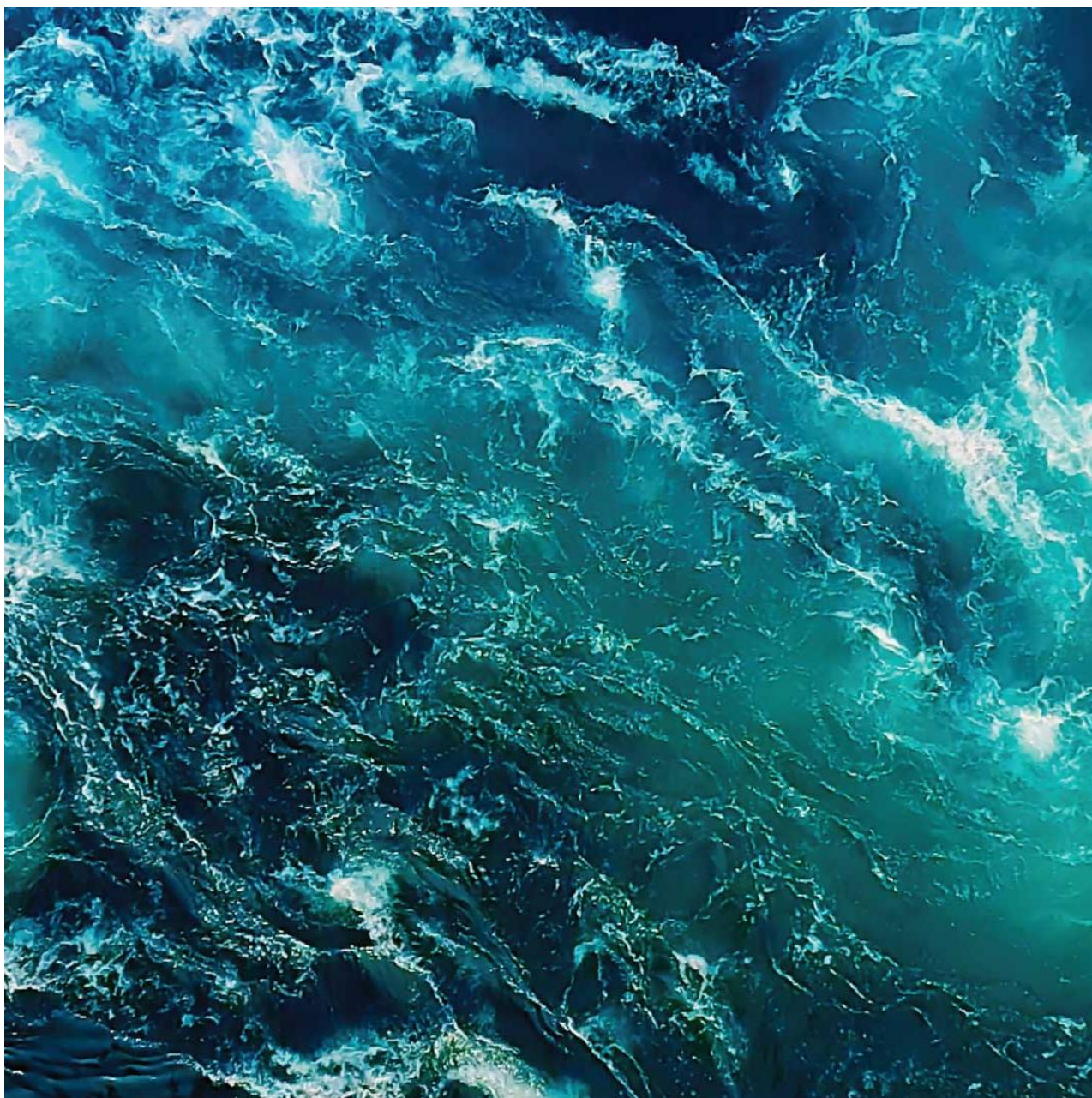


Forundersøkelser ved Skålsvika, (11138), 2025

Nova Sea Havbruk AS

Akvaplan-niva AS rapport: 2025 66516.05



Forundersøkelser ved Skålsvika (11138), 2025

Forfatter(e)	Felipe Matos
Dato	27.08.2025
Rapport nr.	2025 66516.05
Antall sider	38
Distribusjon	Gjennom kunde
Kunde	Nova Sea Havbruk AS
Kontaktperson	Tormod Skålsvik og August Erlendsson Høyland

