4 den 09.07.2024.

Profilen for oksygenmetning viste lite endring fra overflaten til bunnen, med en forskjell på omtrent 14%. Ved overflaten lå oksygenkonsentrasjonen på 6,09 ml/l (100%) og sank relativt jevnt ned til 56 meter. De nederste 10 meterne var oksygenmetningen mer stabil rundt 5,75 ml/l (86%). Bunnvannet hadde 5,78 ml/l (86,69%) og tilsvarte derfor tilstandsklasse I - svært god iht. Veileder 02:2018.



Figur 9: Sjøtemperatur (°C ; rød), salinitet (blå) og tetthet (-1000 kg/m³; sort) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 82 meters dyp ved stasjon C-ref den 09.07.2024.

Sjøtemperaturen sank med økende dyp, fra rundt 13°C i overflata til like under 8°C ved 50 meters dyp. Fra 50 meters dyp til bunnvannet på 82 meters dyp, var temperaturen helt jevn. Saliniteten og tettheten viste den samme tendensen. Saliniteten og tettheten steg jevnt fra hhv 30,57 og 22,95 i overflatevannet til omtrent 33,50 og 26,30 ved 50 meters dyp. Fra 50 meters dyp til bunnvannet var kurvene nesten helt flate.



Figur 10: Oksygenmetning (%) (rød) og oksygenkonsentrasjon (ml/l; blå) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 82 meters dyp ved stasjon C-ref den 09.07.2024.

Profilen for oksygenmetning viste lite endring fra overflaten til bunnen, med en forskjell på omtrent 14%. Ved overflaten lå oksygenkonsentrasjonen på 6,08 ml/l (100%). De 10 øverste meterne økte den litt, før den sank jevnt til omtrent 50 meters dyp, hvor den stabiliserte seg rundt 5,7 ml/l (86%) ned til bunnvannet. Bunnvannet hadde en konsentrasjon på 5,75 ml/l (86,15%), som svarer til tilstand I «Svært god» etter klassifiseringen for oksygen i dypvann, gjengitt i **Tabell 3**.

3. Oppsummering

Lyngtaren ligger i Edøyfjorden, sørvest for øya Smøla i Smøla kommune, Trøndelag. Den tiltenkte lokaliteten ligger i et område med holmer og skjær, omtrent midt mellom Lyngvær og Solvær. Selve anlegget blir liggende over relativt flat bunn, med dybder fra ca. 30 til 50 meter. I kartleggingsområdet er de dypeste områdene i sør-sørvest og øst. Hardhetskartet viser lik fordeling av hardbunn og bløtbunn.

Vannstrømmen ved Lyngtaren er i stor grad styrt av det halvdaglige tidevannet som strømmer mot den nordlige retningssektoren når det flør og mot den sørlige retningssektoren når det ebber på samtlige måledyp. Det er registrert lite strømstille i overflate-, dimensjonering- og spredningsdypet i måleperioden. I bunndypet er det registrert nevneverdig mye strømstille.

De sensoriske registreringene ga indikasjoner på normale bunnforhold i anleggssonen. Det ble også registrert dyr ved alle stasjoner. Grunnet høy andel grovkornet sediment kunne ikke elektrokjemiske målinger utføres ved noen av de ti stasjonene.

Faunaforholdene i overgangssonen, ytterkanten av overgangssonen og den planlagte anleggssonen viste alle gode faunaforhold. Kjemiske støtteparametere, sensoriske vurderinger og oksygenmålinger indikerte alle gode til svært gode forhold.

3.1 Bæreevne

Resultatene fra undersøkelsene indikerer generelt svært gode bunnforhold i det planlagte området for Lyngtaren. Det er målt lite strømstille i alle målte dyp unntatt bunndypet. Det er under undersøkelsene registrert stor andel grovt sediment, noe som har ført til manglende elektrokjemiske målinger. Dette er noe man må ta inn i vurdering ved eventuelle fremtidige undersøkelser. Området vurderes til å ha god kapasitet til produksjon av biomasse. Med eventuell anleggsdrift vil lokaliteten bli rutinemessig fulgt opp med miljøundersøkelser, og dette vil gi en mer presis pekepinn på lokalitetens bæreevne.

4. Referanser

Gundersen, G.A. (2024) B-undersøkelse ved Lyngtaren i Smøla kommune, juli 2024. Rapportnummer 3428-7-24B, levert av Aqua Kompetanse AS.

Fallet, M. (2024) Havbunnskartlegging ved Lyngtaren, Smøla kommune, 07.11.2024. Rapportnummer 3645-11-24M, levert av Aqua Kompetanse.

Fiskeridirektoratet (2024) Veileder til forundersøkelse. Tilgjengelig fra: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Veiledere/veileder-til-forundersokelse>

M-608 (2016) Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Miljødirektoratet. Revidert 30.10.2020.

Molvær, J., Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B., Skei, J. & Sørensen, J. (1997) Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. Veiledning 97:03.

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

Norsk Standard 9415-1 (2009) Flytende oppdrettsanlegg - Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift. Standard Norge. NS 9415-1:2009.

Norsk Standard 9425-2 (2003) Oseanografi – Del 2: Strømmålinger ved hjelp av ADCP. Standard Norge. NS 9425-2:2003.

Norsk Standard EN ISO 16665 (2013) Vannundersøkelse – Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna. Standard Norge. NS-EN ISO 16665: 2013.

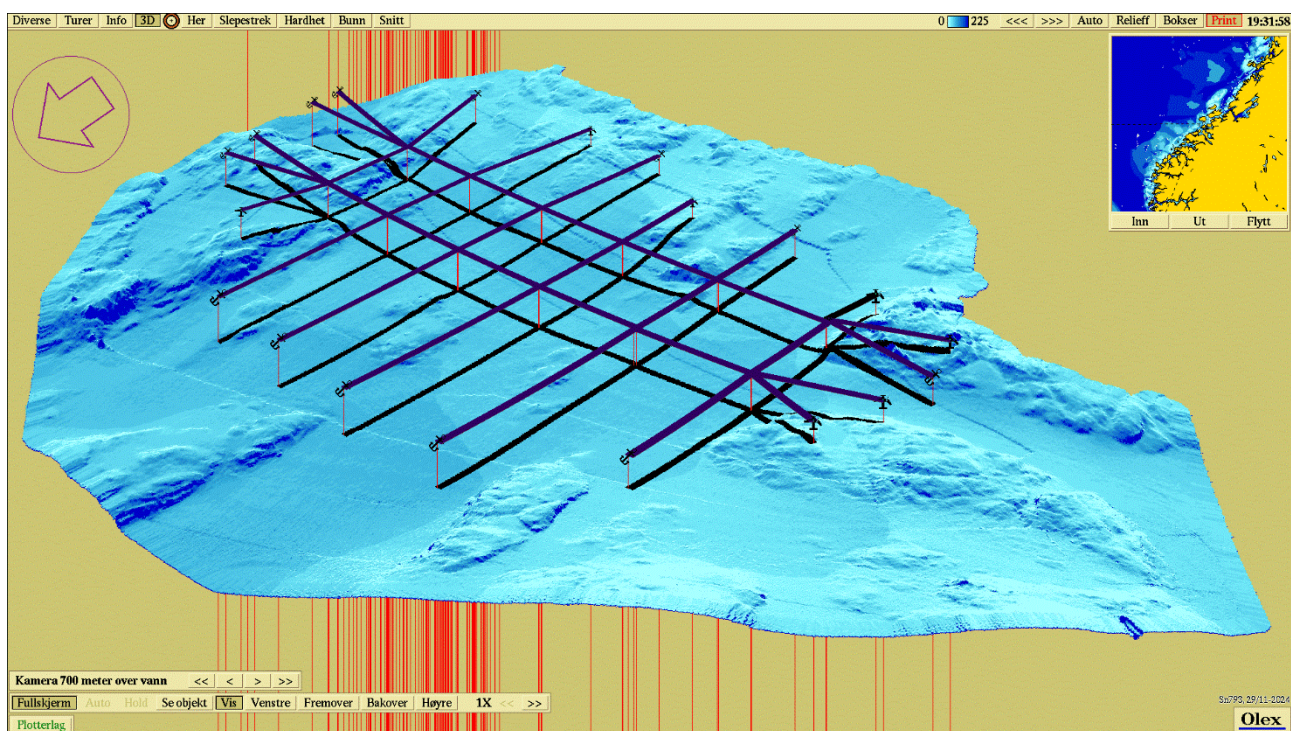
Norsk Standard EN ISO 5667 (2004) Vannundersøkelse – Prøvetaking – Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. NS-EN ISO 5667-19: 2004.

