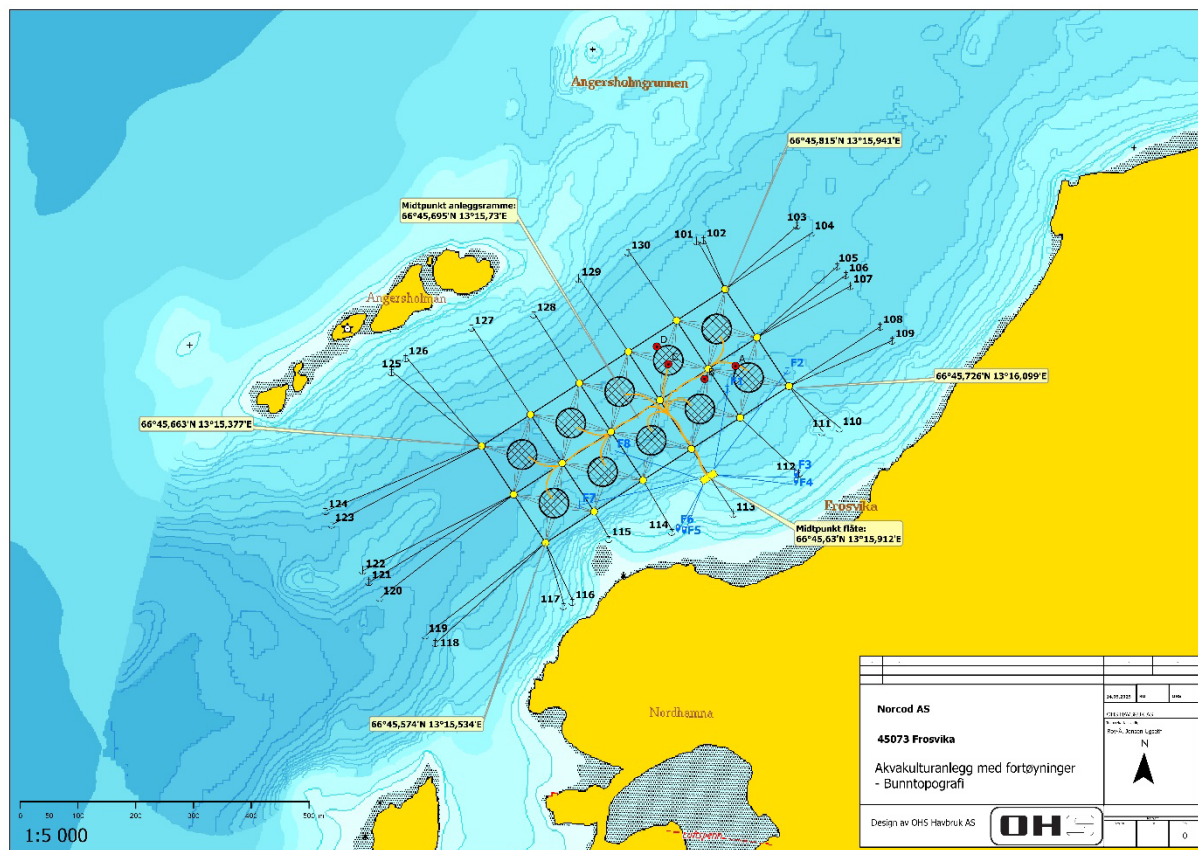


Forundersøkelse



27.10.2025

Lokalitet 45073 Frosvika, Meløy kommune

OHS Havbruk AS Organisasjonsnummer 926678167				
Oppdragsgiver	Norcod AS			
Kontaktperson	Arve Olav Lervåg			
Tittel	Forundersøkelse lokalitet 45073 Frosvika			
Prosjektnummer	1215			
Rapportnummer	FOR-1215-27.10.2025_Frosvika			
Rapportdato	27.10.2025			
Sammendrag: OHS Havbruk AS har på oppdrag fra Norcod AS utført forundersøkelse for lokalitet Frosvika i Meløy kommune. Forundersøkelsen er gjennomført i forbindelse med søknad om endring av eksisterende lokalitets utforming og økt maksimal tillatt biomasse (MTB) fra 3600 til 5160 tonn. • Det er gjennomført bunnkartlegging med god oppløsning, hvor nøyaktig bunntopografi og tredimensjonalitet er etablert, samt indikasjoner på bunnhardhet som i sum gir godt grunnlag for vurderinger av korrekt anleggsplassering. • Strømmålingene, utført i 4 posisjoner (Åkerblå 2020a, Akva kompetanse 2025a), vurderes å være representative for strømførholdene, og viser at det er meget god vannutskifting i hele vannsøylen med lav andel målinger under 1 cm/s. Hovedretning på vannutskiftingen veksler mellom NØ og SV med hovedvekt mot NØ i de øvre vannlag. Det er meget god snittstrøm og moderat maksimalstrøm i hele vannsøylen. • B-undersøkelsen (Aqua Kompetanse, 2025b), er utført som ett ledd i arbeidet med søknad om endring av lokaliteten. Resultatene viser en samlet indeks på 0,29 og lokalitetstilstand 1 - meget god. • C-undersøkelsen (Aqua Kompetanse, 2025c), viste at var faunaforholdene i overgangssonen ved Frosvika var moderate. De kjemiske og sensoriske støtteparametere viste generelt gode forhold i overgangssonen og ytterkant av overgangssonen, og oksygenmetningen ved bunnen var svært god. • Sedimentundersøkelsene (Aqua Kompetanse, 2025c) viser svært gode forhold ved sensoriske vurderinger og elektrokjemiske målinger. Kornfordelingen på lokaliteten viser at sedimentene er grovkornet og kjemiske parametere viser god og svært god tilstand. Analyser for miljøgifter og miljøfarlige stoffer viser god og svært god tilstand. • Risikovurdering av sårbare naturtyper og arter viser at det er påvist begrensede forekomster av livskraftige arter i den forelagte dokumentasjon av forholdene i anleggsområdet, nærområdet og i influensområdet til lokaliteten. Ut fra tilgjengelig informasjon mener vi det er liten risiko for at den omsøkte endringen av anleggets utforming og økningen av MTB, vil påvirke sårbare arter og naturtyper. Grunnlagsmaterialet som er vurdert i undersøkelsen indikerer at utvidelse av anlegget med to bur og økt produksjon, gir gode forutsetninger for at lokaliteten skal håndtere organisk materiale tilført fra den planlagte produksjonen.				
Grunnlag for Forundersøkelsen:				
Type	Dato	Rapport ID	Leverandør	
Bunnkartlegging			Egne målinger Norcod	
Strømmålinger	06.03.2020 - 21.04.2020	SR-M-03320-Frosvika0620-ver01.	Åkerblå	
Strømmålinger	22.04.2025 – 12.06.2025	3707-6-25S	Aqua Kompetanse	
B-Undersøkelse	Mars og juni 2025	4443-6-25B	Aqua Kompetanse	
C-Undersøkelse	20.03.2025	4729-9-25C	Aqua Kompetanse	
CTD-profil	20.03.2025	4729-9-25C	Aqua Kompetanse	
Sedimentanalyser	20.03.2025	4729-9-25C	Aqua Kompetanse	
Risikovurdering sårbar natur	27.10.2025	RSN-215-Frosvika 27.10.2025	OHS Havbruk	
Lokalitet	45073 Frosvika			
Rev	Dato	Beskrivelse	Skrevet av	Godkjent
00	27.10.2025	Forundersøkelse	 Kåre Aas	 Ole H Strømmesen

Innhold

1.	Sammendrag	4
2.	Innledning	5
2.1	Når kreves forundersøkelse	5
2.2	Krav til innhold	5
2.3	Bruk av tidligere undersøkelser	5
2.4	Generelle krav til kompetanse	5
3.	Vurdering av egnethet	6
4.	Området	7
5.	Bunnkartlegging	8
6.	Strømmålinger	11
7.	B-Undersøkelse	16
8.	C-Undersøkelse	17
9.	Sedimentanalyser	20
10.	Hydrografi	22
11.	Valg av prøvestasjoner for trendovervåkning	23
12.	Risikovurdering sårbar natur	25
13.	Referanser	27

1. Sammendrag

OHS Havbruk AS har på oppdrag fra Norcod utført forundersøkelse for lokalitet Frosvika i Meløy kommune. Forundersøkelsen er gjennomført i forbindelse med søknad om endring av eksisterende lokalitets utforming, og økning av MTB fra 3600 til 5160 tonn.

Denne rapporten omhandler en kort oppsummering og vurdering av resultater fra bunnkartlegging, strømmålinger og miljøundersøkelser som er utført.

Bunnkartleggingen er utført av Norcod.

- Bunnkartleggingen er utført med god oppløsning, hvor nøyaktig bunntopografi og tredimensjonalitet er etablert, samt indikasjoner på bunnhardhet som i sum gir godt grunnlag for vurderinger av korrekt anleggsplassering.

Strømmålingene på lokaliteten er utført i fire posisjoner (Åkerblå, 2020a og Aqua Kompetanse, 2025a)

- Målingene vurderes å være representative for strømforholdene, og viser at hovedstrømsretning i hele vannsøylen veksler mellom NØ og SV med hovedvekt mot NØ i de øvre vannlag. Andelen målinger <1 cm/s («nullstrøm») er lave i hele vannsøylen og ligger fra 1,0 – 2,5%. Av disse er det verdt å merke seg at bunnstrømmen har kun 1,3% av målingene <1 cm/s.
- Det er meget god snittstrøm og moderat maksimalstrøm i hele vannsøylen.

Trendovervåkingen i anleggssonen (B-undersøkelsen) og i overgangssonen (C-undersøkelsen) vurderes til å gi god oversikt over forekomstene av sediment, fauna og kjemiske parametere:

- B-undersøkelsen (Aqua Kompetanse 2025b) er utført i forbindelse med søknad om endring av lokaliteten. Resultatene gir en samlet indeks på 0,29 og lokalitetstilstand 1- meget god. Hverken elektrokjemiske målinger eller sensoriske registreringer gav indikasjoner på betydelig påvirkning fra produksjonen i anlegget.
- C- undersøkelsen (Aqua Kompetanse, 2025c), utført på 5 stasjoner i forbindelse med oppfølging av maksimal produksjonsbelastning. Resultatene viste at var faunaforholdene i overgangssonen ved Frosvika var moderate. To av stasjonene i overgangssonen hadde moderat økologisk tilstand, mens C4 hadde dårlig økologisk tilstand. De kjemiske og sensoriske støtteparametere viste generelt gode forhold i overgangssonen og ytterkant av overgangssonen, og oksygenmetningen ved bunnen var svært god. Bæreevnen i overgangssonen vurderes som ikke overskredet, men C4 fremstår som mer belastet enn øvrige stasjoner.
- Sedimentanalyser viser svært gode forhold ved sensoriske vurderinger og elektrokjemiske målinger. Kornfordelingen på lokaliteten viser at sedimentene er grovkornet og kjemiske parametere viser god og svært god tilstand. Analyser for miljøgifter og miljøfarlige stoffer viser god og svært god tilstand.
- Risikovurdering av sårbare naturtyper og arter viser at det er påvist begrensede forekomster av livskraftige arter i den forelagte dokumentasjon av forholdene i anleggsområdet, nærområdet og i influensområdet til lokaliteten. Ut fra tilgjengelig informasjon mener vi det er liten risiko for at den omsøkte endringen av anleggets utforming og økningen av MTB, vil påvirke sårbare arter og naturtyper.

Resultatene fra undersøkelsene viste at anleggsområdet i liten grad er påvirket av organisk materiale, mens overgangssonen er noe påvirket. Grunnlagsmaterialet som er vurdert i denne forundersøkelsen indikerer at lokaliteten har god forutsetning for å håndtere organisk materiale tilført fra den omsøkte økningen i MTB.

2. Innledning

[Forundersøkelsen](#) (Fiskeridirektoratet, 2024) skal utføres i forkant av søknad om klarering av en ny akvakulturlokalitet, eller før søknad om ny klarering av eksisterende lokalitet. Undersøkelsen skal være en faglig rapport, som bygger på ulike miljøundersøkelser. I forundersøkelsen gis det en overordnet vurdering av lokalitetens antatte egnethet og resipienttilstand før akvakulturanlegget skal plasseres eller før en ny klarering av eksisterende lokalitet. Forundersøkelsen skal gi en oversikt over de naturgitte forholdene og miljøtilstanden på lokaliteten, og være en referanse for sammenligning ved fremtidige undersøkelser.

2.1 Når kreves forundersøkelse

Forundersøkelse kreves alltid for søknad om klarering av ny lokalitet, og ved søknad om utvidelse av produksjonskapasiteten eller endring av areal på eksisterende lokalitet. Søknader om endringer i driften på en eksisterende lokalitet som ikke innebærer utvidelse av kapasitet eller arealendring, utløser ikke automatisk krav om ny klarering etter laksetildelingsforskriften og andre arter-forskriften. Endringer utover det som opprinnelig ble omsøkt, som likevel kan medføre endringer i miljøpåvirkningen på lokaliteten, utslippets karakter eller spredningen av utslippet, vil kunne utløse krav om tillatelse fra forurensningsmyndighetene etter forurensningsloven § 11.