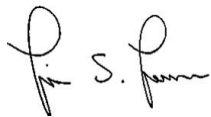
Sammendrag

Det er gjennomført en forundersøkelse på Skålsvika i forbindelse med oppdretters søknad om etablering av anlegget "FishGlobe" ved lokaliteten. Det skal søkes om MTB på 3600 tonn laks i anlegget. Forundersøkelsen er basert på bunnkartlegging, strømmålinger og undersøkelser med B- og C-metodikk.

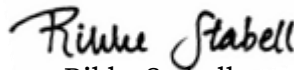
Antall stasjoner til undersøkelsen med B- og C-metodikk samt plassering av disse, tilfredsstiller krav til forundersøkelser for søknad om MTB i intervallet 3600 til 5999 tonn.

Overgangssonen er estimert, og stasjonsnett for fremtidige B- og C-undersøkelser er omtalt.

Godkjenning



Jim Simonsen Jenssen
Prosjektleder



Rikke Stabell
Kvalitetskontroll

Innholdsfortegnelse

FORORD	4
1 OPPSUMMERINGSTABELL FORUNDERSØKELSE	5
1.1 Oppsummering av forundersøkelse	5
1 INNLEDNING	6
1.1 Bakgrunn og formål	6
1.2 Lokalitet	6
1.3 Drift og endringer	7
1.4 Nåværende og tidligere undersøkelser	8
2 BUNNKARTLEGGING	9
2.1 Dybdekoter	9
2.2 Substrattype	10
2.3 Dybdekart i 3D	11
3 STRØMMÅLING	12
4 UNDERSØKELSE TYPE B	14
4.1 Stasjonsplassering	14
4.2 Resultater	15
5 UNDERSØKELSE TYPE C	16
5.1 Faglig program	16
5.2 Resultater C-undersøkelse: Faunaindekser og økologisk tilstandsklassifisering ..	18
5.2.1 NS 9410 vurdering av bunndyrsamfunnet i anleggssonen	19
5.2.2 Ytterkant overgangssone (C2)	19
5.2.3 Overgangssonen (C3, C4, C5)	19
5.3 Resultater referansestasjon	20
5.4 Hydrografi og oksygen	21
5.5 Kornfordeling	21
5.6 Kjemiske parametere	22
5.6.1 Miljøfarlige stoffer	22
5.6.2 Lusmidler og antibegroingsstoffer	24
6 SAMMENFATTENDE VURDERINGER	26
7 REFERANSER	30
8 VEDLEGG	31
8.1 Bunnkartlegging	31
8.2 Figurer forundersøkelse	35
8.2.1 B-undersøkelse	35
8.2.2 C-undersøkelse	35

Forord

Akvaplan-niva har gjennomført en forundersøkelse ved oppdrettslokaliteten Skålsvika ifm. oppdretters ønske om å etablere anlegget "FishGlobe" på lokaliteten, som er et nytt konsept for semilukket anlegg. Oppdragsgiver har vært Nova Sea Havbruk AS. Undersøkelsen inngår i selskapets miljøovervåking av bunnpåvirkningen fra anlegget.

Presenterte resultater fra B- og C-undersøkelse, samt vurdering av framtidig stasjons-plassering, er gjort etter akkrediterte metoder (test 079). Øvrig innhold i rapporten dekkes ikke av akkrediteringen.