Sandnes, A.H. (2024) C-undersøkelse ved Lyngtaren i Smøla kommune, juli 2024. Rapportnummer 3427-7-24C V.2, levert av Aqua Kompetanse AS.

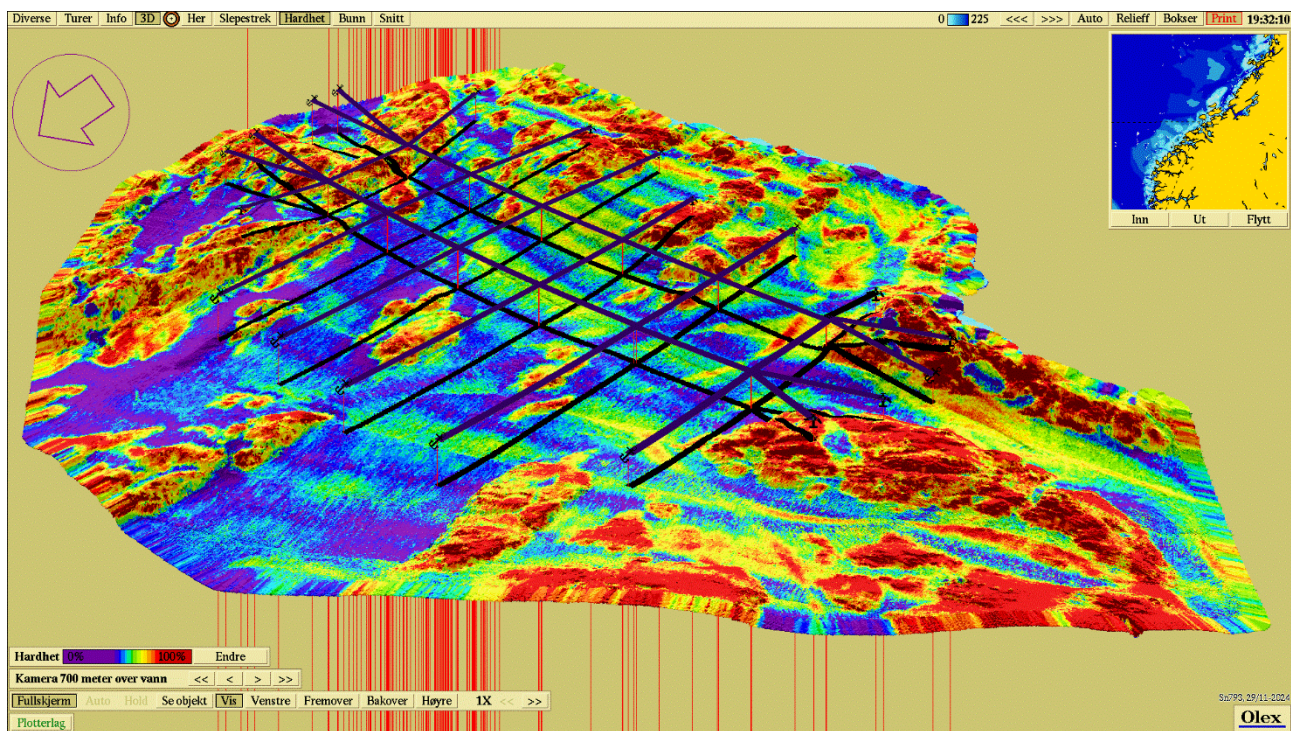
Ølberg, J.T. (2024) Vannstrømmåling ved Lyngtaren, Smøla kommune, juli – september 2024. Rapportnummer 3414-9-24S levert av Aqua Kompetanse AS.

Veileder 02:2018 (2018) Klassifisering av miljøtilstand i vann. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018.