2.2 Krav til innhold

Laksetildelingsforskriften og andre-arter forskriften lister opp minimumskrav til hva forundersøkelsen skal inneholde av dokumentasjon:

- a) Utarbeidelse av kartdokumentasjon
- b) Partikkelanalyse for å beskrive bunnsubstrat
- c) Strømmålinger
- d) Hydrografi målinger i hele vannsøylen på den dypeste stasjon i overgangssonen og i eventuelle dypområder med risiko for oksygenmangel utenfor overgangssonen
- e) Undersøkelse av kjemiske og sensoriske parametere etter metodikken for B-undersøkelse
- f) Bunndyrsundersøkelser etter metodikken for C-undersøkelse på minst tre stasjoner
- g) Analyse av sedimentprøver fra minst to av stasjonene som nevnt i bokstav f for å avklare om og i hvilken grad sedimentene inneholder stoffer som det er grunn til å tro vil bli sluppet ut på lokaliteten og som enten er nevnt i forskrift 15. desember 2006 nr. 1446 om rammer for vannforvaltning vedlegg VIII C eller D nr. 2 eller er identifisert som vannregionspesifikke i veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

2.3 Bruk av tidligere undersøkelser

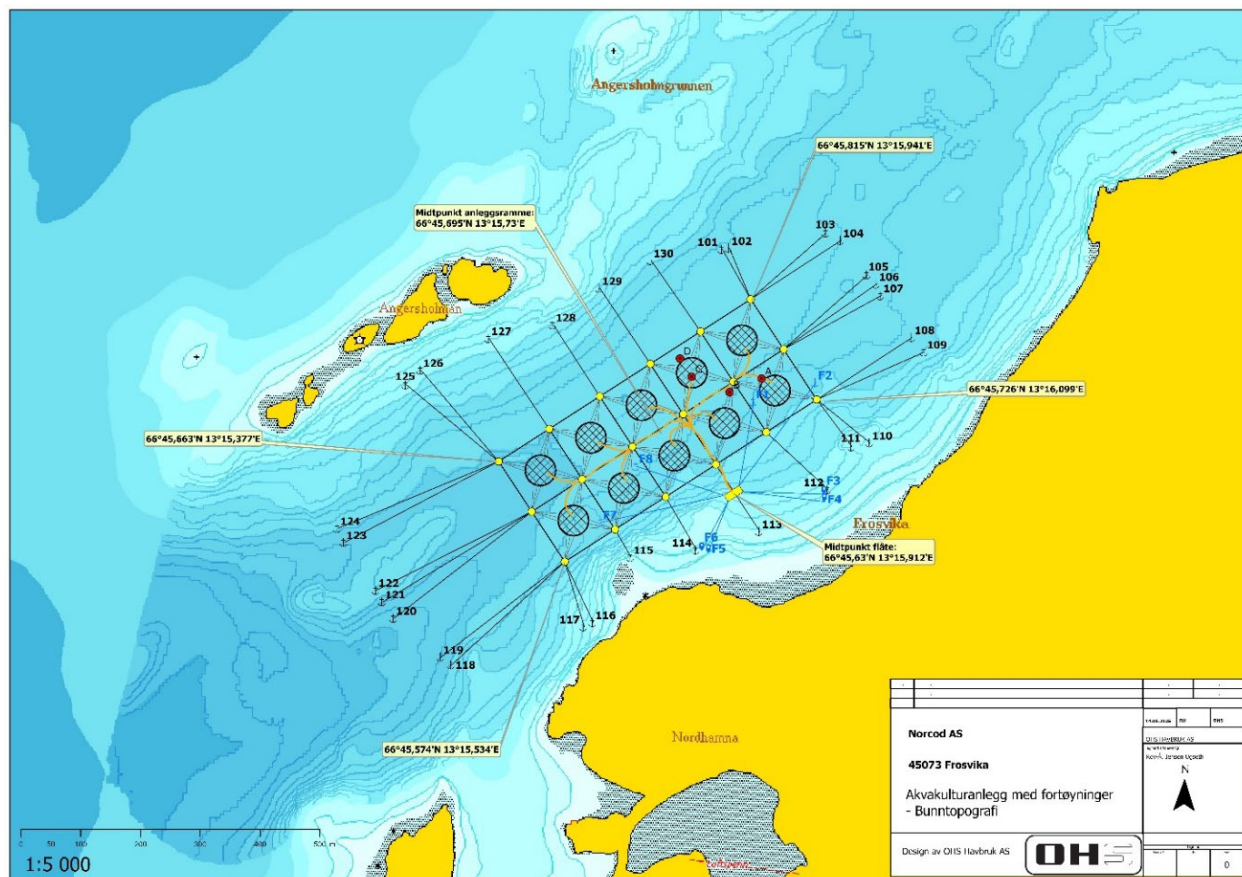
Dersom søknaden gjelder ny klarering på eksisterende lokalitet kan det vurderes om tidligere utført forundersøkelse eller miljøovervåkning kan erstatte en eller flere av rapportene i forundersøkelsen. Undersøkelsene til forundersøkelsen skal være utført i løpet av de siste tre årene før søknadsdato. Underliggende rapporter fra tidligere forundersøkelser, eller andre undersøkelser under drift utført for mer enn tre år siden, kan erstatte en eller flere av de rapportene som kreves som grunnlag for forundersøkelsen. Forutsetningen er at rapportene er relevante for omsøkt virksomhet og danner et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for søknaden.

2.4 Generelle krav til kompetanse

For organer som utfører forundersøkelser er det forskriftsfestet krav om kompetanse i laksetildelingsforskriften §8-9 femte ledd og andre arter-forskriften § 10b femte ledd. Kravet om kompetanse innebærer at organet som utfører forundersøkelsen skal dokumentere relevant faglig kompetanse og være uavhengig av oppdragsgiver.

3. Vurdering av egnethet

Det søkes om endret utforming og økt MTB på eksisterende lokalitet Frosvika (figur 1 og 2, tabell 1). Lokalitetens MTB søkes økt fra 3600 til 5160 tonn. Anlegget søkes utvidet med to bur i SV retning, slik at anlegget øker fra 8 (2x4) til 10 bur (2x5). Utvidelsen vil i liten grad påvirke vannutskiftingen i anlegget, og det er forventet at lokalitetens evne til å omsette tilført organisk materiale fra produksjonen vil opprettholdes.



Figur 1: Anlegg og flåte med fortøyninger på Frosvika slik det er planlagt. Røde punkter angir strømmålerplassering.

Anleggs plasseringen er valgt ut fra at arealet er avsatt til formålet, en helhetlig vurdering av undersøkelsene som er utført, og i tillegg er det tatt hensyn til annen bruk av området. Plasseringen er vurdert å gi størst bærekraft og minst mulig konflikt i forhold til annen bruk av området. Vannutskiftingen på lokalitet Frosvika er meget god og retningsstabil (tabell 2). Vekselsvis bruk av burene i anlegget kan ytterligere bidra til økt bæreevne på lokaliteten.

Tabell 1: Posisjoner for anleggsrammen på lokalitet Frosvika slik det omsøkes. Posisjonene angir midtpunkt og hjørner til anleggsrammene, og plassering av strømmålerne som er presentert i denne forundersøkelsen.

	Breddegrad N	Lengdegrad Ø
Senterposisjon anleggets overflateareal	66° 45,695	13° 15,730
NV hjørne anlegg Nord	66° 45,663	13° 15,377
NØ hjørne anlegg Nord	66° 45,815	13° 15,941
SV hjørne anlegg Nord	66° 45,574	13° 15,534
SØ hjørne anlegg Nord	66° 45,726	13° 16,099
Strømmåler A	66° 45,744	13° 15,971
Strømmåler B	66° 45,731	13° 15,899
Strømmåler C	66° 45,744	13° 15,812
Strømmåler D	66° 45,760	13° 15,784

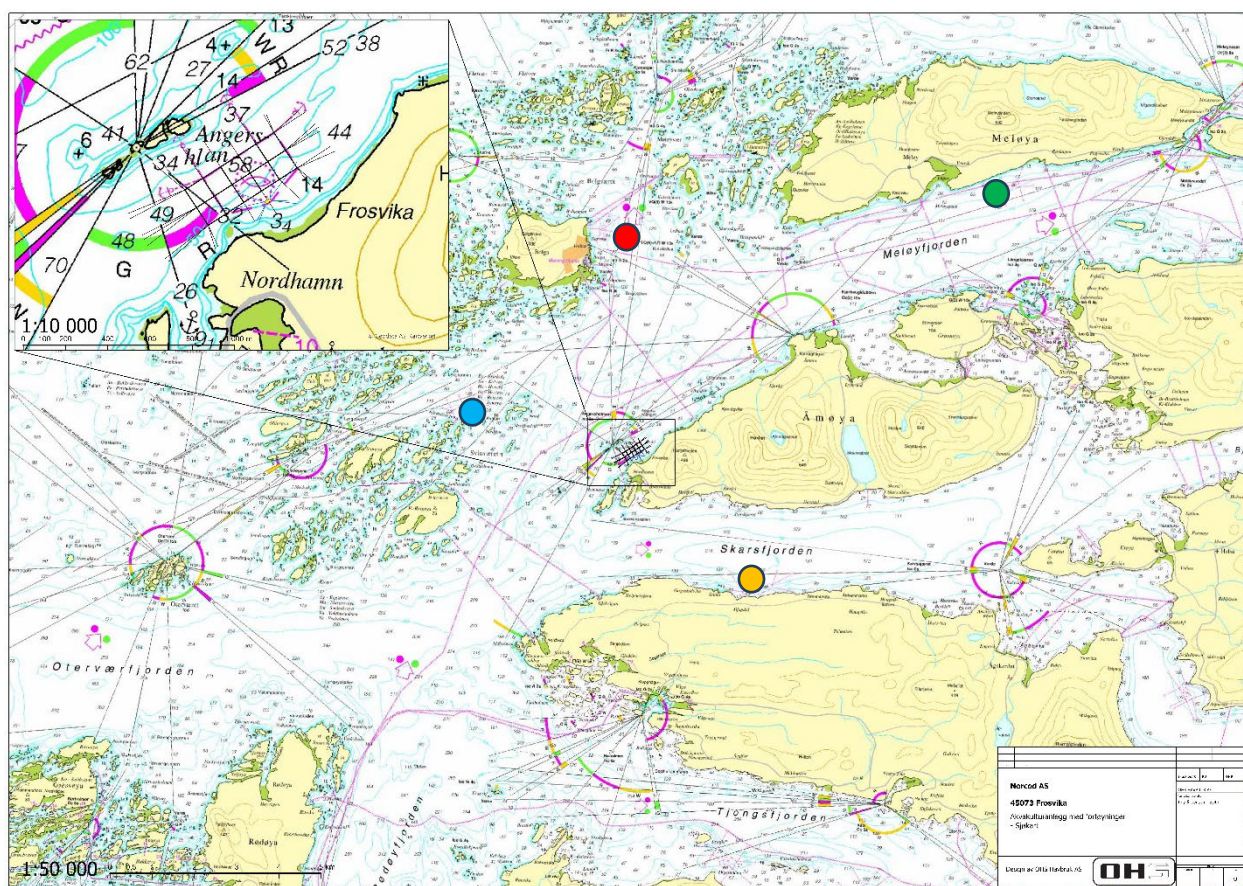
Tabell 2: Estimer av total vanntransport gjennom anlegget ved gjennomsnittlig strømhastighet. Estimert ut fra merder med 160 meter omkrets og 20 meter dype poser.

Dyp	Anleggets største lengde (m) mot vannutskifting	Tverrsnitt m ²	Snittstrøm (cm/s)	Vanntransport (m ³ /s) ved snittstrøm
5-15 m	215	4300	8,3	356 m ³ /s
Spredning 40 m	180	3600	9,4	338 m ³ /s

Videre i dette dokumentet er det redegjort for de undersøkelser som er lagt til grunn for å beskrive lokaliteten som er omsøkt. Innholdet i forundersøkelsen er utarbeidet etter spesifikasjoner veileder for forundersøkelse (Fiskeridirektoratet, 2024) og i norsk standard (NS9410:2016, kapittel 5, forundersøkelse).

4. Området

Lokalitet Frosvika ligger SØ i Bolgfjorden, vest for Åmnøya i Meløy kommune (figur 2). Avstanden til de nærmeste, etablerte havbrukslokalitetene vil være ca. 4,1 km til 11144 Svinvær, ca. 5,2 km til 13125 Storvika, ca. 6,4 km til 30097 Djupvik og ca. 10,9 km til 28956 Meløysjøen.



Figur 2: Viser kart over området. Blått symbol angir lokalitet 11144 Svinvær, rødt symbol lokalitet 13125 Størvika, oransje symbol lokalitet 30097 Djupvik og grønt symbol lokalitet 28956 Meløysjøen.

5. Bunnkartlegging

Lokalitet Frosvika ligger i Bolgfjorden i Meløy kommune. Bunntopografi og relativ hardhet for området ble kartlagt ved bruk av Olex kartleggingsverktøy tilkoblet multistråle ekkolodd av typen Wassp. Bunnkartene for lokaliteten har god oppløsning (figur 3).

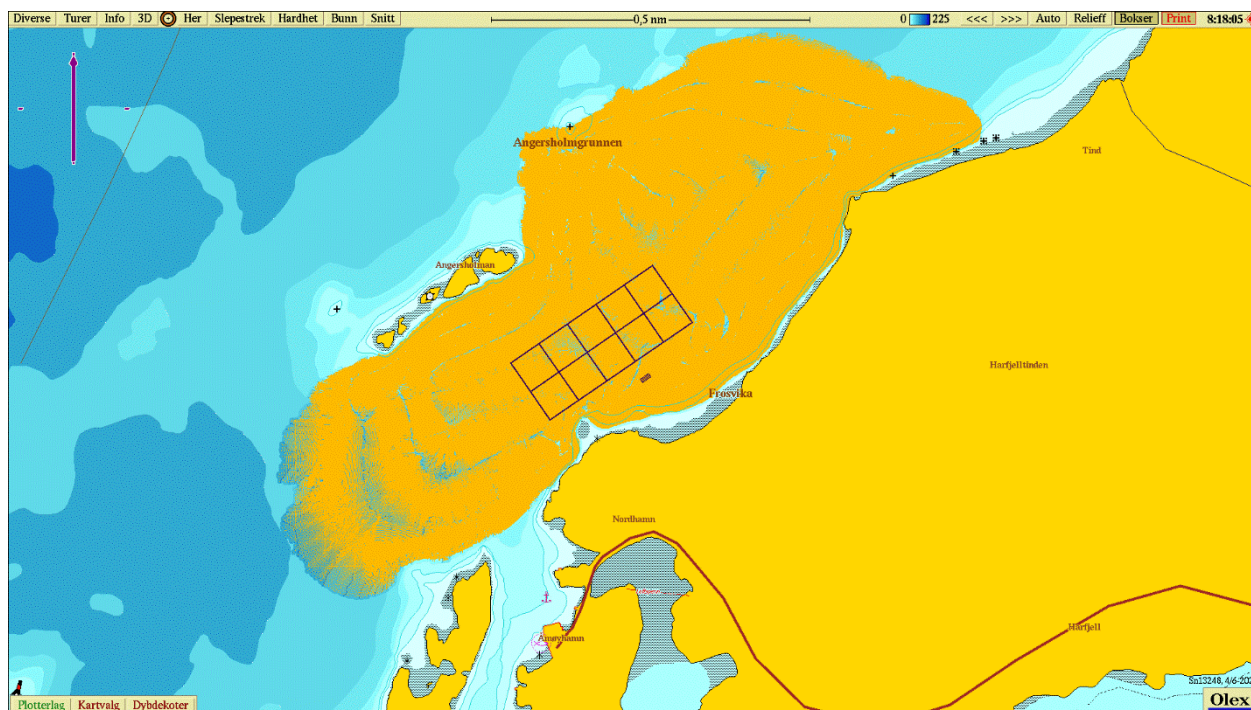
Data fra kartleggingen av området er levert Norcod AS. Bunndatafilene vurderes å være av god kvalitet og gir et korrekt bilde av bunntopografien i området.