Denne rapporten erstatter tidligere rapport Akvaplan-niva-66516.03. Dette grunnet en oppdagelse av feil i Olex-kart som var skapt for å illustrere nytt og gammelt anlegg. Dette er rettet opp i foreliggende rapport. Endringen gjelder punkt 1.3

Bodø, 27.08.2025



Jim Simonsen Jenssen
Prosjektleder

1 Oppsummeringstabell forundersøkelse

1.1 Oppsummering av forundersøkelse

Informasjon om oppdraget			
Tittel:	Forundersøkelser ved Skålsvika (11138), 2025		
Rapport nr.:	66516.05	Dato rapport:	28.07.2025
Lokalitets nr.:	11138	Lokalitetsnavn:	Skålsvika
MTB-tillatelse:	Søker om 3600 tonn	Kartkoordinater (anlegg/utslippspunkt):	66°43,124'N 13°33,537'Ø / 66°43,098'N 13°33,573'Ø
Fylke:	Nordland	Kommune:	Meløy
Oppdragsgiver:	Nova Sea AS	Kontaktperson:	August Erlendsson Høyland, Tormod Skålsvik

Bakgrunnen for undersøkelsen		Produksjonsstatus ved undersøkelsesdato	
Ny lokalitet:	☐	Merknad: Eksisterende anlegg ved lokaliteten erstattes av FishGlobe.	Stående biomasse:
Endring MTB	☐		2512 tonn
Arealendring	☒		Produsert mengde:
			2512 tonn
			Utføret mengde:
			2769 tonn

Leverandører		Dato
Bunnkartlegging	Nova Sea AS	Ukjent
Strømmålinger	Akvaplan-niva AS	14.01.2025 – 12.03.2025

B - metodikk – Hovedresultater: undersøkelsesdato: 28.05.2025, rapportdato: 28.07.2025						
Parametergruppe	Indeks	Tilstand	Bløtbunn:	77 %	Hardbunn:	23 %
Gr. II. pH/Eh	0,0	1	Videre overvåking i driftsfasen med B-metodikk er hensiktsmessig.			☒
Gr. III. Sensorisk	0,51	1				
GR. II + III	0,25	1	Videre overvåking i driftsfasen med alternativ metodikk er hensiktsmessig.			☐
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):		1				

C - metodikk - Hovedresultat bløtbunnsfauna, undersøkelsesdato: 28.05.2025, rapportdato: 28.07.2025						
	Anleggssone	Ytterst	Overgangssone			Referanse
Stasjon	C1	C2	C3	C4	C5	Cref
Ant. individ	1920	1075	1661	1443	639	1178
Ant. arter	32	56	70	73	72	60
H'	2,60	3,97	3,83	3,93	4,36	3,85
nEQR verdi	0,417	0,769	0,733	0,758	0,756	0,770
Gj.snitt nEQR overgangssone			0,749			
Oksygen i bunnvann (% og tilstandsklasse)		82				76
Organisk stoff nTOC og tilstandsklasse	37,0	18,3	17,5	19,5	17,4	21,5
Cu (mg/kg TS) og tilstandsklasse	23	16	22	15	16	15
Zn (mg/kg TS) og tilstandsklasse	250	83	130	76	40	77
P (mg/kg TS)	4500	970	2200	1400	1700	750
NS 9410 - Tilstand for C1	1 – Meget god					

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

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

Forundersøkelse med B-metodikk gir en grunnleggende beskrivelse av tilstand i anleggsområdet før oppstart av drift. Plassering av stasjonene bør gi nok informasjon til at det kan tas stilling til om videre overvåking i driftsfasen av anleggsområdet med B-undersøkelse er hensiktsmessig, eller om det er behov for alternativ overvåking. I driftsfasen er det lokalitetens MTB som bestemmer antall stasjoner, og prøvepunktene skal da plasseres ved de burene/merdene som har inngått i gjeldende produksjonssyklus.