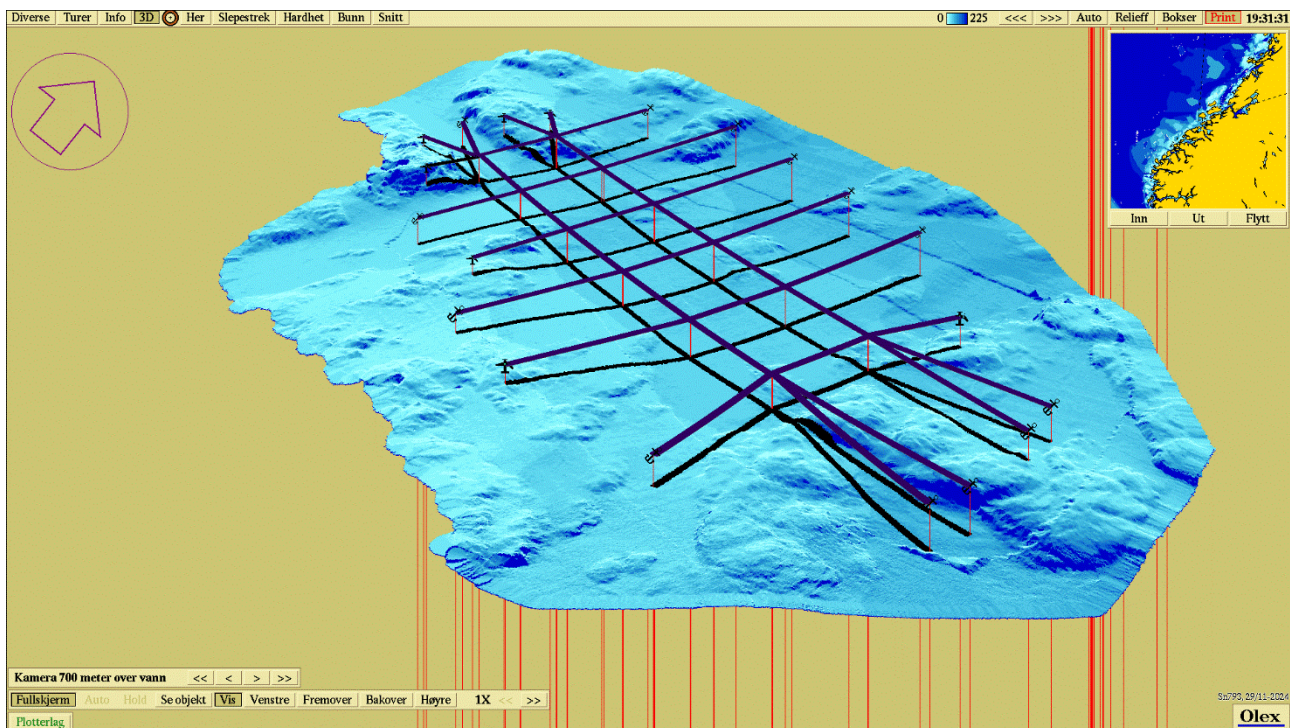
Vedlegg A – Havbunnskartlegging



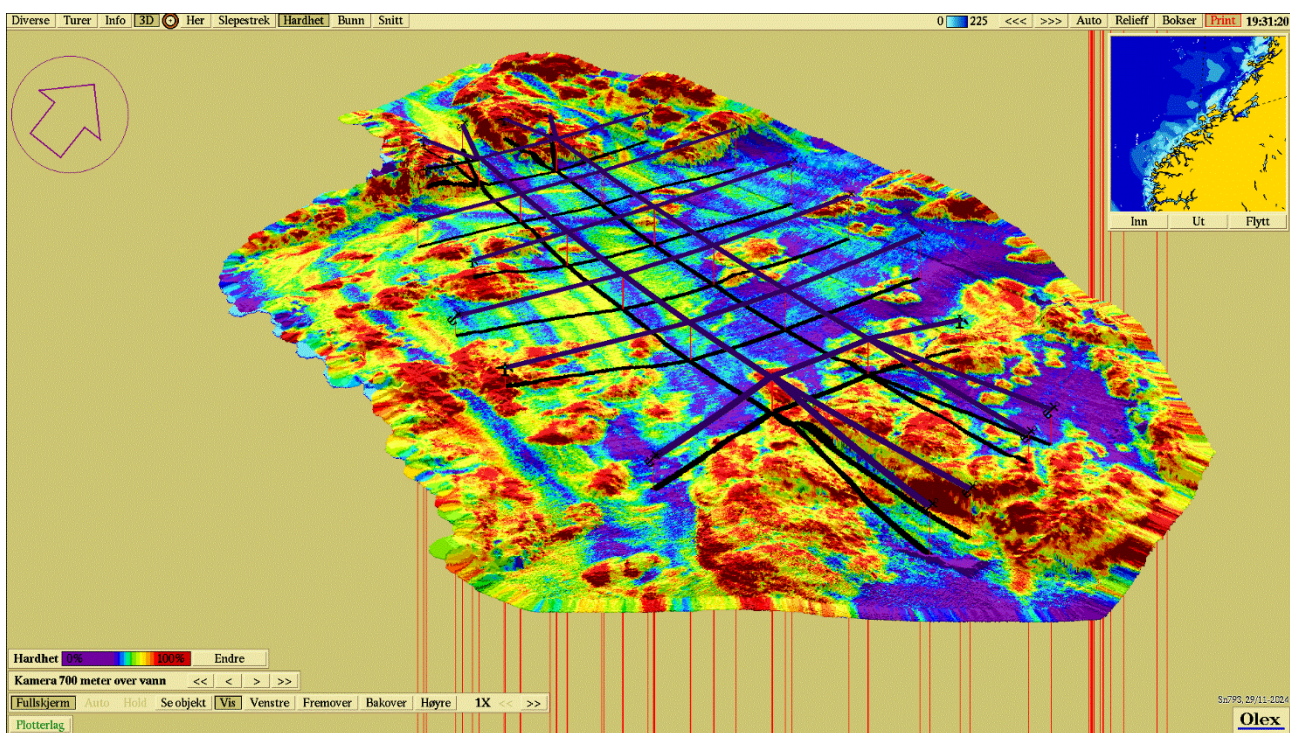
Figur A-1: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart fra Lyngtaren sett fra nordøst med planlagt anleggsramme inntegnet.



Figur A-2: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart fra Lyngtaren sett fra nordøst med hardhet og planlagt anleggsramme inntegnet.

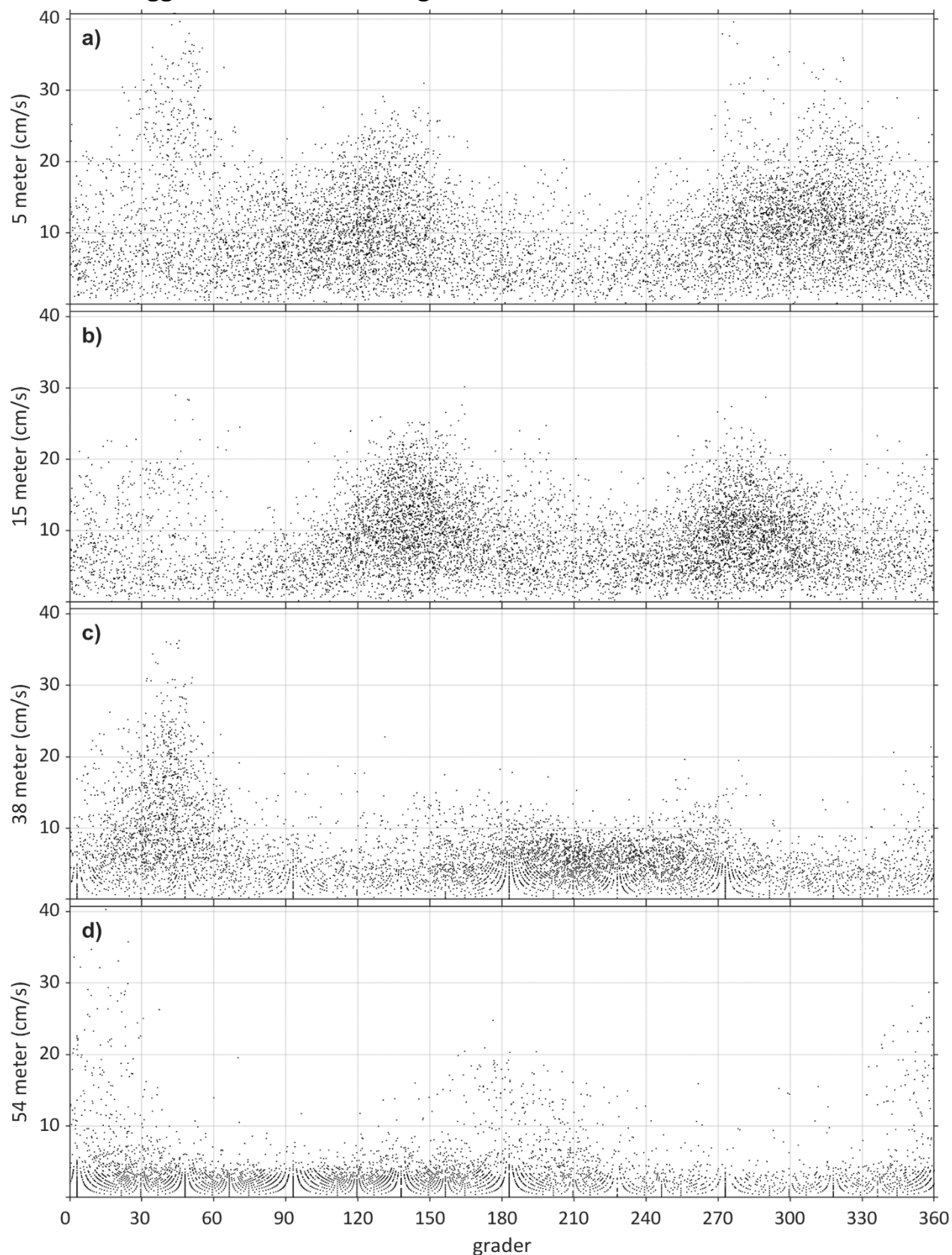


Figur A-3: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart fra Lyngtaren sett fra sørvest med planlagt anleggsramme inntegnet.