Anlegget ligger over dypområdet i sundet mellom Angersholman i V og Frosvika i Ø. Dybden under anleggets overflateareal har et snittdyp på 55,8 meter, med en variasjon under merdene fra varierer fra ca. 46 til 63 meter (figur 4 og 5). Mot SV (utenfor fortøyningsområdet) skrår bunnen ned mot ca. 110 meters dybde.

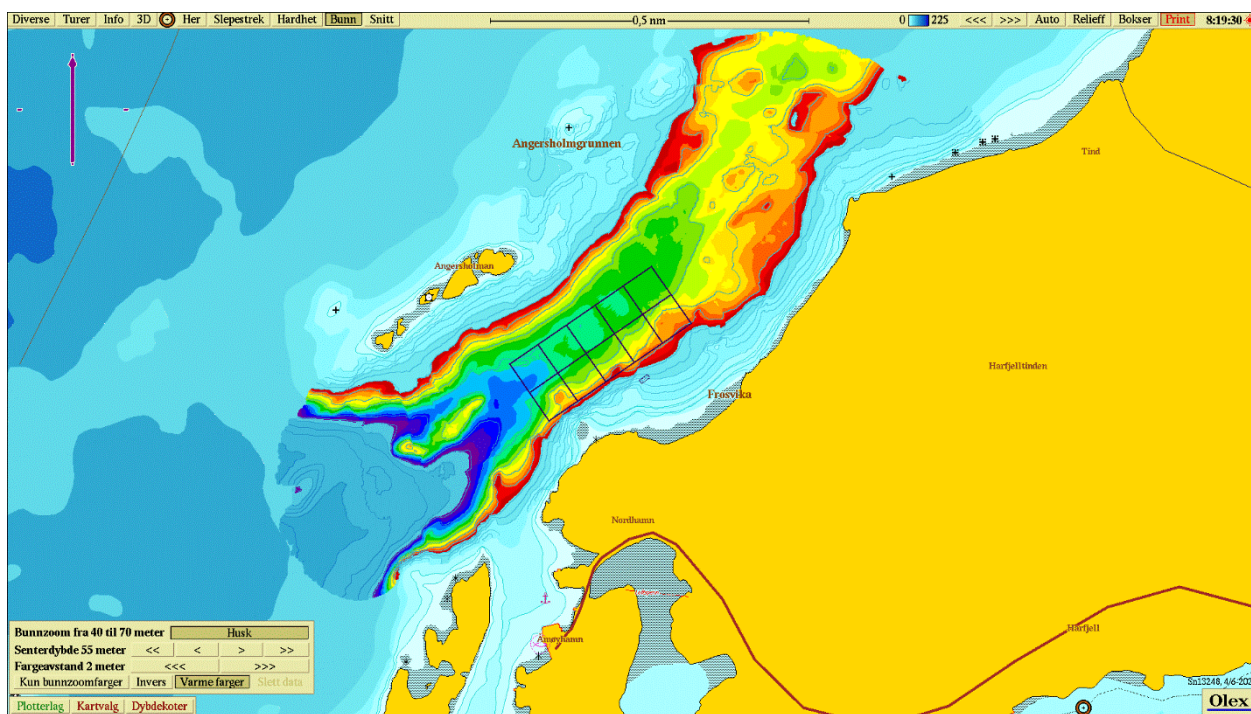
Wassp multistrålelodd indikerer også relativ bunnhardhet, som viser bunnens evne til å reflektere signaler fra ekkoloddet (figur 6). Områder med mykere sediment er merket med grønn over mot blå farge i kartutsnittet, og representerer sedimenter som gir svakere refleksjon (noe som også gjelder bratte områder). Hardere og flatere områder reflekterer signalene kraftigere og er merket med en fargeskala fra gul til rødt. Bildeutsnitt med bunnhardhet fra Wassp viser alltid relativ hardhet i hele spennet fra blå til rød farge, og dette må hensyntas i de vurderingene som gjøres.

Resultatene fra bunnkartleggingen av sediment kan kun brukes som veiledende ved valg av anker, mens verifisering av holdekraft utføres med andre metoder (eksempelvis strekktesting) i henhold til myndighetskrav.

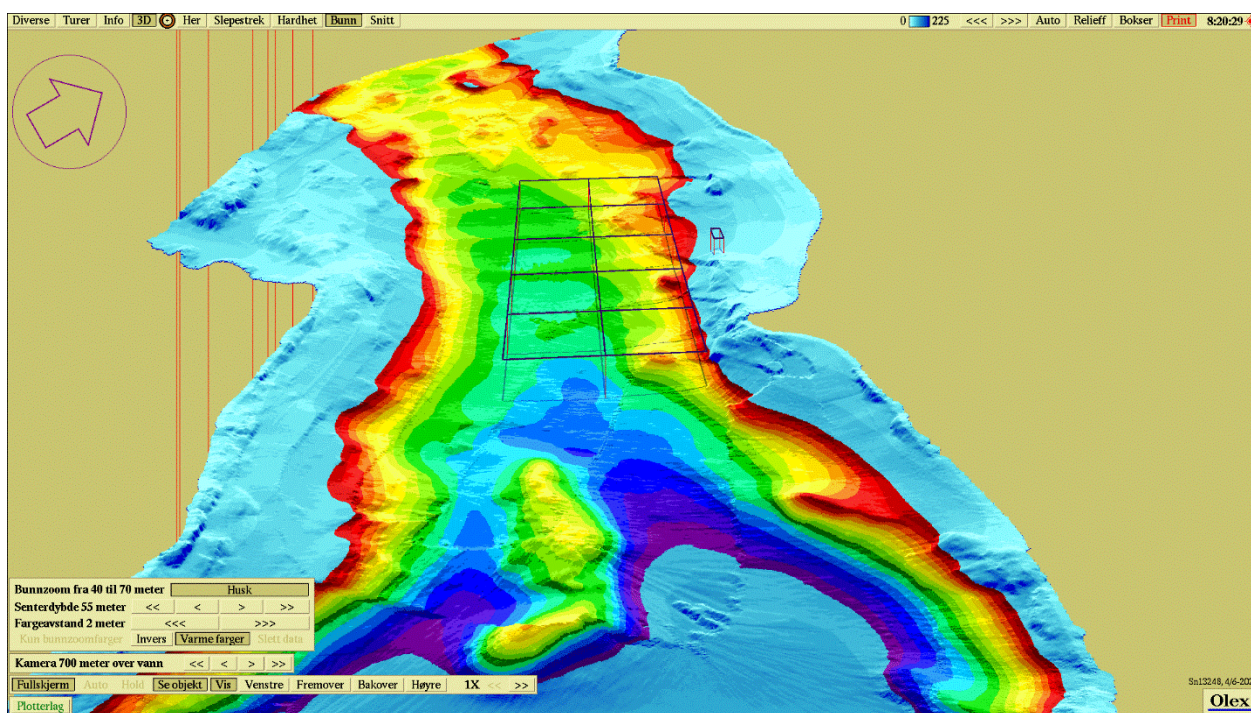
Sedimentet på lokaliteten er også godt dokumentert gjennom B og C undersøkelser. Stasjonene i B-undersøkelsen viser at 1 av 18 stasjoner er definert som hardbunn, og at sedimentet består i hovedsak av sand og skjellsand (Aqua Kompetanse, 2025), og er i god overensstemmelse med bunnhardheten påvist gjennom bunnkartleggingen.



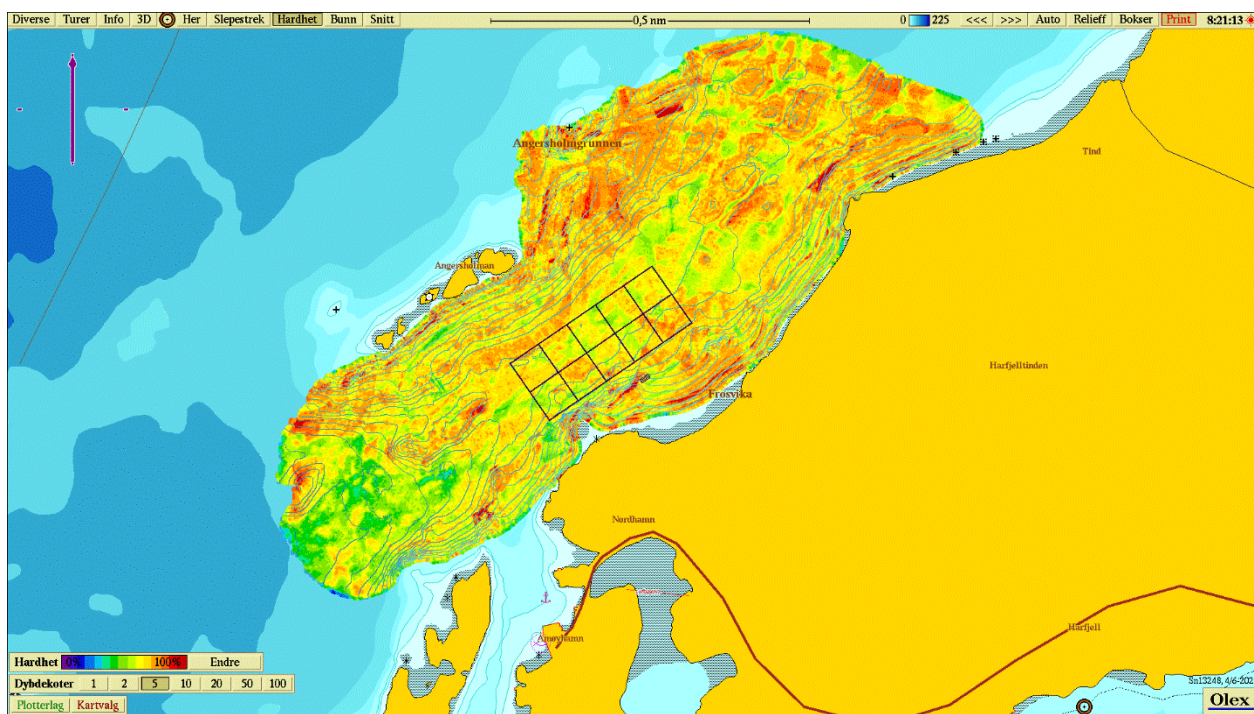
Figur 3: Kartutsnitt som viser området kartlagt med multistråle ekkolodd (gule punkter på sjøbunn). Overflateramme og flåten inntegnet. Kartet er nordlig orientert.



Figur 4: Kart over nærområdet med overflaterammen og flåten inntegnet. Bunnområdet er fargemerket, hvor rød farge starter på 40 meter og fiolett farge ender på 70 meter. Kartet er nordlig orientert.



Figur 5: 3D kart over nærområdet (sett fra SV mot NØ) med anleggets overflateramme og flåte inntegnet. Bunnområdet er fargemerket, hvor rød farge starter på 40 meter og fiolett farge ender på 70 meter.



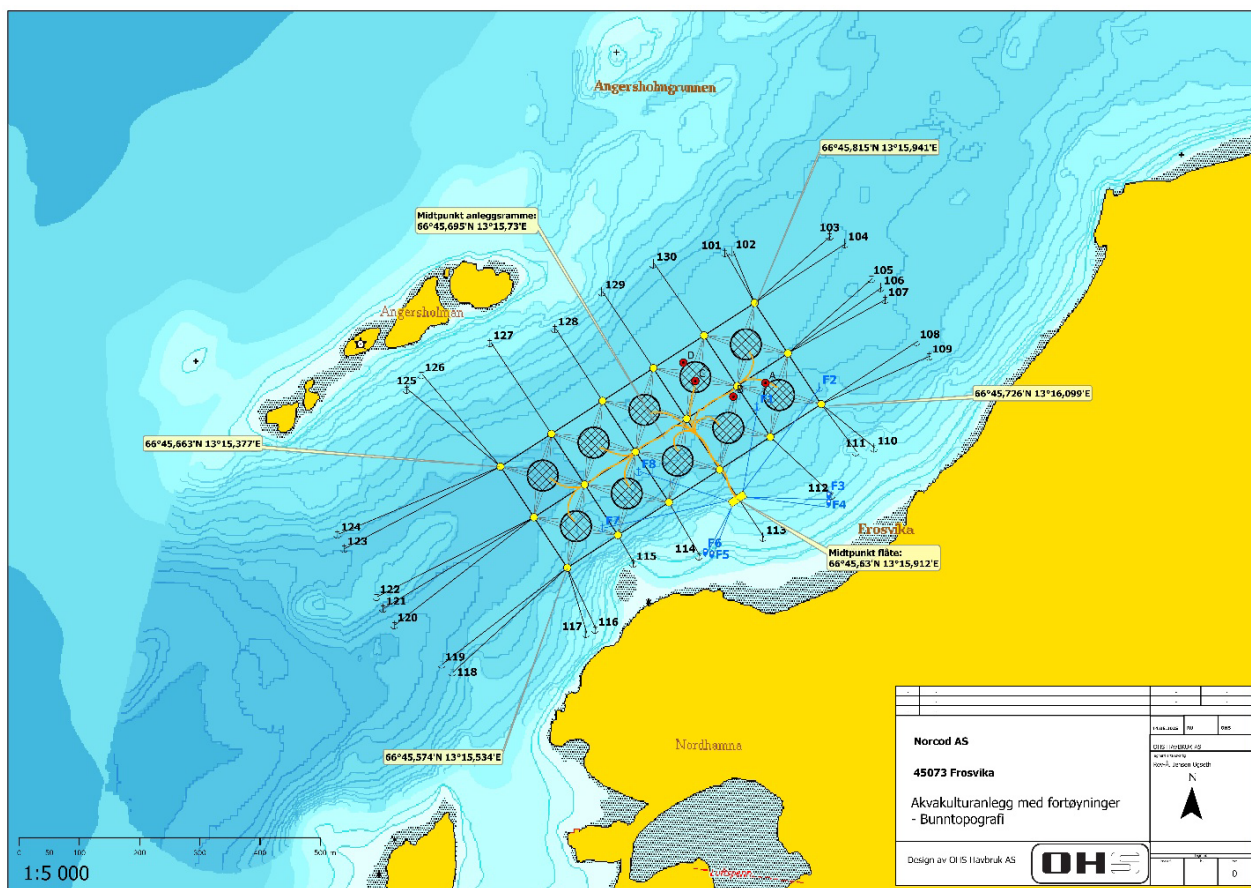
Figur 6: Kartutsnitt over nærområdet med angivelse av relativ bunnhardhet med overflaterammen og flåten inntegnet. Rød til gul farge angir hardere bunn («hard og flat»), grønn til blå noe mykere. Kartet er nordlig orientert.