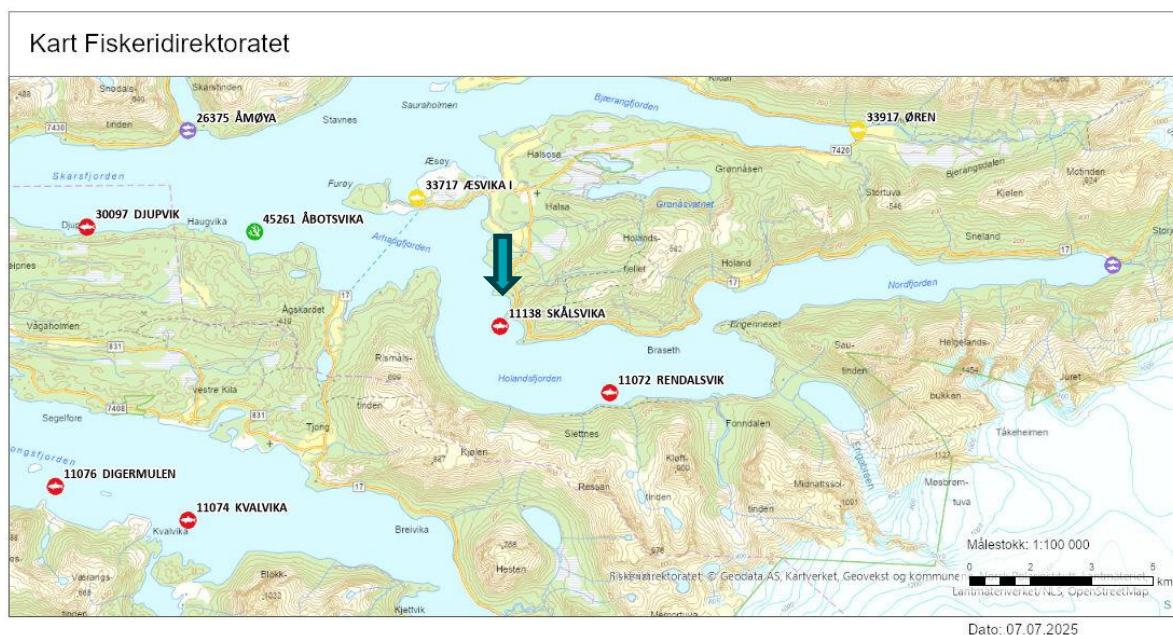
Tabell 1: Veiledende antall prøvestasjoner og veiledende avstand fra akvakulturanlegget til ytterste prøvestasjon for C-undersøkelsen på grunnlag av MTB i tonn på lokaliteten (NS 9410: 2016).

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

Undersøkelsen er gjennomført etter krav i henhold til laksetildelingsforskriften §8-9, *Veileder til forundersøkelse* (Fiskeridirektoratet, 2025) og NS 9410:2016. Undersøkelsen inngår i oppdretters miljøovervåking av bunnpåvirkning fra anlegget.

1.2 Lokalitet

Lokaliteten er plassert i Holandsfjorden, sør for Skålsvikneset. Fjorden går som en arm adskilt fra Skarsfjorden med en terskel på om lag 40 meters dybde. Fra Århaugfjorden er det en noe dypere terskel på om lag 90 meter dybde. Dypet under planlagt ramme skrå fra omtrent 45-110 meter fra nord til sør i anlegget. Holandsfjorden har en tydelig L-utforming, og i nordøst skilles den fra Nordfjorden av en terskel om også ligger på om lag 90 meters dybde.



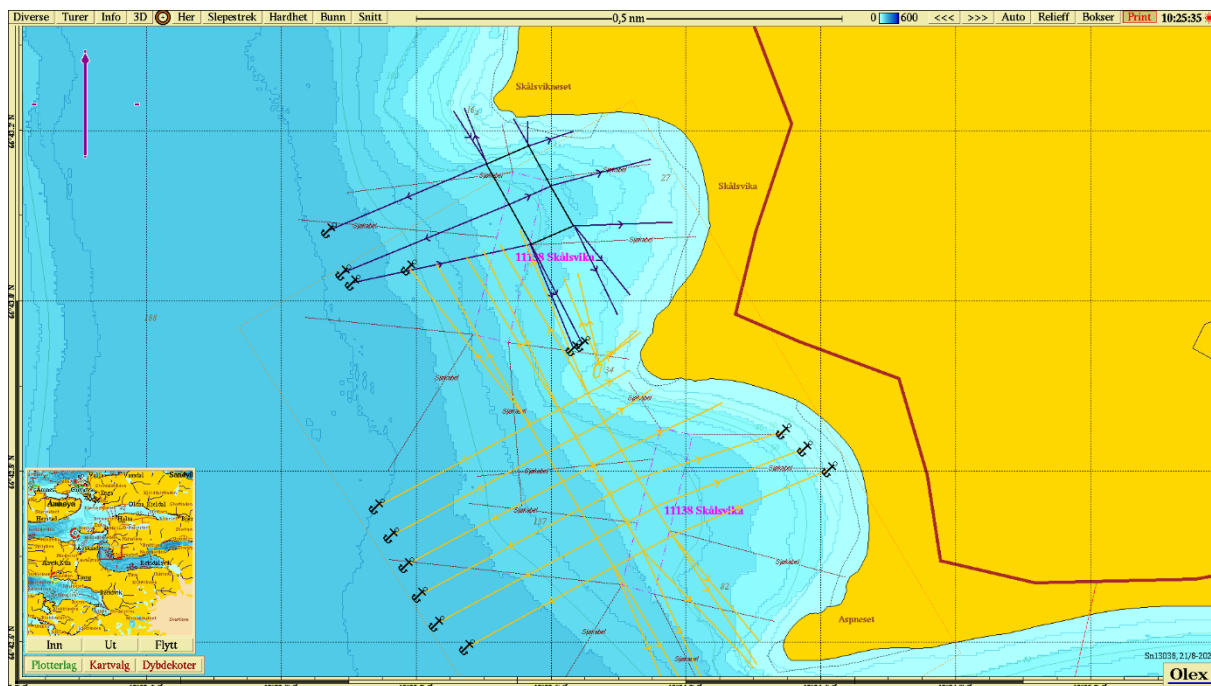
Figur 1. Oversiktskart ved Skålvika (blå pil). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000 ved utskrift av kart på A4-format liggende.