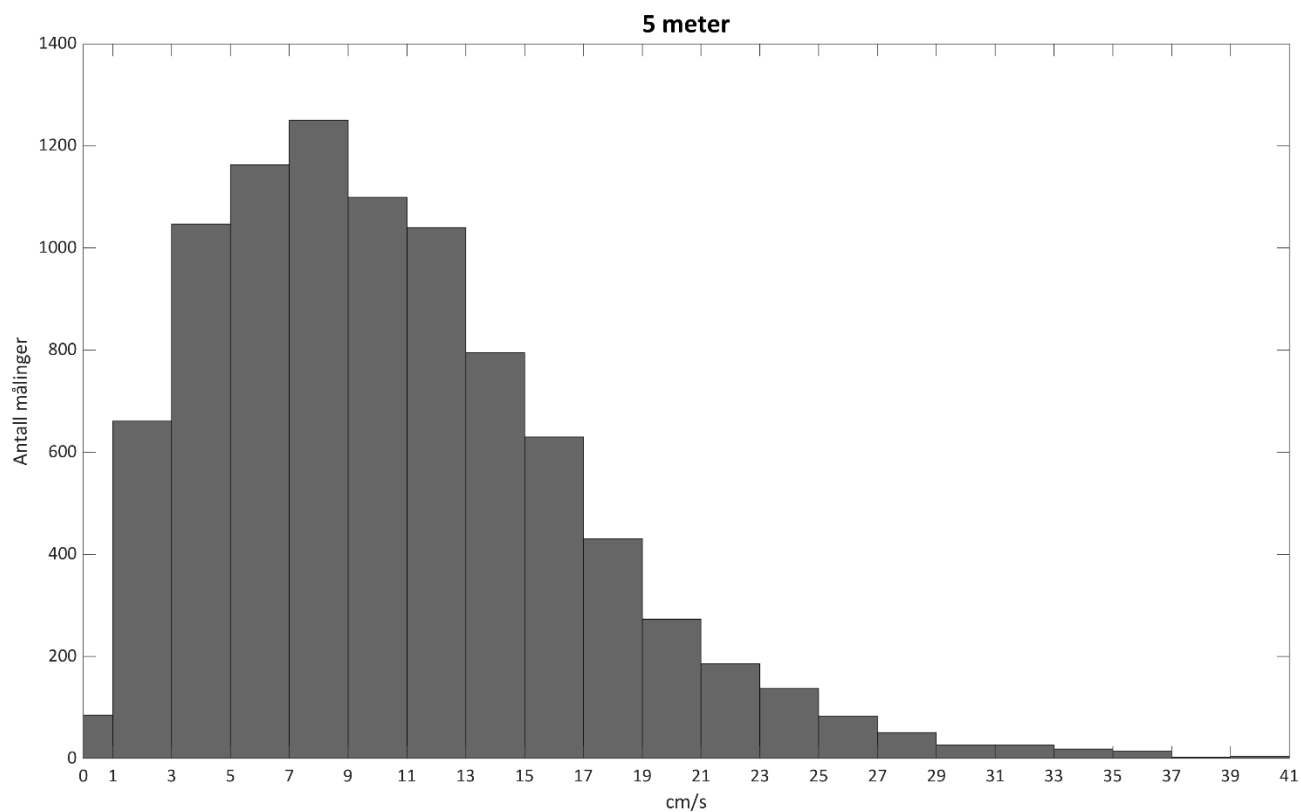


Figur A-4: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart fra Lyngtaren sett fra sørvest med hardhet og planlagt anleggsramme inntegnet.