6. Strømmålinger

Strømmålingene, som er gjennomført i fire posisjoner, vurderes til å beskrive vannutskiftingen på lokaliteten på en god måte (figur 7).

- **Posisjon A** ($66^{\circ} 45,744\text{N}$, $13^{\circ} 15,971\text{Ø}$): I perioden 06.03.2020 – 21.04.2020 er det målt strøm på 5 og 15 m (Åkerblå, 2020a).
- **Posisjon B** ($66^{\circ} 45,731\text{N}$ $13^{\circ} 15,899\text{Ø}$): I perioden 06.03.2020 – 21.04.2020 er det målt strøm på spredning 40 meter, og 49 meter (Åkerblå, 2020a).
- **Posisjon C** ($66^{\circ} 45,744\text{N}$ $13^{\circ} 15,812\text{Ø}$): I perioden 22.04.2025 – 12.06.2025 er det målt strøm på 5 og 15 m (Aqua Kompetanse, 2025a).
- **Posisjon D** ($66^{\circ} 45,760\text{N}$ $13^{\circ} 15,784\text{Ø}$): I perioden 22.04.2025 – 12.06.2025 er det målt bunnstrøm på 57 meter (Aqua Kompetanse, 2025a).

Målingene vurderes å være representative for strømforholdene, og viser at hovedstrømsretning i hele vannsøylen veksler mellom NØ og SV (tabell 3a og b, figur 8, 9 og 10). Andelen målinger <1 cm/s («nullstrøm») er lave i hele vannsøylen og ligger fra 1 – 2,5%. Av disse er det verdt å merke seg at bunnstrømmen kun i 1,1 – 1,3% av målingene er <1 cm/s.

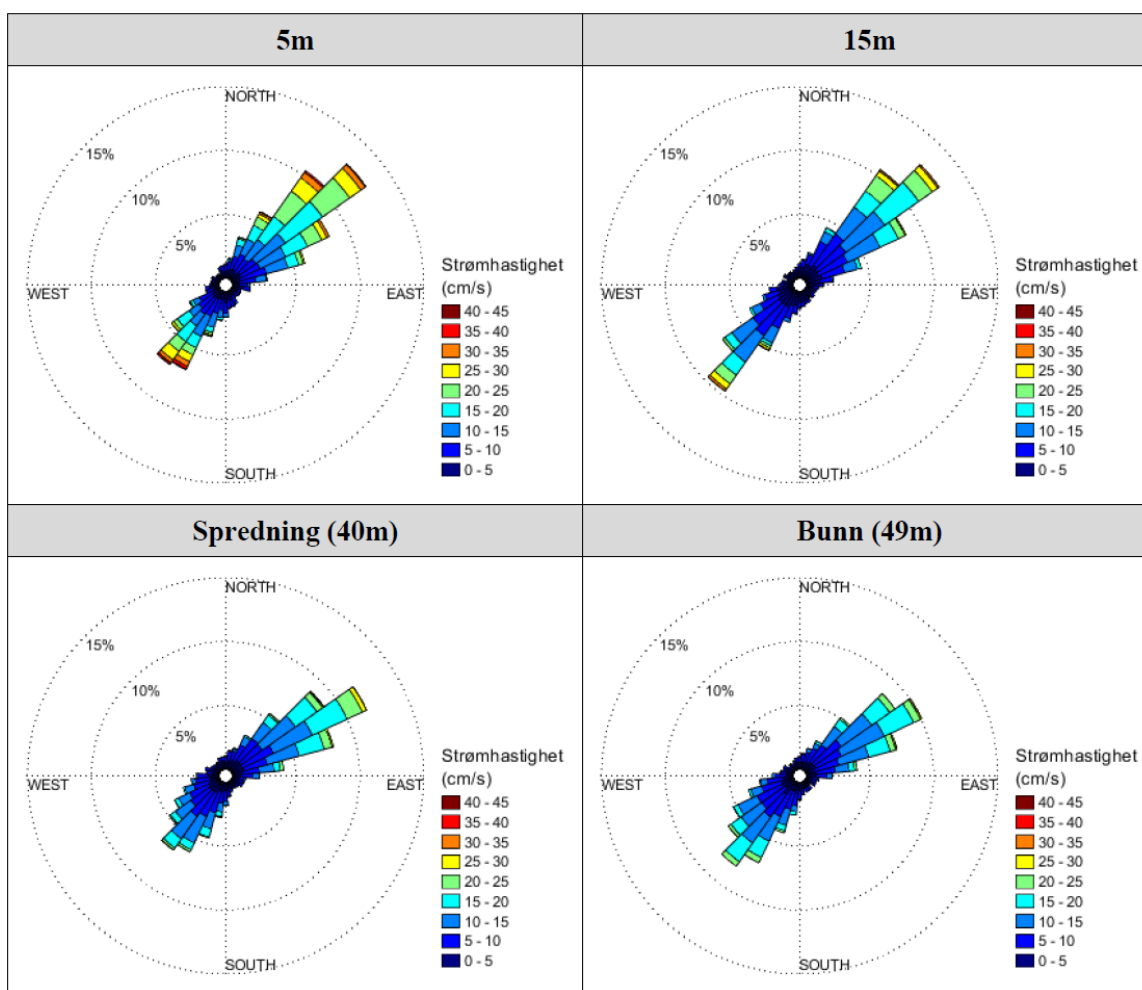


Figur 7: Kartutsnitt over lokalitet Frosvika som viser posisjonene (røde punkt) for strømmålingene i fire posisjoner: A-D (se tekst over for detaljer). Kartet er orientert mot N.

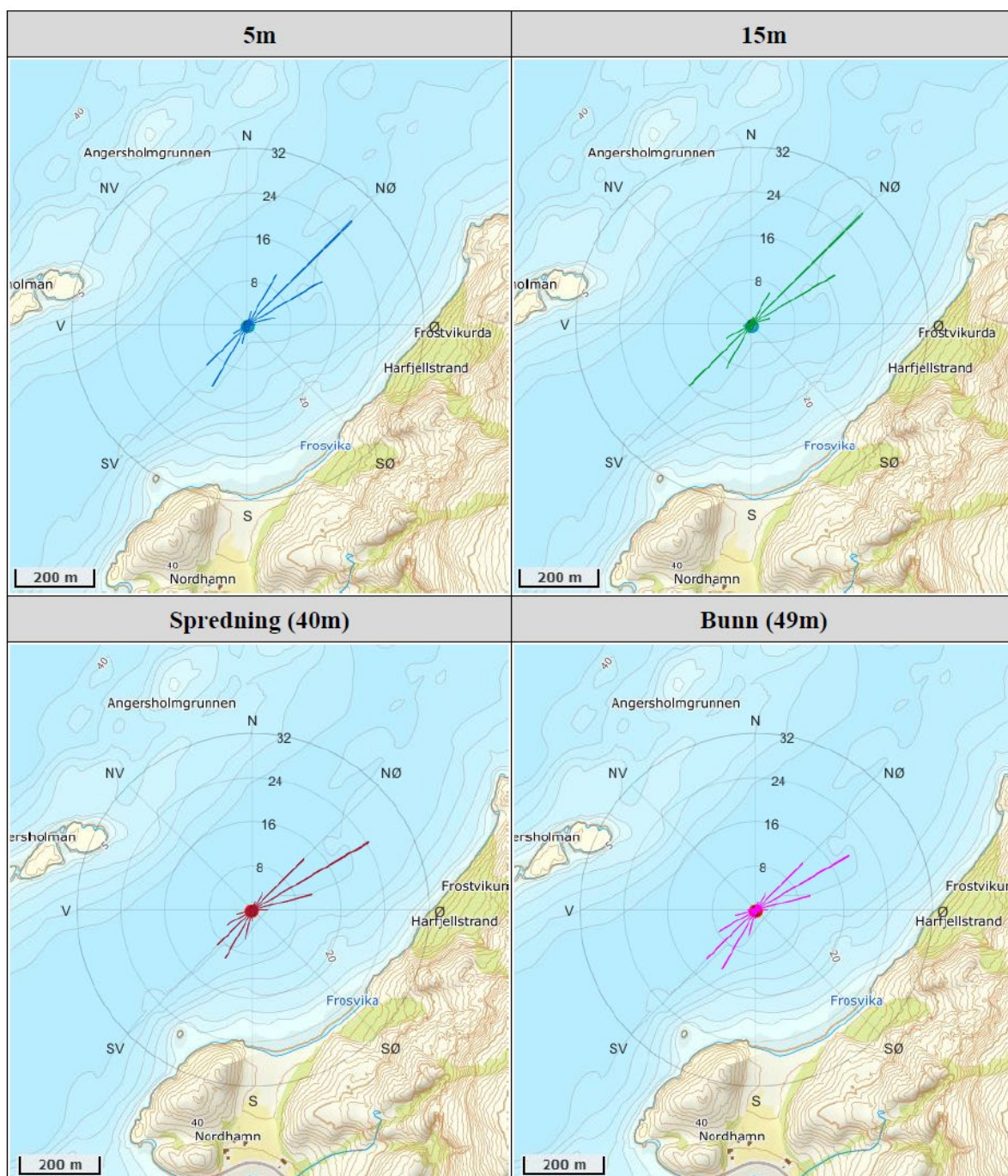
Strømundersøkelse i posisjon A og B:

Tabell 3a: Nøkkeltall fra strømundersøkelse på 5, 15, 40 og 49 meters dyp (Åkerblå, 2020a)

Resultat nøkkeltall				
Måledyp	5m	15m	Spredning (40m)	Bunn (49m)
Maksimal strøm (cm/s) (retning)	41.5 (SV)	35.8 (SV)	33.3 (NØ)	35.1 (Ø)
Gjennomsnittlig strøm (cm/s)	12.0	8.8	9.3	9.4
Strømstyrke < 1cm/s (%)	1.0	2.5	1.1	1.1
Strømstyrke < 3cm/s (%)	10.0	17.5	11.7	10.4
Strømstyrke < 10cm/s (%)	48.7	65.1	59.5	58.1
Strømstyrke ≥ 30cm/s (%)	2.8	0.6	0.1	0.03
Strømstyrke ≥ 50cm/s (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
Neumann-parameter	0.3	0.2	0.2	0.1
10-års strøm (maksimal)	68	59	-	-
50-års strøm (maksimal)	77	66	-	-



Figur 8: Strømrosene på 5m, 15m, sprednings- (40m) og 49 m dybde (Åkerblå, 2020a). Merk at det er 56 meters dybde på målested.

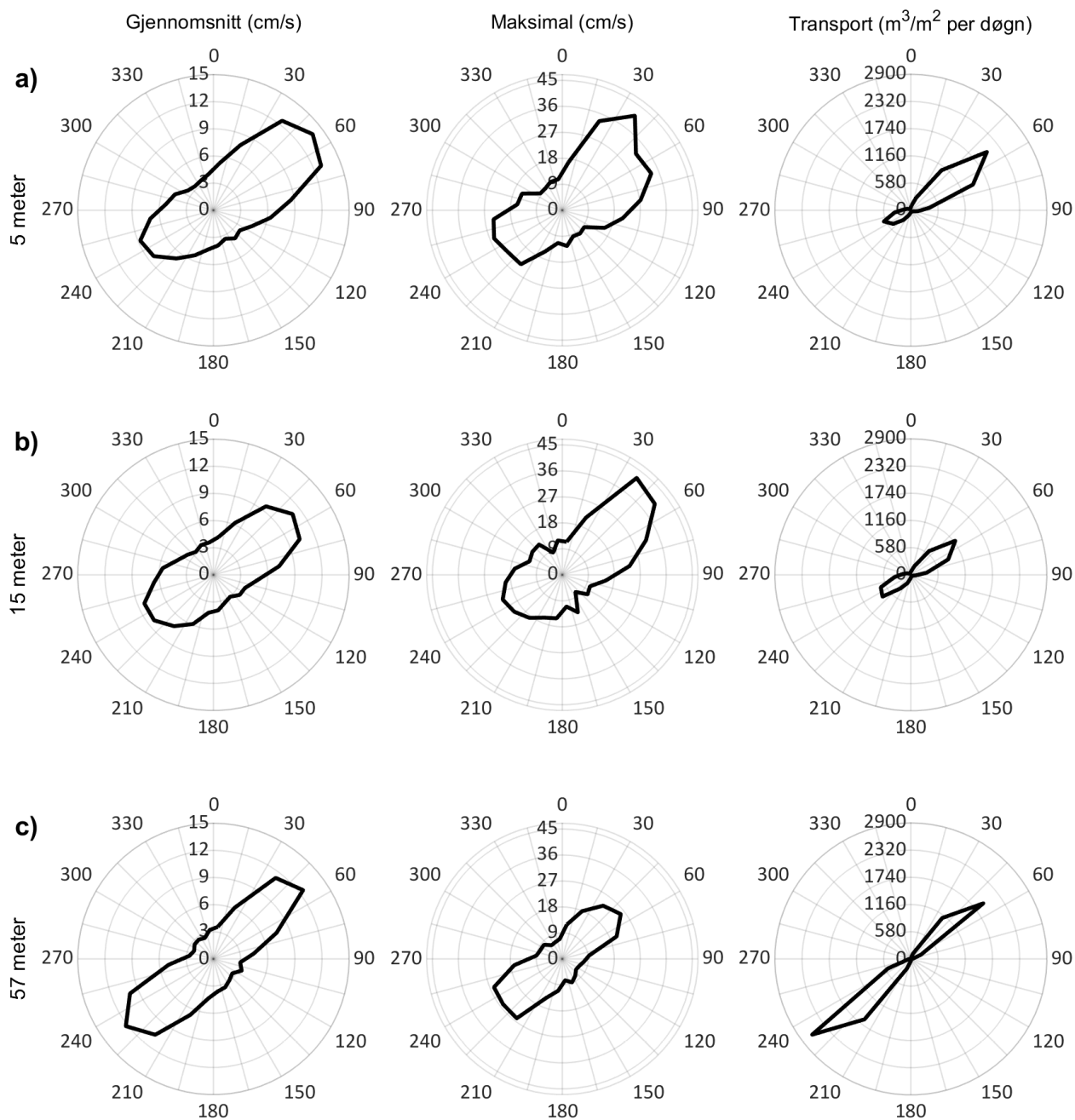


Figur 9: Fordelingsdiagram for relativ vannfluks for hver 15°-sektor i løpet av måleperioden på 5m, 15m, sprednings- (40m) og 49 m dybde (Åkerblå, 2020a). Kompassrosen er georeferert til posisjonen der målingene er gjennomført.