1.3 Drift og endringer

Eksisterende anlegg ved lokaliteten består av en rammefortøyning som ligger på utsiden av en vik, oppdretter ønsker å erstatte hele eller deler av eksisterende drift med et flytende semilukket anlegg i Skålvika.

Nova Sea Havbruk planlegger etablering av FishGlobe og anleggets plassering og utslippspunkt vil være i Skålvika. Utslipet vil være rett under installasjonen, på omtrent 22,5 meters dyp. Bunnen under anlegget ligger på om lag 100 meters dyp. Basert på dette anslås det at partikler fra utslippet vil kunne spres i området omkring utslippspunktet. Oppdretter har informert om at sedimentering på innsiden av installasjonen vil bli sugd opp via et eget avløpssystem og transportert til land. Dette innebærer at kun mindre partikler vil bli sluppet ut i miljøet, mens de grovere sedimentene vil bli samlet opp. Selve installasjonen er et semilukket system med ramme som gir plass til to merder. Anlegget har to bur, men buret på nordsiden vil huse et kontrollsenter for FishGlobe, som blir plassert i det sørlige buret. Systemet har inntak av vann og utslipp av rensset avløpsvann (pers. med. Høyland).

Ved undersøkelsestidspunktet var det drift i det eksisterende anlegget. Fisk ble satt ut 07.09.24 med en gjennomsnittsvekt på 294 gram, og ved undersøkelsestidspunktet for B-undersøkelsen var gjennomsnittsvekten på 2,9 kg. Siste brakkleggingsperiode var 24.06.21 – 07.09.24, i underkant av tre år. Neste planlagte utsett på lokaliteten er i mai 2026.



Figur 2. Planlagt ramme (svart farge) og eksisterende anlegg (gul farge) på Skålsvika.

Tabell 2: Driftshistorikk ved Skålsvika, med generasjon av fisk, utfôret mengde og produsert mengde fisk (inkl. død fisk) ved undersøkelsestidspunkt. Data er innhentet fra oppdragsgiver.

Generasjon	Utfôret mengde (tonn)	Produsert mengde (tonn)
24H (frem til undersøkelsestidspunkt)	2769	2512
20H	2740	2132
18H	4679	3185