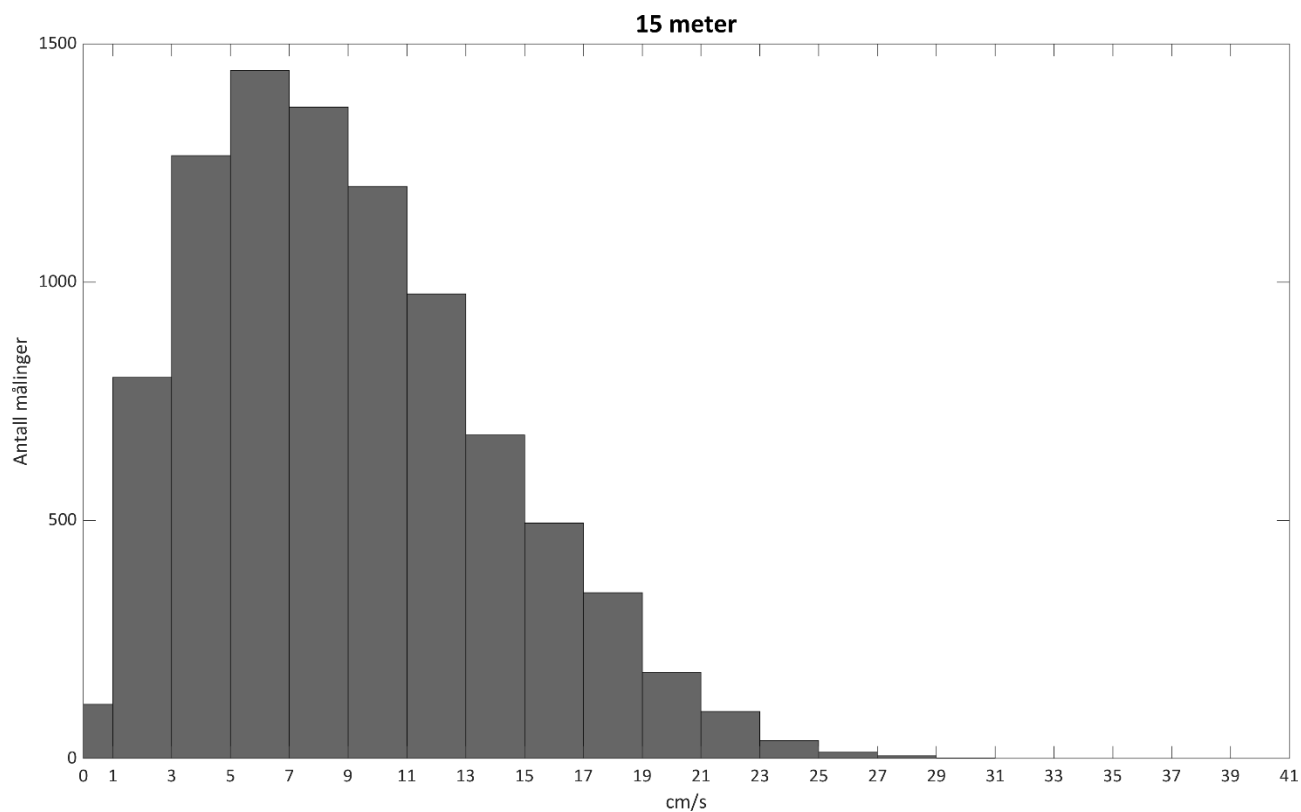
Vedlegg B – Vannstrømmålinger



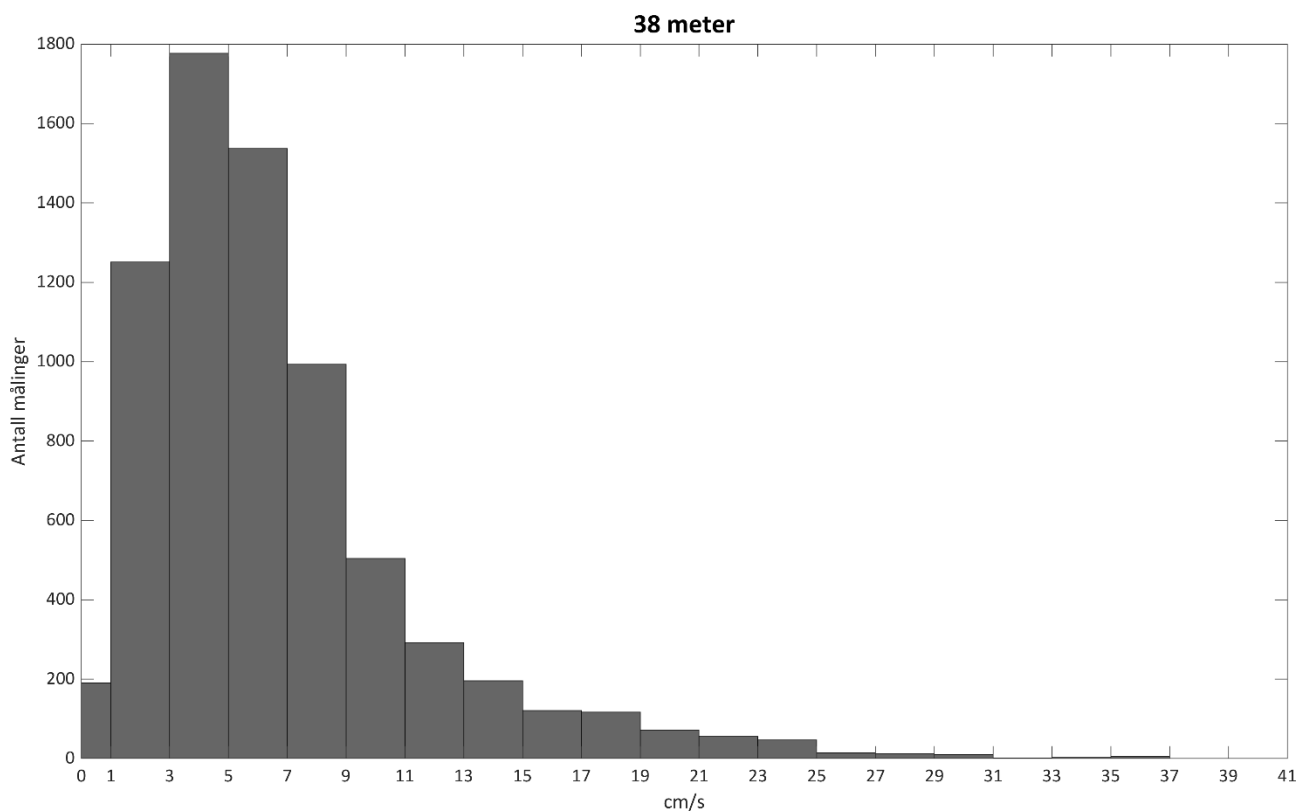
Figur B-1: Spredningsdiagram som viser vannstrømhastighet (cm/s) plottet mot strømretning (°) ved Lyngtaren på 5 (a) og 15 (b) meters dyp i perioden 09.07.–10.09.2024, på 38 (c) meters dyp i perioden 09.07.–28.08.2024 og på 54 (d) meters dyp i perioden 09.07.–23.08.2024. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 3°.



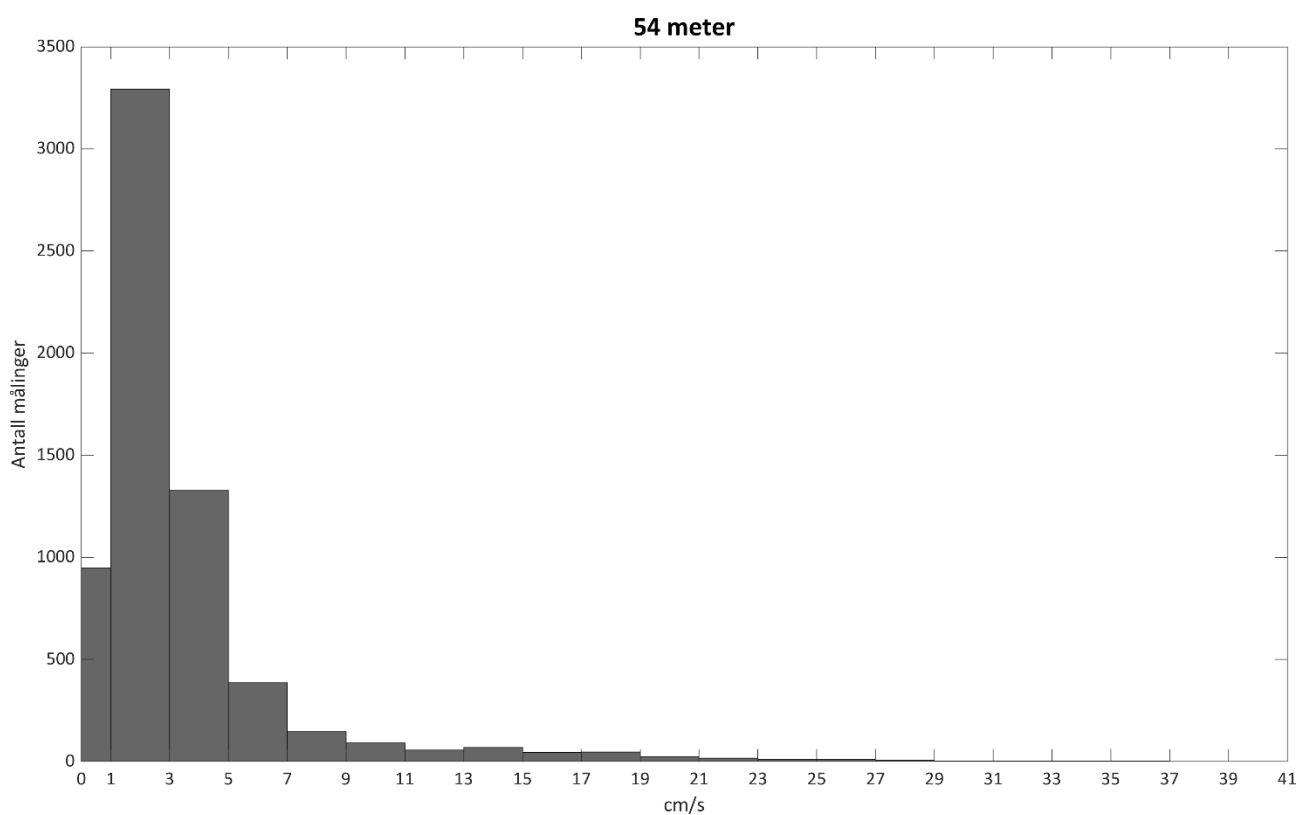
Figur B-2: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 5 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–10.09.2024.