Strømundersøkelse posisjon C og D:

Tabell 3b: Statistikk og nøkkeltall fra utført strømmåling. Merk at i tabellen under er begrepet «strøm» brukt om skalare størrelser uten retning (absoluttfart) mens begrepet «hastighet» er brukt om størrelser som også har en retning (vektorer) (Aqua Kompetanse, 2025a).

Parametere	5 meter	15 meter	57 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	7359/7359	7355/7359	7360/7360
Andel gyldige målinger (%)	100	99.9	100
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	9.2	7.5	10.2
Makshastighet (cm/s) °)	41.3 37	42.3 39	25.9 223
Minimumshastighet (cm/s)	0.1	0.0	0.0
Signifikant maksstrøm (cm/s)	16.7	13.1	16.0
Signifikant minimumstrøm (cm/s)	3.2	2.8	4.5
Strømintervall 0-1 cm/s (%)	2.0	2.5	1.3
Strømintervall 1-3 cm/s (%)	11.8	14.8	7.4
Neumann-parameter	0.42	0.13	0.18
Standardavvik (cm/s)	6.3	5.0	5.2
Varsians (cm^2/s^2)	40.0	24.8	26.6
10 års strøm, beregnet (cm/s)	68.1	69.8	-
50 års strøm, beregnet (cm/s)	76.4	78.3	-
De 4 hyppigste forekommende strømrøringsgruppene (°)	45 - 60 60 - 75 30 - 45 240 - 255	45 - 60 225 - 240 240 - 255 60 - 75	225 - 240 45 - 60 210 - 225 30 - 45
De 4 hyppigste forekommende strømgruppene (cm/s)	3 - 5 5 - 7 7 - 9 1 - 3	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9	9 - 11 11 - 13 7 - 9 13 - 15
Mest vannutskiftning per retning per 15° sektor	2043 m^3/m^2 per dag ved 45 - 60	1194 m^3/m^2 per dag ved 45 - 60	2653 m^3/m^2 per dag ved 225 - 240
Minst vannutskiftning per retning per 15° sektor	25 m^3/m^2 per dag ved 150 - 165	25 m^3/m^2 per dag ved 135 - 150	8 m^3/m^2 per dag ved 315 - 330



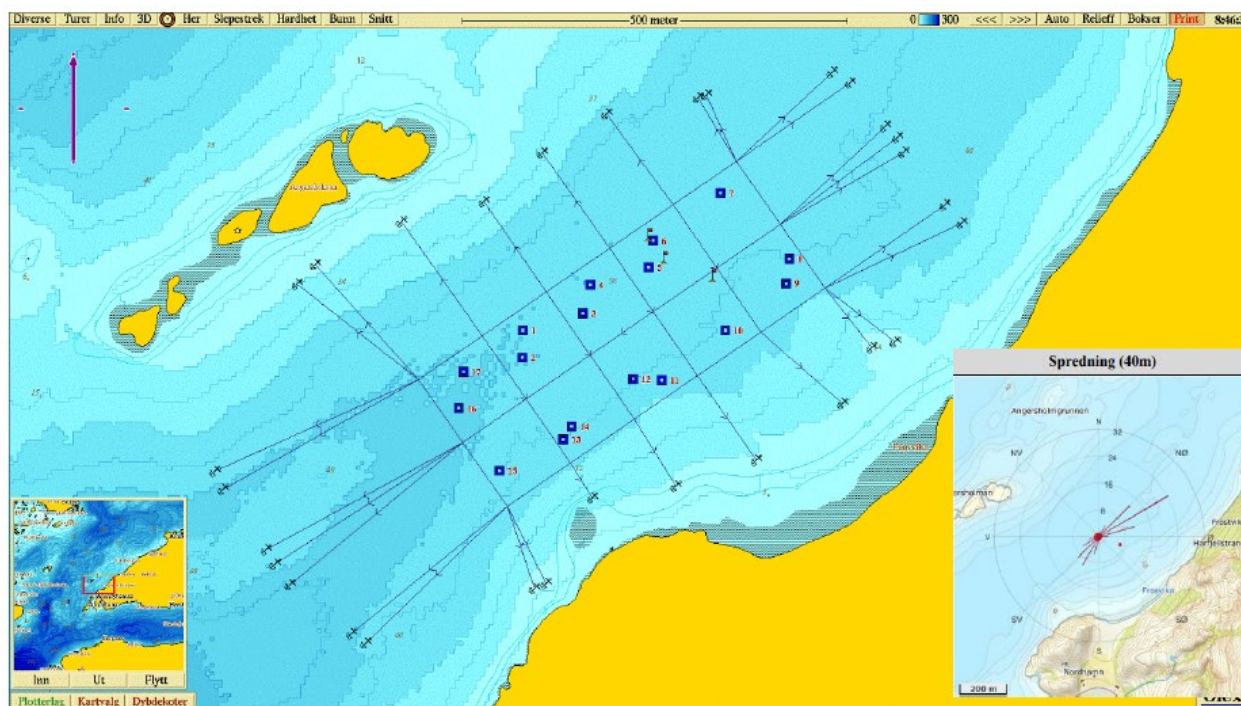
Figur 10: Gjennomsnittlig og maksimal vannstrømhastighet (cm/s), samt vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dag}$) for hver 15° sektor på 5 (b), 15 (c) og 57 (d) meters dyp ved Frosvika i perioden 22.04.–12.06.2025. Data er korrigert for magnetisk misvisning på 7° (Aqua Kompetanse, 2025a).

7. B-Undersøkelse

I forbindelse med søknad om endring av lokalitet Frosvika, er det gjennomført B-Undersøkelse 20.03. og 12.06.2025 (tabell 4, Aqua Kompetanse, 2025b). Det ble tatt prøver ved 17 stasjoner i det eksisterende / planlagte anleggsområdet (figur 11, 14 og 15). Resultatene viser gode bunnforhold. Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand og skjellsand. En stasjon ble registrert som hardbunn. Det ble funnet dyreliv ved alle stasjoner bestående av flere arter børstemark, slangestjerner, pigghuder og krepsdyr, hvor sistnevnte ofte indikerer godt bunnmiljø. Alle 17 stasjoner havnet i beste tilstandsklasse. Samlet får lokaliteten indeks 0,29 og lokalitetstilstand 1 - meget god (Aqua Kompetanse, 2025b).

Tabell 4: Hovedresultatene fra B-Undersøkelsen (Aqua Kompetanse, 2025b).

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Skjellsand, sand	Silt	-
Ant. stasjoner:	17	Ant. stasj. med / uten dyr:	17 / 0
Ant. hugg:	22	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	16 / 1
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 14 / 17	Tilstand 2: 0 / 0	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 0 / 0
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	0,07		1
Gr. III Sensorisk:	0,49		1
Gr. II + III	0,29		1
Frosvikas tilstand, iht. NS 9410:2016			1
Totalindeks illustrert	1	2	3
	4		



Figur 11: Kartutsnitt over området ved Frosvika, hvor stasjonsplasseringen fra B-undersøkelsen er vist med nummererte symboler. Blå firkant; tilstand 1 (Aqua Kompetanse, 2025b).

8. C-Undersøkelse

Det ble gjennomført prøvetakning 20.03.2025 til C-undersøkelsen, som en del av ordinær oppfølging av lokaliteten (Aqua Kompetanse, 2025c). Det ble tatt prøver på fem stasjoner i forbindelse med maksimal belastning på lokaliteten. Det er valgt prøvestasjoner, og ut fra bunntopografi, strømforhold og forventet partikkelforflytning vurderes stasjonsvalg som representative for denne undersøkelsen (figur 12, 14 og 15, tabell 5 og 6).

Fra kapittel 4 Diskusjon i undersøkelsen:

Overgangssone (C3-C5)

*Faunaforholdene i overgangssonen for Frosvika viste noe variasjon og samlet økologisk tilstand ble moderat (III) hvor stasjon C3 og C5 fikk moderat tilstand, mens C4 fikk dårlig tilstand. Antall individer varierer mellom stasjonene og er lavest ved C3 og høyest ved C4. Artsrikheten var lignende ved alle tre stasjonene med 28-31 arter. Blant de ti vanligste taksa ved C3 var det flere opportunistiske arter, én tolerant art som var den mest tallrike ved stasjonen, samt én forurensningsindikator (*Capitella capitata*). Forurensningsindikatoren *Capitella capitata* var den mest tallrike ved C4 og C5, og dominerte ved C4. Flere opportunistiske arter og tolerante arter ble registrert med mindre forekomst ved C4, og én opportunistisk art, samt flere tolerante arter ble registrert ved C5. Flere nøytrale arter (NSI II) ble funnet blant de ti vanligste taksa ved C3 og C5, mens det ble funnet én nøytral art ved C4. En sensitiv art (NSI I) ble funnet ved C4 og C5. Dette er arter som forbindes med naturlige bunnforhold. De kjemiske støtteparametrene og sensoriske registreringene indikerer totalt sett normale forhold. nTOC-nivåene tilsvarte svært god tilstand (I) ved C3 og god tilstand (II) ved C4 og C5. Tilstandsklasse for kobber og sink tilsvarte bakgrunnsnivå (I) ved alle tre stasjonene. Miljøgiftanalysene ved C4 viser god og svært god tilstand for stoffene som kunne klassifiseres.*

Stasjonene i overgangssonen er direkte sammenlignbare med de de to forrige undersøkelsene (Åkerblå AS, 2020a; 2023), med unntak av C4 som bare er sammenlignbar med forrige undersøkelse. Stasjon C3 fikk svært god økologisk tilstand ved forundersøkelsen utført i 2020, og moderat tilstand ved forrige samt inneværende undersøkelse. Tilstand for nTOC var god både 2020, 2022 og ved inneværende undersøkelse. Stasjon C4 fikk ved undersøkelsen i 2022 svært dårlig økologisk tilstand, men den økologiske tilstanden har endret seg til moderat ved inneværende undersøkelse. Tilstand for nTOC var god ved både i 2022 og i inneværende undersøkelse. Stasjon C5 fikk i 2020 svært god økologisk tilstand, og endret seg til dårlig økologisk tilstand ved undersøkelsen i 2022, og til moderat tilstand i inneværende undersøkelse. Nivåer av nTOC har gitt god tilstand ved de to forrige, samt ved inneværende undersøkelse. Samlet økologisk tilstand i overgangssonen ble svært god i 2020, moderat i 2022 og moderat ved inneværende undersøkelse.

Ytterkant av overgangssone (C2 og C2-alt)

Ytterkant av overgangssonen, stasjon C2 og C2-alt, hadde god økologisk tilstand. Blant de ti mest forekommende taksa ble det ved C2 funnet flere tolerante og nøytrale arter, og én sensitive art. Det ble også funnet to opportunistiske arter. Ved C2-alt ble det funnet flere tolerante, og nøytrale arter, samt to opportunistiske arter. Kjemiske og sensoriske støtteparametre indikerte normale forhold ved begge overgangsstationene. Nivået av nTOC tilsvarte tilstandsklasse I – svært god ved C2 og II – god ved C2-alt. Tilstandsklasse for kobber og sink tilsvarte bakgrunnsnivå (I) ved begge stasjonene. Hydrografiprofilen tatt ved C2-alt viste relativt høy oksygenmetning i hele vannsøylen, med bunnvann som tilsvarte tilstand I - svært god, iht. Veileder 02:2018.

Ytre sonestasjon C2 fikk økologisk tilstand I – svært god i 2020 og II – god i 2022 og inneværende undersøkelse. Tilstand for nTOC har endret seg fra svært god i 2020 og 2022 til god i inneværende undersøkelse. C2-alt ble flyttet i noe i felt, men likevel vurderes stasjonen som sammenlignbar med tidligere undersøkelser. Kornfordelingen i sedimentet er tilsvarende forrige undersøkelse, og stasjonen har fortsatt samme avstand til anlegget samt plassering i returstrømretningen. C2-alt har endret tilstand fra I – svært god i 2020 til II – god i 2022, samt i inneværende undersøkelse. Tilstand for nTOC har endret seg fra svært god i 2020, til moderat i 2022, og tilbake til svært god i inneværende undersøkelse. Resultatene indikerer at partikkelutstrekningen kan nå ytterkanten av overgangssonen i begge retninger, men uten konsistent asymmetri da påvirkningen varierer mellom år.

Anleggsstasjon (C1)

*Ved anleggsstasjonen C1, var forurensningsindikatoren *Capitella capitata* dominerende med 99% av individtallet. Resterende andel bestod av flere opportunistiske og tolerante arter. Det ble også funnet én nøytral og to sensitive arter ved stasjonen. Miljøtilstanden ved stasjonen ble tilstand 3 – moderat basert på at én art utgjorde mer enn 90% av individmengden. Nivået av nTOC lå i tilstandsklasse I – svært god. Det målte kobber- og sinknivået ved C1 var på bakgrunnsnivå (tilstand I). Miljøgiftanalysene ved C1 viser god og svært god tilstand for stoffene som kunne klassifiseres. De elektrokjemiske verdiene og de sensoriske registreringene var normale for saltvannssedimenter.*

Referansestasjon (FRO-REF)

Referansestasjonen ble prøvetatt i 2020 av Åkerblå AS. Den økologiske tilstanden ble den gang klassifisert til svært god og tilstanden for nTOC ble klassifisert til god. For fullstendige resultater se vedlegg 11. Aqua Kompetanse AS tok CTD ved denne stasjonen 12.06.2025, hvor bunnvannet holdt svært gode oksygennivåer. Miljøgiftanalysene tatt samme dag viser god og svært god tilstand for stoffene som kunne klassifiseres.