1.4 Nåværende og tidligere undersøkelser

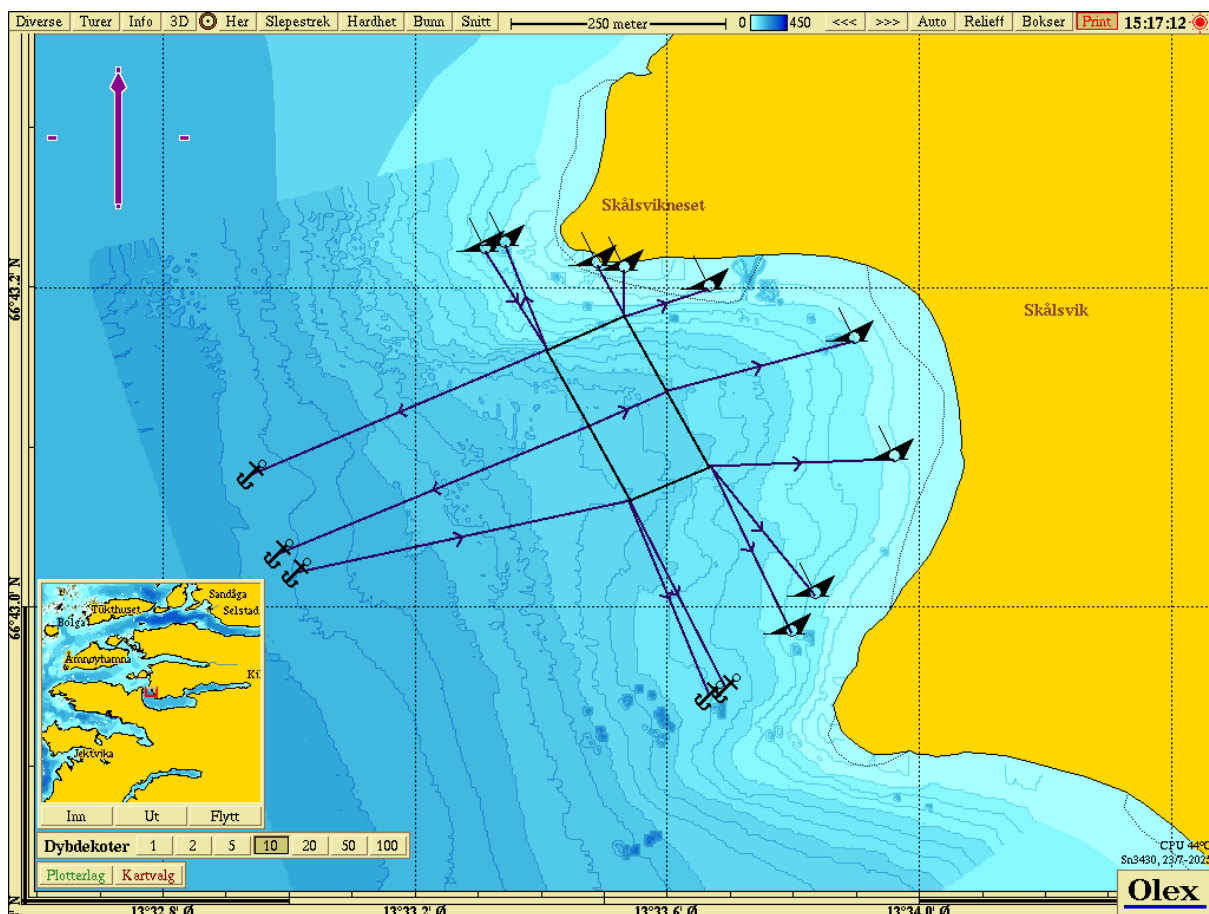
Siste C-undersøkelse ble gjennomført høsten 2018 ved lokaliteten (Klykken, 2018), men med bakgrunn i at eksisterende anlegg har vært plassert utenfor Skålsvika og Krakvika (Figur 2), vil ikke disse være direkte sammenlignbare med nytt planlagt anlegg. Rapporter og biomassefigur fra tidligere undersøkelser er derfor ikke inkludert i foreliggende undersøkelse.

2 Bunnkartlegging

Multistrålelodd benyttes hovedsakelig til oppmåling og kartlegging av havbunnen. På grunnlag av innkommende posisjons- og dybdedata kan Olex kalkulere bunnkart. Bunnhardhet angis som relativ hardhet der 0% er helt bløtt og 100 % er maksimalt hardt. Bunnhardhet reflekterer kun overflaten som er kartlagt, det vil si at den ikke sier noe om sedimenttype under havbunnen. Bunnhardhet er et mål på havbunnens evne til å reflektere lyd. Refleksjon tilbake til ekkoloddet blir lav ved bløt bunn – men den blir også lav når signalet skal reflekteres fra bratte overflater. Dette kan resultere i at bratte deler av havbunnen vises som "bløt" i Olex. I visning av relativ hardhet på Olex benyttes derfor betegnelsen "Bløtt eller bratt" for blå farge, og "Hardt og flatt" for rød farge.