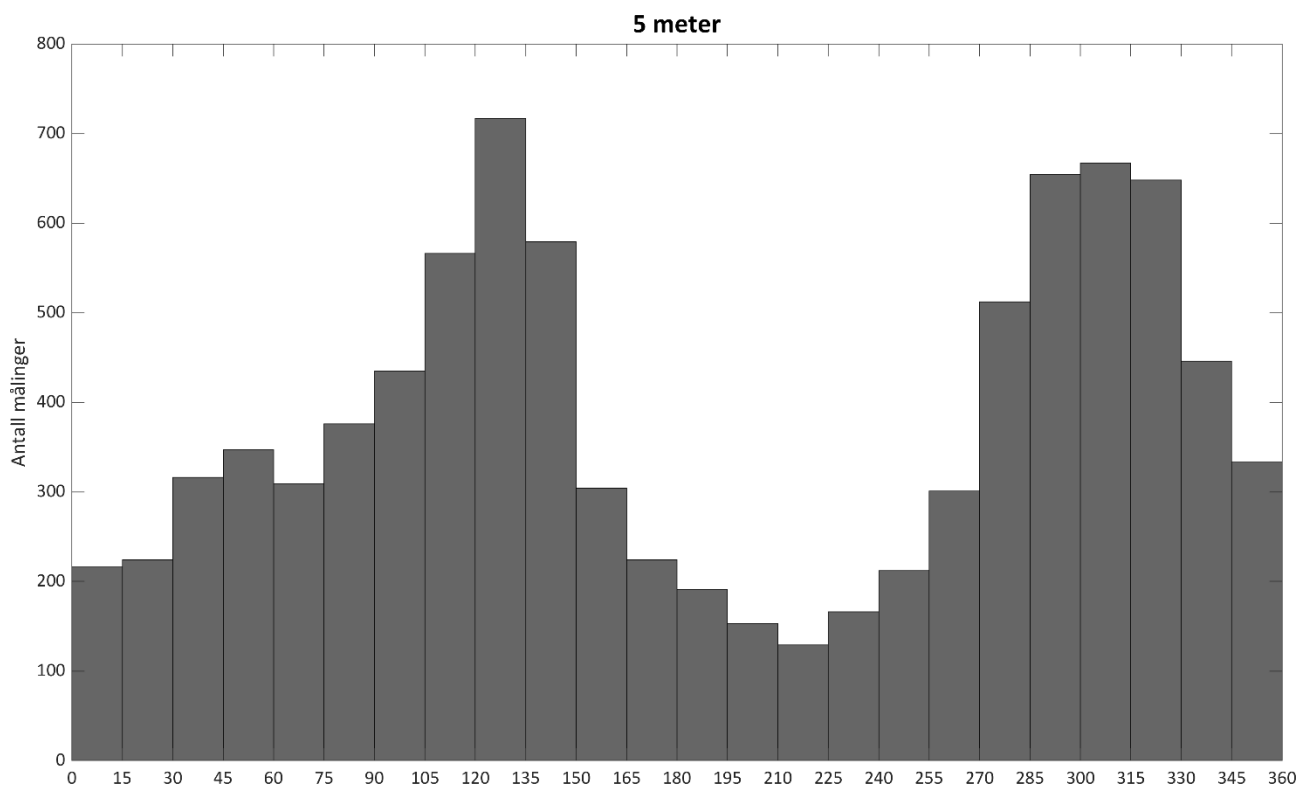
Figur B-3: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 15 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–10.09.2024.



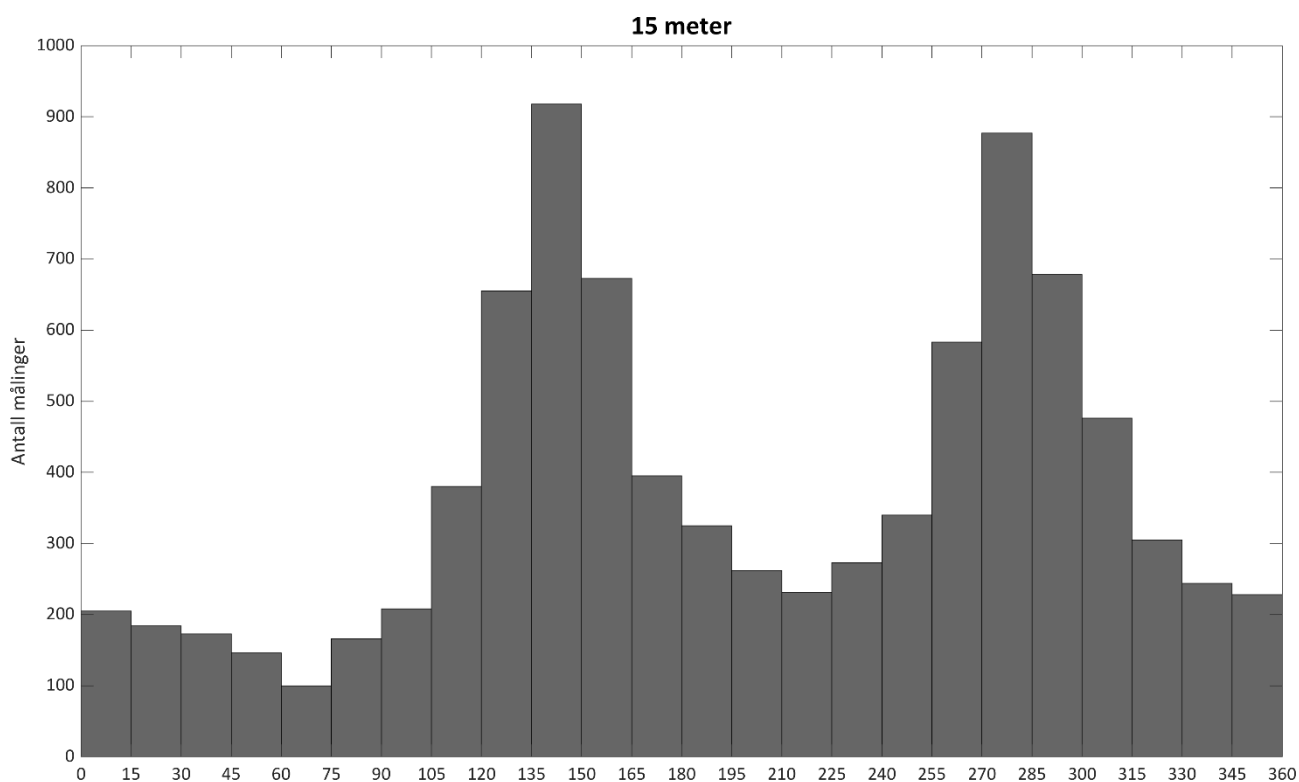
Figur B-4: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 38 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–28.08.2024.