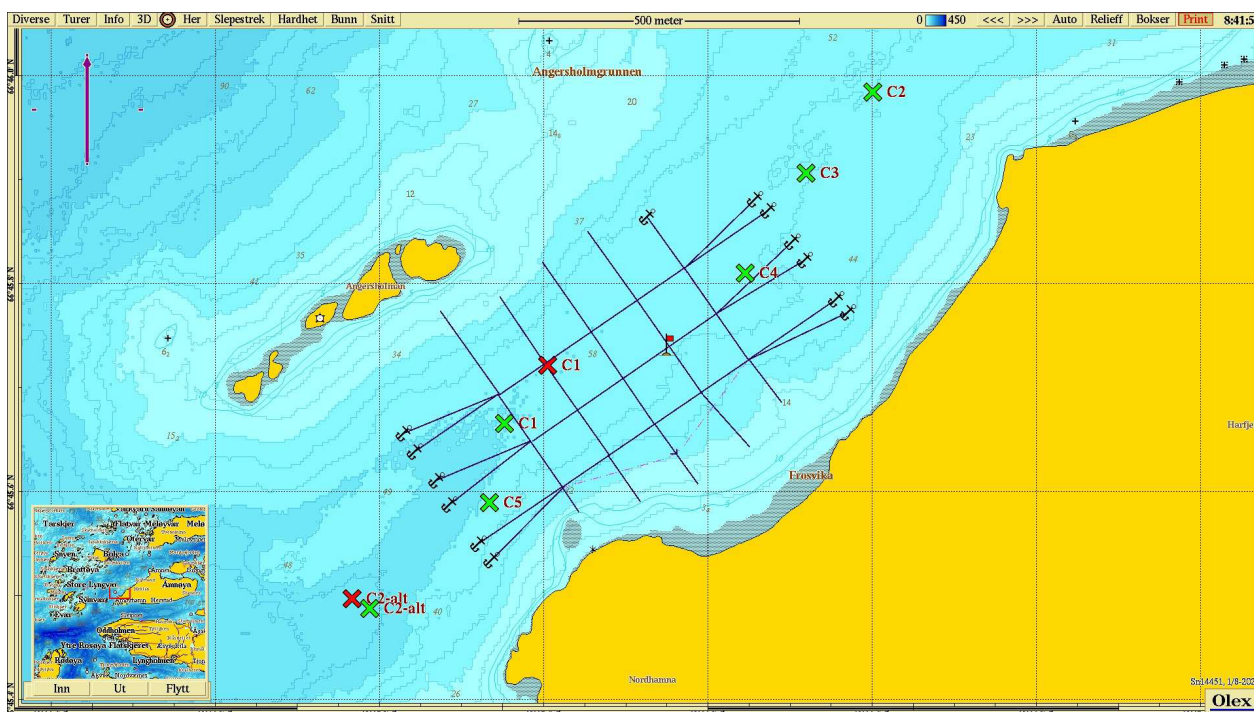
Oppsummering

Resultatene fra undersøkelsen viser moderat økologisk tilstand i overgangssonen, med unntak av C4 som har dårlig tilstand. C4 ligger i hovedstrømretning og er stasjonen i overgangssonen med kortest avstand til anlegget. Den økologiske tilstanden for overgangssonen har beholdt tilstand moderat fra forrige undersøkelse. Beste tilstand ble registrert ved ytterkanten av overgangssonen (C2 og C2-alt), mens forholdene forverres inn mot anlegget både i nordøstlig og sørvestlig retning. Tross sterke strømforhold ved lokaliteten, tyder resultatene på begrenset partikkelspredning, og Åkerblå AS har forklart dette som et resultat av områdets bunntopografi, anleggets plassering mellom to landområder og torskens adferd i merdene (Åkerblå AS, 2023). De kjemiske og sensoriske støtteparametere viste generelt gode forhold i overgangssonen og ytterkant av overgangssonen, og oksygenmetningen ved bunnen var svært god. Bæreevnen i overgangssonen vurderes ikke som overskredet, men C4 fremstår som mer belastet enn øvrige stasjoner (Sebjørnsen & Lindbo, 2025).

Da dette er en forundersøkelse, skal ny C-undersøkelse tas etter første produksjonssyklus med ny MTB og/eller arealendring.

Tabell 5: Prøvestasjonene som inngår undersøkelsen (Aqua Kompetanse, 2025b).

Stasjoner	C1	C2	C2-alt	C3	C4	C5
Avstand til anlegg (m)	20	460	420	275	100	120
Dyp (m)	60	50	73	51	53	58
GPS koordinater	66°45.665' N 13°15.505' Ø	66°45.984' N 13°16.402' Ø	66°45.487' N 13°15.176' Ø	66°45.906' N 13°16.239' Ø	66°45.810' N 13°16.090' Ø	66°45.589' N 13°15.468' Ø



Figur 12. Anleggsplassering og strømforhold (relativ vannfluks i %). Kartet angir hvordan anlegget er plassert og prøvetaksstasjoner. Røde kryss viser mislykkede prøvestasjoner. Spredningsstrøm er målt ved 40 m, og rødt flagg viser plassering av strømmåler (66°45.731' N, 13°15.899' Ø; Åkerblå 2020b) (Aqua Kompetanse, 2025c).

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 Eurofins Environment Testing Norway AS har utført akkrediterte analyser av TOC og kobber. Aqua Kompetanse AS har utført uakkreditert tilstandsklassifisering av oksygentilstand og akkreditert tilstandsklassifisering av organisk karbon etter veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Miljødirektoratet, 2025), mens det er foretatt akkreditert klassifisering av kobber etter M-608 (2016). Aqua Kompetanse AS har stått for akkreditert tilstandsklassifisering av faunaindekser. Farger indikerer tilstandsklasser ut fra nevnte veiledere. For veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Miljødirektoratet, 2025) 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. (Aqua Kompetanse, 2025c).

		Anleggsso ne	Ytterst		Overgangssone			Referanse
		Stasjon C1	Stasjon C2	Stasjon C2-alt	Stasjon C3	Stasjon C4	Stasjon C5	FRO-REF*
Avstand til anlegg (m)		0	460	305	275	100	25	1180
Dyp (m)		60	50	73	51	53	58	45
GPS- koordinater		66°45.665' N 13°15.505' Ø	66°45.984' N 13°16.402' Ø	66°45.487' N 13°15.176' Ø	66°45.906' N 13°16.239' Ø	66°45.810' N 13°16.090' Ø	66°45.589' N 13°15.468' Ø	66°45.114' N 13°14.623' Ø
Bunnfauna	Ant. individer	5360	608	538	378	2634	1471	
	Ant. arter	10	44	47	30	28	31	
	H'	0,134	3,846	4,098	3,399	1,288	2,879	
	nEQR verdi tilstand	0,107	0,671	0,698	0,561	0,258	0,430	
	Gj.snitt nEQR overgangsso ne				0,416			
Oksygen i bunnvann (ml O ₂ /l)				6,61				
Organisk stoff nTOC (mg/g)		19,6	20,3	18,9	19,9	20,0	23,6	
Cu (mg/kg TS)		1,1	1,6	0,67	1,4	1,8	2,8	
P (fosfor, mg/kg)		630,0	750,0	470,0	630,0	510,0	620,0	
Zn (sink, mg/kg)		11	13	7,7	14	8,3	23	
Tilstand for C1		3						
Tidspunkt for neste undersøkelse:				Første produksjonssyklus med arealendring og/eller ny MTB				

*For resultater tilhørende FRO-REF, se Åkerblå, 2020.

9. Sedimentanalyser

I forbindelse med prøvetaking til C-undersøkelsen er det gjennomført analyser av sedimentene på stasjonene som inngår (Aqua Kompetanse, 2025c). Her gjengis et utvalg av resultatene fra undersøkelsene.

Sensoriske vurderinger og elektrokjemiske målinger

Alle stasjonene viste gode pH og Eh-målinger, med pH-målinger fra 7,81 til 7,97 og Eh-målinger fra 281-361. Sedimentet var grovkornet ved samtlige stasjoner, noe som kan påvirke måleresultatene og gi høyere registrerte verdier. Se vedlegg 1 for fullstendig B1 og B2 skjema for C1. Resultater for FRO-REF finnes i vedlegg 11 (Åkerblå, 2020b).

Kornfordeling

Kornfordelingen viser at den største fraksjonen ved alle stasjonene er den for sand. Pelittandelen ved samtlige stasjoner indikerer at sedimentet er grovkornet (tabell 7).

Tabell 7: Kornfordeling. Summen ved hver stasjon kan overskride 100 % grunnet feilmarginer i analysemetoden.

Sedimenttype	Størrelse (mm)	C1	C2	C2-alt	C3	C4	C5	FRO-REF*
Grus	>2 (%)	0,8	2,2	2,1	1,1	1,6	8,3	
Sand	1-2 (%)	0,8	1,8	1,6	1,7	1,5	12,9	
	0,5-1 (%)	4,4	8,7	9,5	9,3	8,3	23,2	
	0,25-0,5 (%)	23,9	28,8	27,0	30,4	31,1	19,2	
	0,125-0,25 (%)	46,3	37,5	35,8	37,4	30,5	18,4	
	0,063-0,125 (%)	19,8	18,8	16,9	17,1	23,8	13,2	
Silt & leire (pelitt)	<0,063 (%)	4,0	2,2	7,1	3,0	3,1	4,8	

*For resultater tilhørende FRO-REF, se vedlegg 11 (Åkerblå, 2020b).

Kjemiske parametere

Andelen organisk materiale (TOM) var lavest ved C2-alt og C4 med 1,1% og høyest ved C5 med 3,0%. Tilstanden av normalisert organisk karbon (nTOC) var svært god (tilstand I) ved C1, C2-alt og C3, og god (tilstand II) ved resterende stasjoner. Mengden nitrogen var under deteksjonsgrensen ved alle stasjonene, bortsett fra C5 hvor mengden nitrogen var 0,7g/kg. C:N-forholdet var høyest ved C5 med 9,2, mens de andre stasjonene lå mellom 4,3 og 5,3. Det ble målt kobber og sink ved alle stasjonene, og nivåene lå i tilstandsklasse I (svært god) for både kobber og sink ved alle stasjonene. Fosfor ble også målt ved alle stasjoner, hvor C2-alt har lavest verdi med 470,0 mg/kg og øvrige stasjoner har verdier fra 510-750 mg/kg.

Tabell 8: Innhold av undersøkte kjemiske parametre i sediment. Totalt organisk materiale (TOM), totalt organisk karbon (TOC), finstoff, nTOC (organisk karbon korrigert for innhold av finstoff), totalt nitrogen (TN), og kobber (Cu). Nitrogen har ikke tilstandsklasser. Karbon-nitrogenforholdet (C:N) er oppgitt som ratio mellom TOC og TN. Tilstandsklasser og farger er angitt etter veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Miljødirektoratet, 2025) for alle parametre unntatt Cu, som er klassifisert ut fra M-608 (2016). Manglende data er merket med gråfarge.

	C1	C2	C2-alt	C3	C4	C5
TOM (%)	1,2	1,3	1,1	1,6	1,1	3,0
TOC (mg/g)	2,3	2,7	2,2	2,4	2,6	6,5
Finstoff (%)	4,0	2,2	7,1	3,0	3,1	4,8
nTOC (mg/g)	19,6	20,3	18,9	19,9	20,0	23,6
TOC ₆₃ Tilstandsklasse*	I	II	I	I	II	II
TN (total-nitrogen, g/kg)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7
C:N	**	**	**	**	**	9,2
Cu (kobber, mg/kg)	1,1	1,6	0,67	1,4	1,8	2,8
Cu tilstandsklasse	I	I	I	I	I	I
P (fosfor, mg/kg)	630,0	750,0	470,0	630,0	510,0	620,0
Zn (sink, mg/kg)	11	13	7,7	14	8,3	23
Zn tilstandsklasse	I	I	I	I	I	I

*Tilstandsklassifisering basert på TOC forutsetter at konsentrasjonen av TOC i sediment standardiseres for teoretisk 100 % finstoff (pelitt < 0,063 mm) iht. formelen: $nTOC = TOC + 18 * (1 - p < 0,063 \text{ mm})$ gjengitt i veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Miljødirektoratet, 2025). **Ikke kalkulert C:N-forhold grunnet nitrogenverdi under LOQ.

Miljøfarlige stoffer inkludert miljøgifter

Alle stasjonene hadde verdier av tungmetallet kadmium i tilstandsklasse I, og kvikksølv tilsvarende god tilstand (tilstand II). HCB fikk god tilstand ved alle stasjoner (tilstand II; Tabell 26). PBDE, DDT total, p,p'-DDT, PCB-7, diflu- og teflubenzuron kunne ikke tildeles tilstandsklasse grunnet begrensninger i analysemetoden. Verdiene som er oppgitt gir likevel en indikasjon på nivået ved lokaliteten før økt MTB og arealendring.

Tabell 9: Innhold av undersøkte kjemiske parametre i sediment. Kadmium (Cd), kvikksølv (Hg), heksaklorbenzen (HCB), polybromerte difenyletere (PBDE), diklordifenyltrikloretan (DDT total og p,p'-DDT), polyklorerte bifenyl-7 (PCB-7), diflubenzuron, og teflubenzuron. Tilstandsklasser og farger er klassifisert ut fra M-608 (2016). Ved grupper av stoffer hvor sum skal klassifiseres (f.eks. DDT total, PBDE og PCB7) skal konsentrasjonsverdien for et enkeltstoff <LOQ settes til 0 ved summering. En sum med et slikt stoff skal ikke tilstandsklassifiseres (Miljødirektoratet, 2025). Stoff som ikke kan tildeles tilstandsklasse grunnet denne begrensningen er merket i grått.