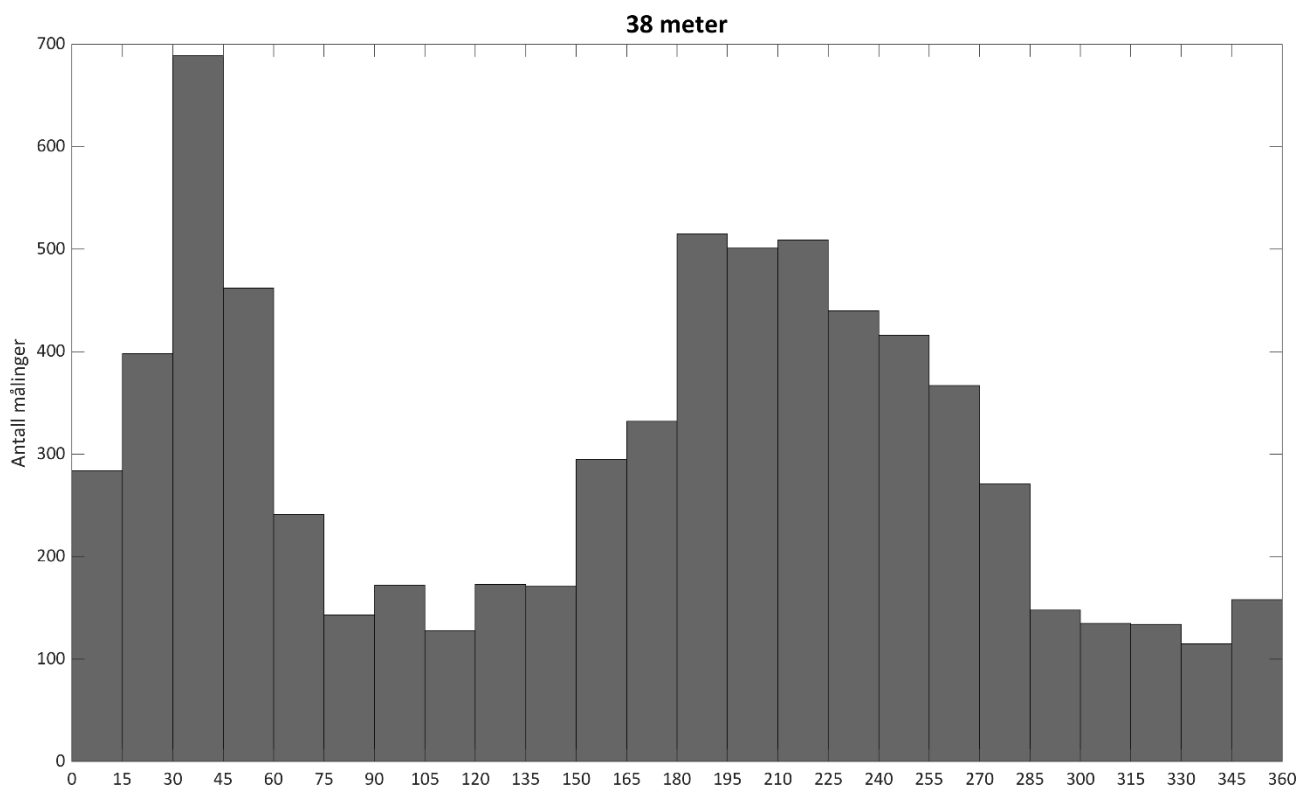
Figur B-5: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 54 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–23.08.2024.



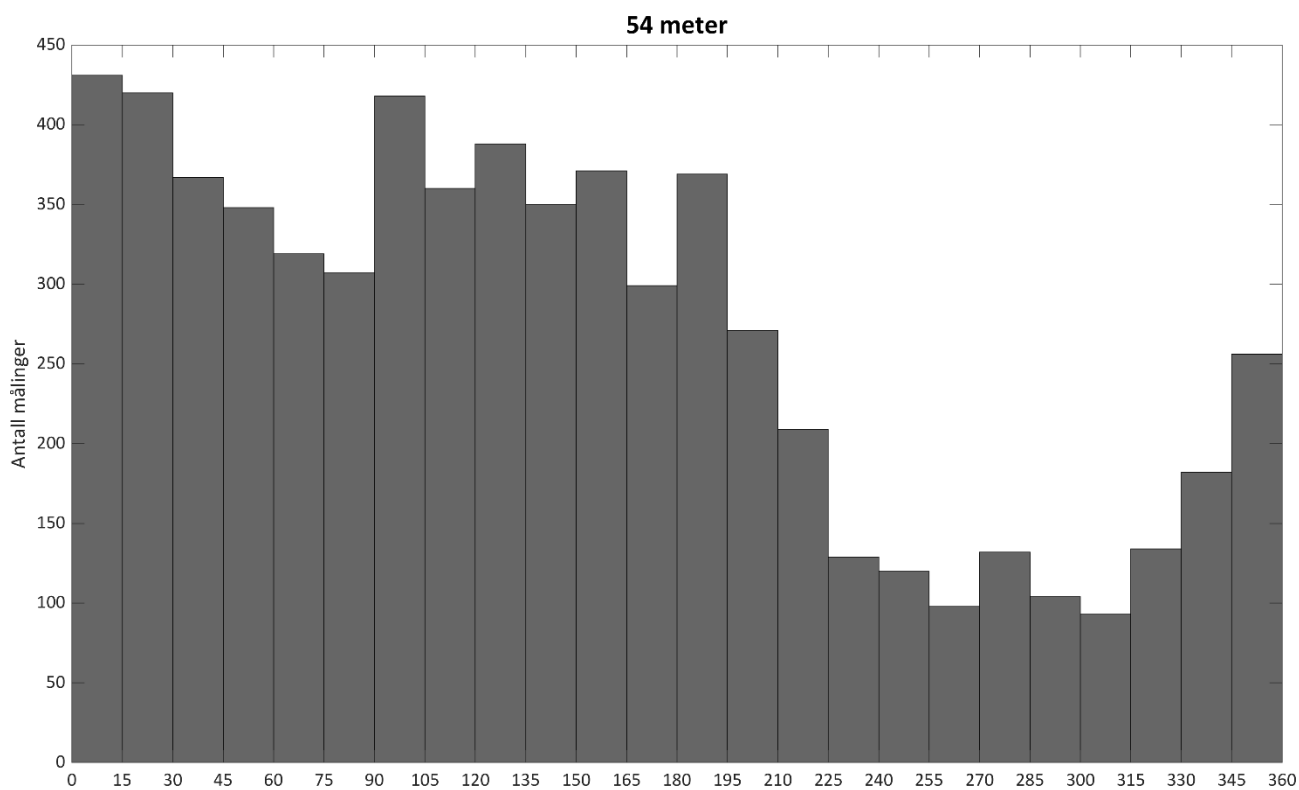
Figur B-6: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 5 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–10.09.2024. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 3°.



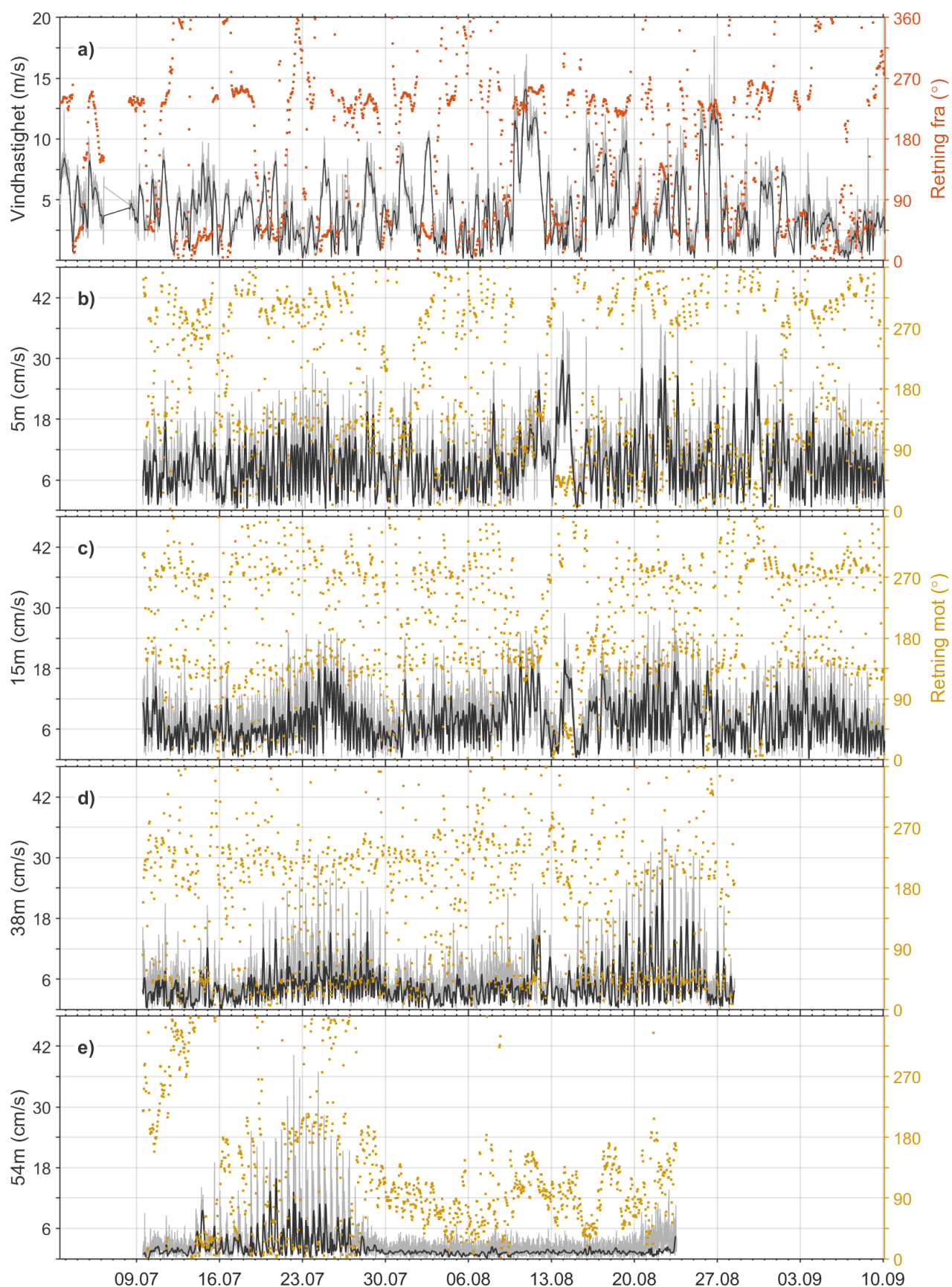
Figur B-7: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 15 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–10.09.2024. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 3°.



Figur B-8: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 38 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–28.08.2024. Det er registrert 2 målinger med hastighet på 0 m/s. Disse målingene har ingen retning og inngår ikke i diagrammet. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 3°.



Figur B-9: Frekvensfordeling av vannstrømretning for hver 15° sektor på 54 meters dyp ved Lyngtaren i perioden 09.07.–23.08.2024. Det er registrert 15 målinger med hastighet på 0 m/s. Disse målingene har ingen retning og inngår ikke i diagrammet. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 3°.



Figur B-10: Vindstyrke (m/s) og vindretning (°) ved den meteorologiske stasjonen Edøy **(a)** i perioden 02.07.–10.09.2024. Vinddata er timesmidlet og glattet over 6 timer (svart) med 10 min middelvind i bakgrunnen (grå). Panelene under viser timesmidlet og glattet vannstrømhastighet (svart) og tilhørende retning (gul) samt målt vannstrømhastighet (grå) ved Lyngtaren på 5 **(b)** og 15 **(c)** meters dyp i perioden 09.07.–10.09.2024, på 38 **(d)** meters dyp i perioden 09.07.–28.08.2024 og på 54 **(e)** meters dyp i perioden 09.07.–23.08.2024.

Vedlegg C- B1 og B2 skjema

Tabell C- 1: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 og samtidig i overensstemmelse med Fiskeridirektoratet blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralisk sediment som poengvektes «2» eller mer, eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff, eller sediment som poengvektes «1». Prøver som inneholder kun vann gis 0 poeng for gruppe II og gruppe III parametere. Prøver som inneholder organisk stoff vurderes etter gruppe II og gruppe III parametere, men er det for lite organisk stoff til at gruppe II parameter kan måles gis ingen poeng, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Dersom grabben har for lite sediment (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis heller ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter.

AQUA KOMPETANSE AS												Prøveskjema B.1	
Rapportnummer: 3428-7-24B								Feltdato: 09.07.2024					
Lokalitet: Lyngtaren				Lokalitetsnummer: -				Kunde: Frøya Laks AS					
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	H	H	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH*	Målt verdi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Eh (mV)*	Målt verdi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		"+" ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng						0	0				0,00
	Tilstand prøve							1	1				
Tilstand gruppe II			1										
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Brun/sort = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	v < ¼ = 0						0	0	0	0		
		¼ - ¾ = 1	1	1	1	1	1					1	
		v > ¾ = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
SUM			1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	
Korrigert sum (x 0,22)			0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,13
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand gruppe III			1										
Middelverdi gruppe II & III			0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,13
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Lokalitetstilstand			1										
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand											
Indeks Middelverdi													
< 1,1		1											
1,1 - < 2,1		2											
2,1 - < 3,1		3											
≥ 3,1		4											

Buffertemperatur: 14,9°C	pH sjø*: 8,19
Sjøtemperatur: 13,5°C	E _{obs} sjø*: 26
Sedimenttemperatur: -	Ref. elektrode:

Tabell C-2: Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybdetall og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres *Beggiatoa* eller rester av fôr og/eller fekalier.

AQUA KOMPETANSE AS					Prøveskjema B.2						
Rapportnummer: 3428-7-24B					Feltdato: 09.07.2024						
Lokalitet: Lyngtaren			Lokalitetsnummer: -				Kunde: Frøya Laks AS				
		Prøvenummer									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m):		52	50	56	53	55	51	52	47	48	45
Antall forsøk med prøvetaker:		1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Bobling ved prøvetaking:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sedimenttype	Leire										
	Silt										
	Sand	2	2	2	1	3	1	1	3	3	2
	Grus										
	Skjellsand	3	3	3	1	2			2	2	3
Steinbunn											
Fjellbunn					3		4	4			
Fauna	Pigghuder										
	Krepsdyr						1	3			
	Skjell										
	Børstemark	ca. 20	ca. 10	ca. 20	ca. 20	ca. 20	5		ca. 10	ca. 10	ca. 20
	Andre dyr										
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Kommentarer											
		Flere arter.	Flere arter.	Flere arter.		Flere arter.	Flere arter.				Flere arter.