	C1	C4	C-ref
Cd (mg/kg)	<0,10	<0,10	<0,10
Hg (mg/kg)	<0,20	<0,20	<0,20
HCB (µg/kg)	<5	<5	<5
PBDE (µg/kg) *	0	0	0
DDT total (µg/kg) **	0	0	0
p,p'-DDT (µg/kg)	<10	<10	<10
PCB7 (µg/kg)***	0	0	0
Diflubenzuron (µg/kg)	<10	<10	<10
Teflubenzuron (µg/kg)	<10	<10	<10

*Beregnet som summen av kongenene PBDE-47, PBDE-99 og PBDE-100.

**DDT total er summen av p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDE og p,p'-DDD.

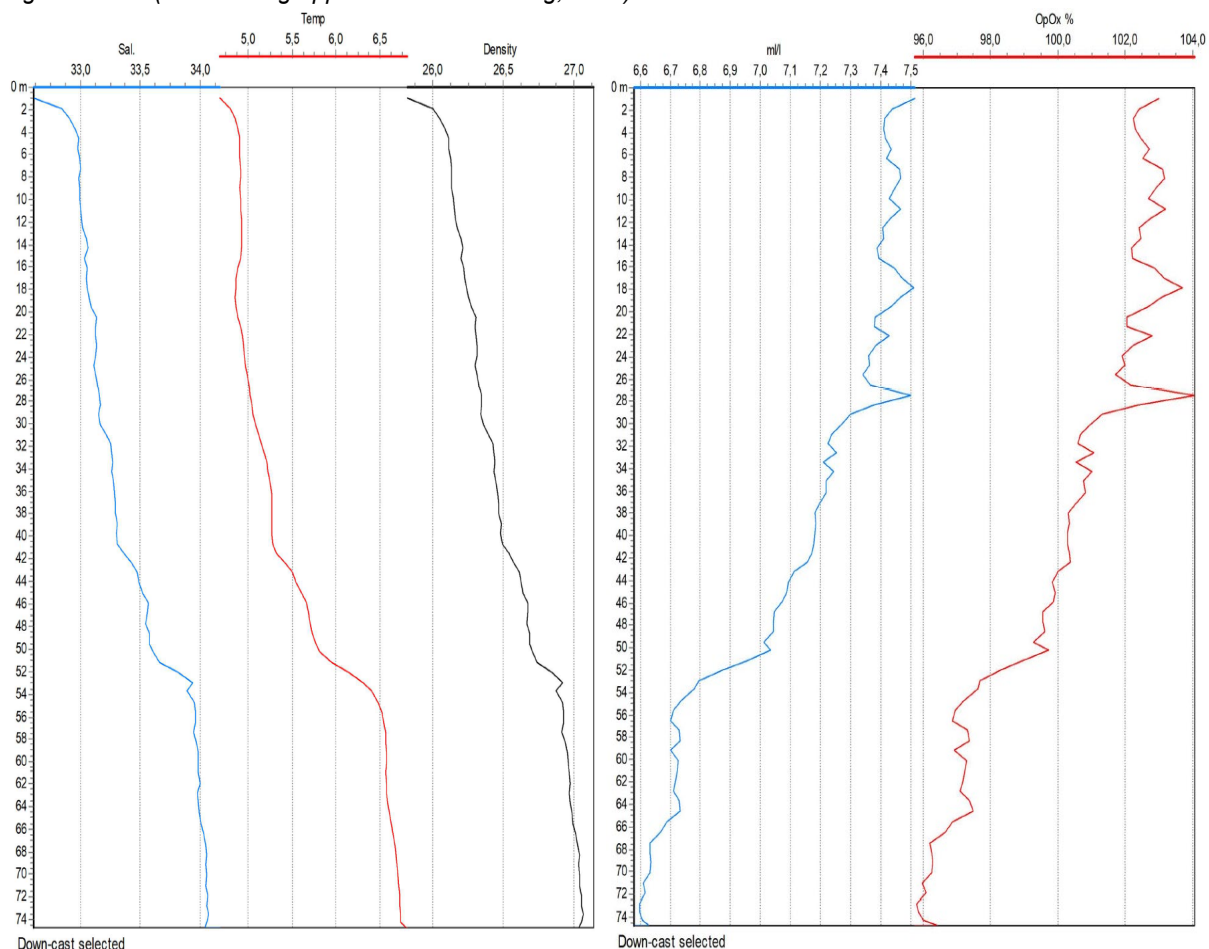
***PCB7 er summen av PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153 og -180.

10. Hydrografi

Det ble utført CTD-målinger ved C-undersøkelsens stasjon C2-alt (figur 12 og 13) 20.03.2025 (Aqua Kompetanse, 2025c).

Sjøtemperaturen var relativt stabil på omtrent 4,9°C ned til 20 meters dyp. Fra 20 til 40 meter økte temperaturen sakte, med raskere økning fra 40 meter og ned til bunnen. Bunnvannet holdt en temperatur på 6,74°C. Saliniteten holdt et nivå på 33 ned til 20 meters dyp, før den økte i takt med temperaturen ned til bunnen. Bunnvannet hadde en salinitet på 34,06. Tettheten fulgte kurven til saliniteten.

Profilen for oksygenmetning viste lite endring fra overflaten til bunnen, med en forskjell på omtrent 8%. Ved overflaten lå oksygenkonsentrasjonen på omtrent 7,51 ml O₂/l (102,99%) og sank brått de første meterne, før den sank sakte ned mot bunnen med noen mindre variasjoner. Bunnvannet holdt en oksygenkonsentrasjon på 6,61 ml O₂/l (95,99%), og tilsvarte derfor tilstandsklasse I - svært god iht. veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025).



Figur 13: Venstre panel: Sjøtemperatur (°C; rød), salinitet (blå) og tetthet (-1000 kg/m³; sort) fra overflaten og ned til bunnen (downcast) på 73 meters dyp ved stasjon C2-alt den 20.03.2025. Høyre panel: Oksygenmetning (%; rød) og oksygenkonsentrasjon (ml/l; blå) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 73 meters dyp ved stasjon C2-alt den 20.03.2025 (Aqua Kompetanse, 2025c).

11. Valg av prøvestasjoner for trendovervåkning

Plassering av prøvestasjoner til B-undersøkelsen:

Aqua Kompetanse har gjort de faglige vurderingene og ut fra dette plassert prøvestasjonene som inngår i undersøkelsen (tabell 10, figur 11, 14 og 15). Fra kapittel 1 Metodikk, B-Undersøkelse rapport (Aqua Kompetanse, 2025b):

Frosvika ligger sør-øst i Bolgfjorden i Meløy kommune. Anlegget ligger orientert i sørvestlig-nordøstlig retning, og havbunnen under danner en jevn renne i samme retning. Dybden under anlegget er rundt 40-60 meter (Aqua Kompetanse, 2025b).

Det nye planlagte anlegget består av en utvidelse av eksisterende anlegg med 2 bur sørover.

På Frosvika er det omsøkt MTB på 5160 tonn, og dermed ble det tatt 17 stasjoner (tabell 10). Stasjonene 1-14 er valgt beholdt fra forrige undersøkelse, for å kunne få best sammenligningsgrunnlag (Åkerblå, 2022), og det er lagt til tre nye stasjoner (stasjon 15-17) fordelt på to merder. Det er plassert minst en stasjon ved hver merd, og to stasjoner ved sju av merdene (Aqua Kompetanse, 2025b).

Tabell 10: Posisjoner til stasjonene som inngår i B-undersøkelsen (Aqua Kompetanse, 2025b).

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	66°45.697	45.678	45.709	45.729	45.741	45.760	45.793	45.747	45.730	45.697
Pos. Øst	13°15.562	15.561	15.668	15.682	15.786	15.794	15.914	16.035	16.030	15.922
St. nr.	11	12	13	14	15	16	17			
Pos. Nord	66°45.662	45.663	45.621	45.630	45.598	45.642	45.667			
Pos. Øst	13°15.809	15.758	15.634	15.649	15.520	15.448	15.456			

Plassering av prøvestasjoner til C-undersøkelsen

Aqua Kompetanse, som er akkreditert for å utføre C-Undersøkelser, har i forbindelse med dette arbeidet gjort de faglige vurderingene og valgt prøvestasjoner (tabell 5, 6 og figur 12, 14 og 15). Fra kapittel 2.1 Plassering prøvestasjoner (Aqua Kompetanse 2025c), henvisninger til figurer og tabeller i teksten refererer til nummerering i den opprinnelige rapporten):

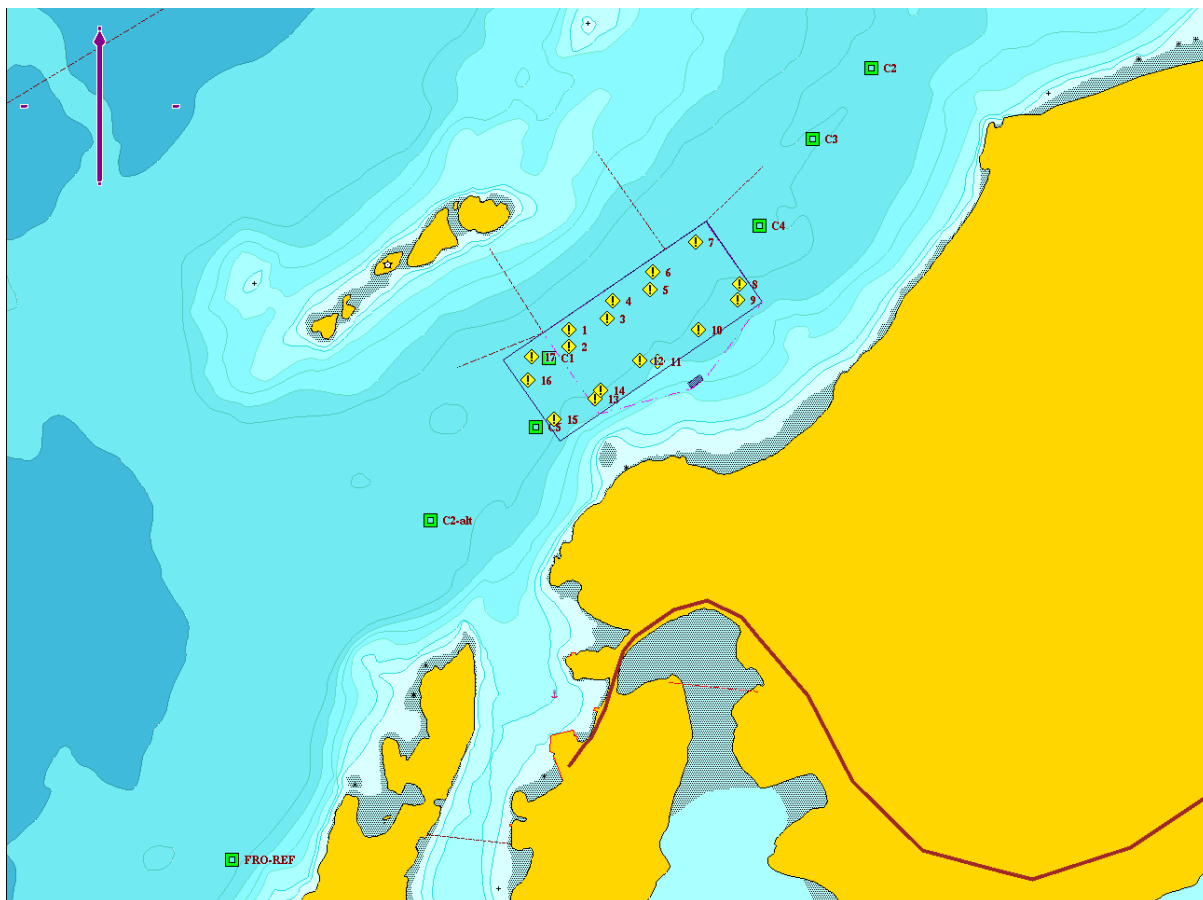
Fremherskende strømretning, bunntype, batymetri, og veiledende avstander gitt i NS 9410:2016 ligger til grunn for plassering av prøvetakingsstasjonene. Stasjonenes plassering ble definert i prøvetakingsplan, som del av toktjournalen, forut for undersøkelsen.

Anleggssonestasjon C1 plasseres i utgangspunktet der forrige B-undersøkelse viste størst tegn til belastning. I den forrige B-undersøkelsen fikk imidlertid alle stasjoner tilstand 1- svært god, og det forelå dermed ingen klare føringer for plassering. Ved C-undersøkelsen utført av Åkerblå AS i 2022 ble det rapportert om utfordringer med å få tilstrekkelig sediment i området, og stasjonen ble justert i felt. For å sikre tilstrekkelig prøvemateriale og opprettholde sammenlignbarhet med tidligere undersøkelser, ble C1 i denne undersøkelsen plassert på samme posisjon som i forrige C-undersøkelse, det vil si 20 meter sørvest for anlegget (Åkerblå AS, 2023). Stasjonen ble flyttet i felt, på grunn av hardbunn, men flyttet tilbake til planlagte posisjon, også på grunn av hardbunn. Referansestasjon ble i 2020 prøvetatt av Åkerblå AS (2020), og ligger over en kilometer sørvest for anlegget. Ved denne stasjonen ble det i juni i år tatt nytt prøveuttak av miljøgiftprøver, for å overholde nye krav til forundersøkelser (Fiskeridirektoratet, 2024). Det ble også tatt en hydrografiprofil ved denne stasjonen av samme grunn.

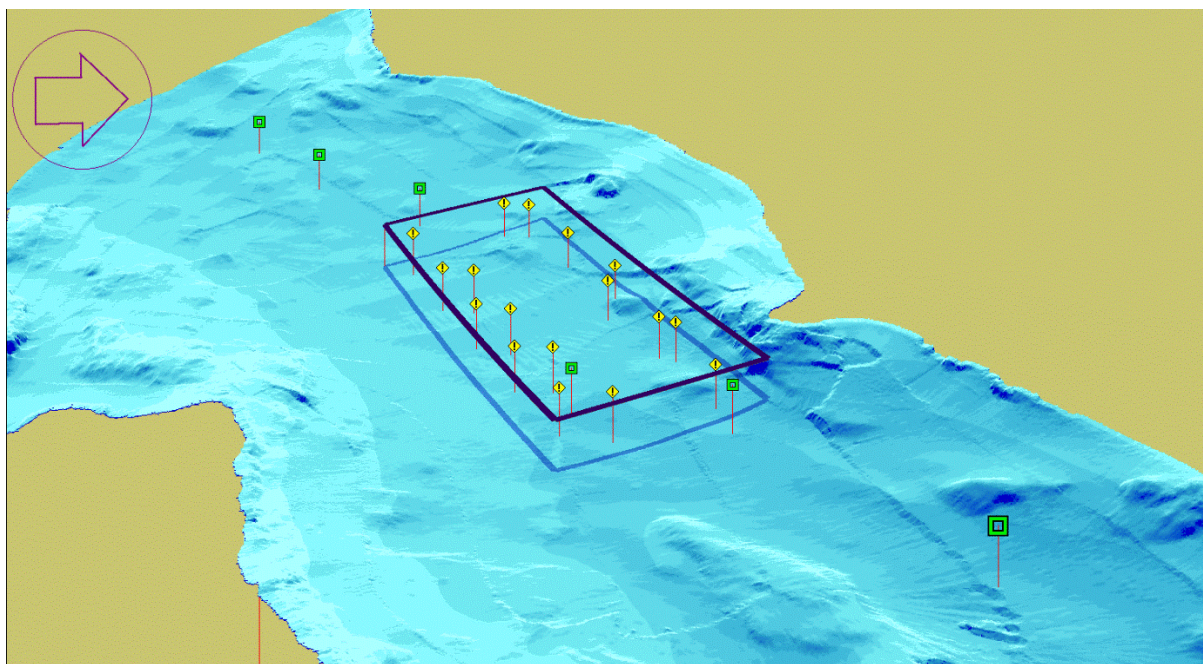
Grunnet strømbildet i området har det blitt opprettet to C2-stasjoner (C2 og C2-alt). C2 er lagt 460 meter nordøst for anlegget, i hovedstrømretning, mens C2-alt er lagt 420 meter sørvest fra anlegget, i sekundærstrømretning. Veiledende avstand til C2 ifølge NS9410:2016 er 500 meter, men Åkerblå AS har anslått en kortere utstrekning av overgangssonen i begge retninger, og begrunnet dette med at det forventes mindre spredning av partikler fra produksjonen som følge av type produksjon på lokaliteten (torskeoppdrett) i kombinasjon med at det er forholdsvis grunt i området (Åkerblå AS, 2022a). Stasjonen C2-alt ble i forrige undersøkelse kalt FRO-4 og inngikk som en del av grunnlaget for samlet vurdering av tilstanden i overgangssonen. I henhold til Statsforvalteren i Nordland sitt vedtak er stasjonen beholdt i denne undersøkelsen, men den vil ikke rapporteres som en del av overgangssonen, og har endret navn til C2-alt for å tydeliggjøre dette (Statsforvalteren i Nordland, 2024). I felt ble stasjonen flyttet 35 meter sørøst for den planlagte stasjonen på grunn av utfordringer med å få nok sediment.

Overgangsstationen C3 er plassert 275 meter nordøst fra anlegget i hovedstrømretning. C4 er også plassert i hovedstrømretning, men med kortere avstand til anlegget enn de andre stasjonene, henholdsvis 100 meter nordøst fra anlegget. C4 er inkludert som en ekstra C-stasjon etter krav i gjeldende utslippstillatelse (Statsforvalteren i Nordland, 2021). Behovet for en ekstra stasjon er begrunnet med at adferden til torsk er annerledes enn hos laks,

ved at torsken i større grad oppholder seg dypere i noten og at spredningen av avfall fra produksjonen dermed kan være noe redusert og mer konsentrert under og nær anlegget. C3 og C4 danner sammen med C2 et transekt fra anlegget i hovedstrømretningen. Overgangsstasjonen C5 er plassert 120 meter sørvest for anlegget, og danner sammen med C2-alt et transekt i den sekundære strømretningen. Slike transekter kan avdekke eventuelle gradienter i belastningsbildet. De mislykkede forsøkene på C1 og C2-alt er markert med et rødt kryss i Figur 2. Alle stasjoner er avmerket på kartet i Figur 2, og posisjonen for stasjonene leses av i Tabell 3.



Figur 14: Kartutsnitt som viser C stasjoner med grønn farge, og B stasjoner med gul farge.

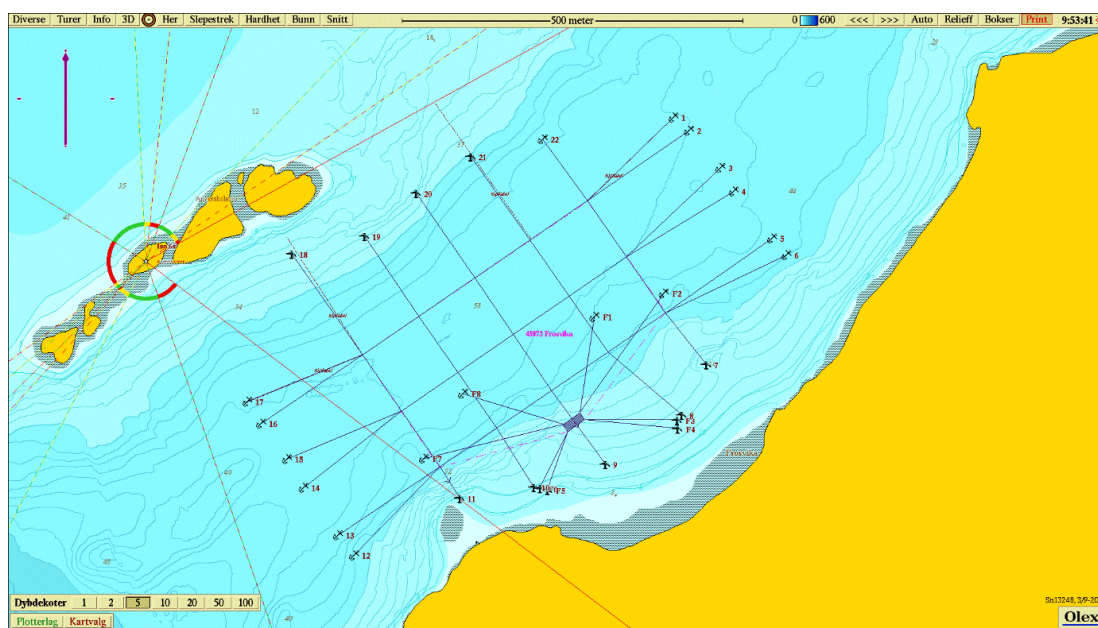


Figur 15: 3D Kartutsnitt som viser C stasjoner med grønn farge, og B stasjoner med gul farge. Sett fra vest mot øst. Merk at referansestasjonen, FRO-REF, ikke er synlig i dette kartutsnittet.

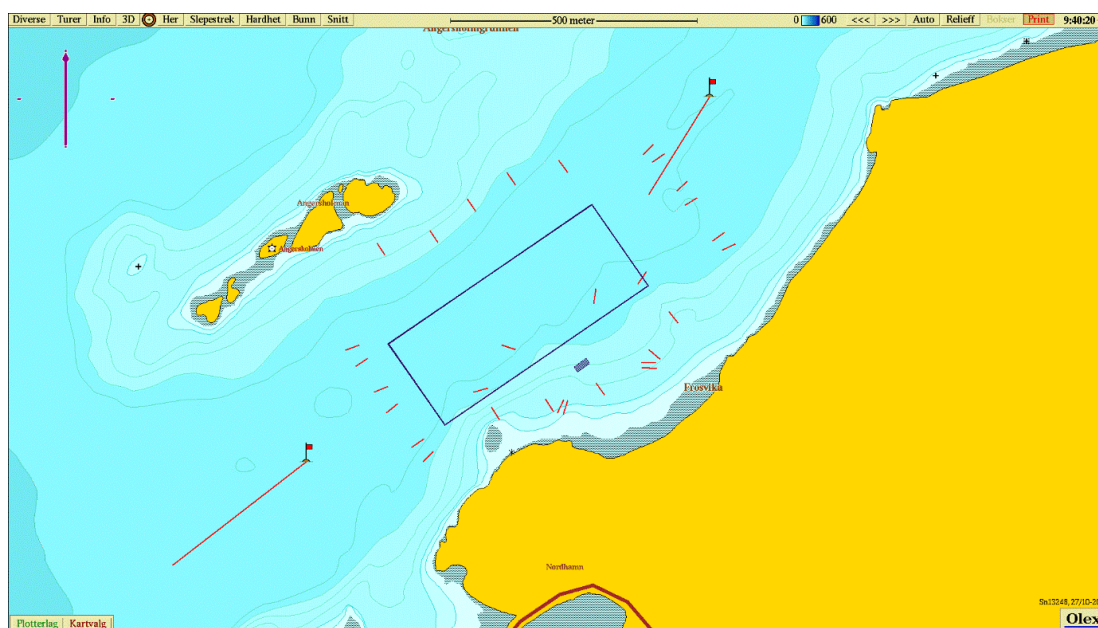
12. Risikovurdering sårbar natur

I forbindelse med søknad om endret utforming og økt biomasse på lokalitet Frosvika, er det valgt å vurdere risiko for tilstedeværelse av sårbare arter og naturtyper i anleggsområdet, nærområdet og i influensområdet til lokaliteten. Vurderingen er gjennomført med utgangspunkt i tilgjengelig kunnskap fra lokaliteten, hvor blant annet miljøundersøkelser, strømmodellering og egne undervannsopptak er lagt til grunn (OHS Havbruk, 2025).

Til eksisterende anlegg på Frosvika foreligger det bilder fra inspeksjon av samtlige 30 fortøyningspunkter (anlegg og flåte, «Fosna Nord», 13.09.2025). Fortøyningspunktene er plassert på dybder fra 10 til 70 meters dybde, og det er benyttet anker eller bolt og kjettinger på samtlige punkter (figur 16).



Figur 16: Kartutsnitt som viser eksisterende lokalitet Frosvika med anlegg og flåte, inkludert fortøyninger. Det foreligger undervannsopptak for samtlige forankringspunkter (se figur 17 for detaljer). Kartet er nordlig orientert.



Figur 17: Kartutsnitt som viser nytt, omsøkt overflateareal på lokalitet Frosvika med anlegg (blå linje) og flåte i eksisterende posisjon (blått areal). Røde linjer viser hvor det er gjennomført egne ROV-opptak. Kartet er nordlig orientert.

Samtlige av de eksisterende forankringspunktene mot NV, NØ og SØ, inkludert flåtefortøyningene vil være de samme som vil gjelde for ny, omsøkt anleggsplassering. Mot SV vil fortøyningene til ny, omsøkt plassering ligge om lag 200 meter lengre mot SV enn dagens fortøyninger (figur 1 og 16).

Av figur 17 går det fram hvor egne ROV-opptak er gjennomført. Det er tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig lengde på 30 meter på samtlige fortøyningspunkter, som gir ROV-opptak på om lag 900 meter (30 meter x 30 fortøyningspunkter). I tillegg er det gjort opptak på to transekt, ett i nordlig (ca. 230 meter) og ett i sørlig retning (ca. 340 meter). Disse transektene er markert med flagg i figur 17. Totalt er det gjennomført om lag 1470 meter ROV-opptak av havbunnen, som inngår i risikovurderingene.

Gjennom informasjonen som er lagt til grunn for sårbarhetsundersøkelsen er det påvist få og spredte forekomster av sjøfjær og svamp. Fra Norsk rødliste for arter 2021, fra Artsdatabanken er artene av sjøfjær og svamp som er forventet å finne i regionen, livskraftige. Ut over dette er det ikke påvist innslag av arter av spesiell interesse.

Det er påvist begrensede forekomster av livskraftige arter i den forelagte dokumentasjon av forholdene i anleggsområdet, nærområdet og i influensområdet til lokaliteten. Ut fra tilgjengelig informasjon mener vi det er liten risiko for at den omsøkte endringen av anleggets utforming og økningen av MTB, vil påvirke sårbare arter og naturtyper.

Lokalitet Frosvika har vært i drift siden 2021 og gjennomførte miljøundersøkelser viser ikke påvirkning ut over det som er forventet ved produksjon i åpne akvakulturanlegg. Det er søkt om å bygge ut eksisterende anlegg med to bur i SV retning, i tillegg til å øke lokalitetens MTB med 1560 tonn, fra dagens 3600 tonn til 5160 tonn. Utvidelsen av anlegget vil opprettholde dagens gode vannutskifting slik at utvidet biomasse får god tilgang på friskt vann. Ved en godkjenning av økt produksjon vil lokaliteten fortsatt bli overvåket etter myndighetenes krav. Norsk standard 9410 er risikobasert og ved økt belastning ut over gitte grenser, vil det kreves økt frekvens på undersøkelsene samtidig som det skal gjøres avbøtende tiltak.

Det vurderes at planlagt drift på lokalitet 45073 Frosvika har lav risiko for å påvirke sårbare arter og naturtyper, ut over dagens situasjon.

13. Referanser

Aqua Kompetanse 2025a: Vannstrømmåling ved Frosvika, Meløy kommune, april – juni 2025. Rapportnummer: 3707-6-25S.

Aqua Kompetanse 2025b: B-undersøkelse ved Frosvika i Meløy kommune, mars og juni 2025. Rapportnummer: 4443-6-25B.

Aqua Kompetanse 2025c: C-undersøkelse ved Frosvika i Meløy kommune, mars og juni 2025. Rapportnummer: 4729-9-25C.

Fiskeridirektoratet 2024: Veileder til forundersøkelse, 18 sider.

Norsk standard (NS9410:2016): Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg, ICS 13.020.40; 65.150.

OHS Havbruk 2025: Risikovurdering sårbar natur, lokalitet 45073 Frosvika, Meløy kommune. Rapportnummer RSN-215-Frosvika 27.10.2025.

Åkerblå 2020a: Vurdering av strømforhold ved Frosvika. SR-M-03320-Frosvika0620-ver01.

Åkerblå 2020b: C-undersøkelse Frosvika. Rapportnummer: 101053-01-001.

Åkerblå 2022: C-undersøkelse Frosvika (45073). Rapportnummer: 110201193-3001-01-001.