Registrering av bunndata er gjennomført og levert av oppdragsgiveren (Figur 3, Figur 4, Figur 5).

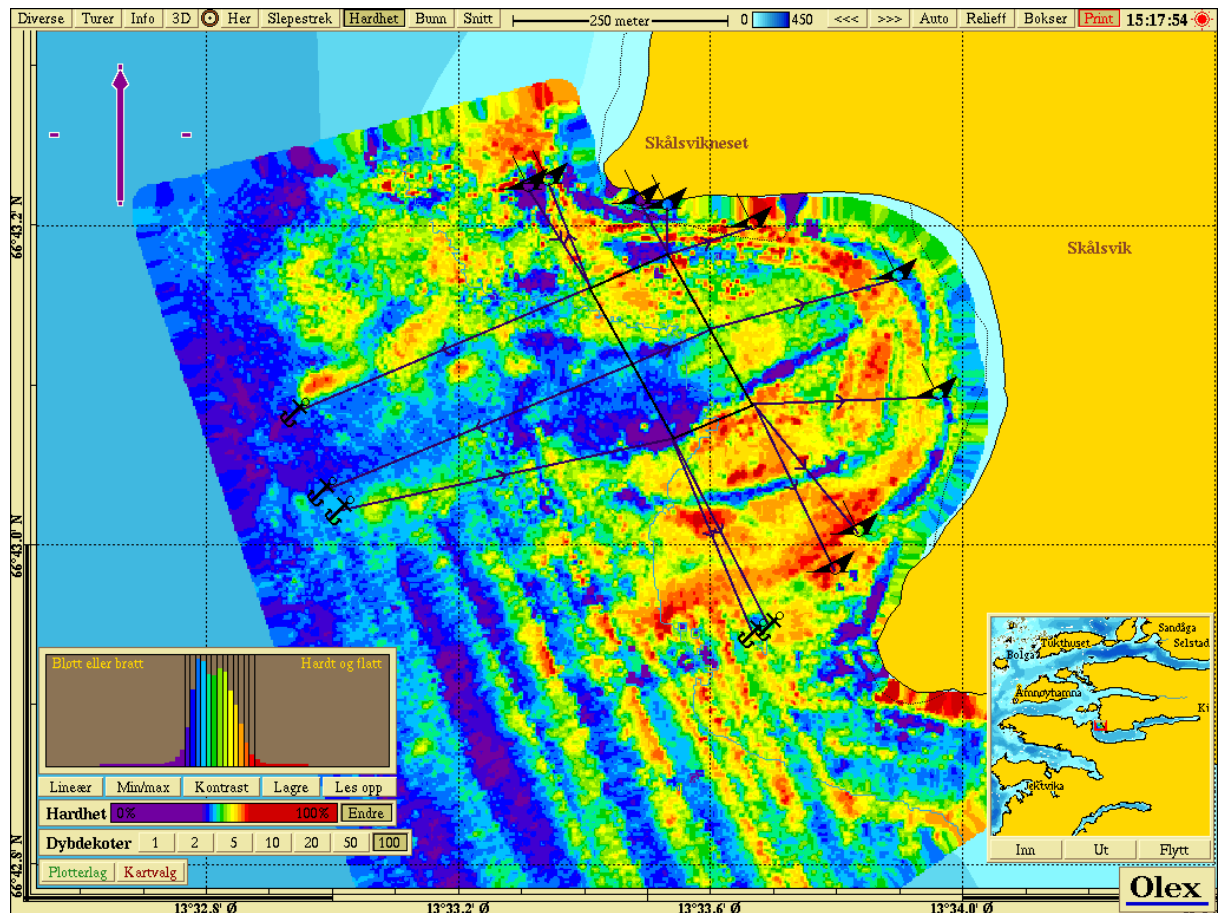
2.1 Dybdekoter



Figur 3. Oversikt over anlegg, dybdekoter 5 m Olex, Skålsvika. 2 bur. Kartdatum WGS84.

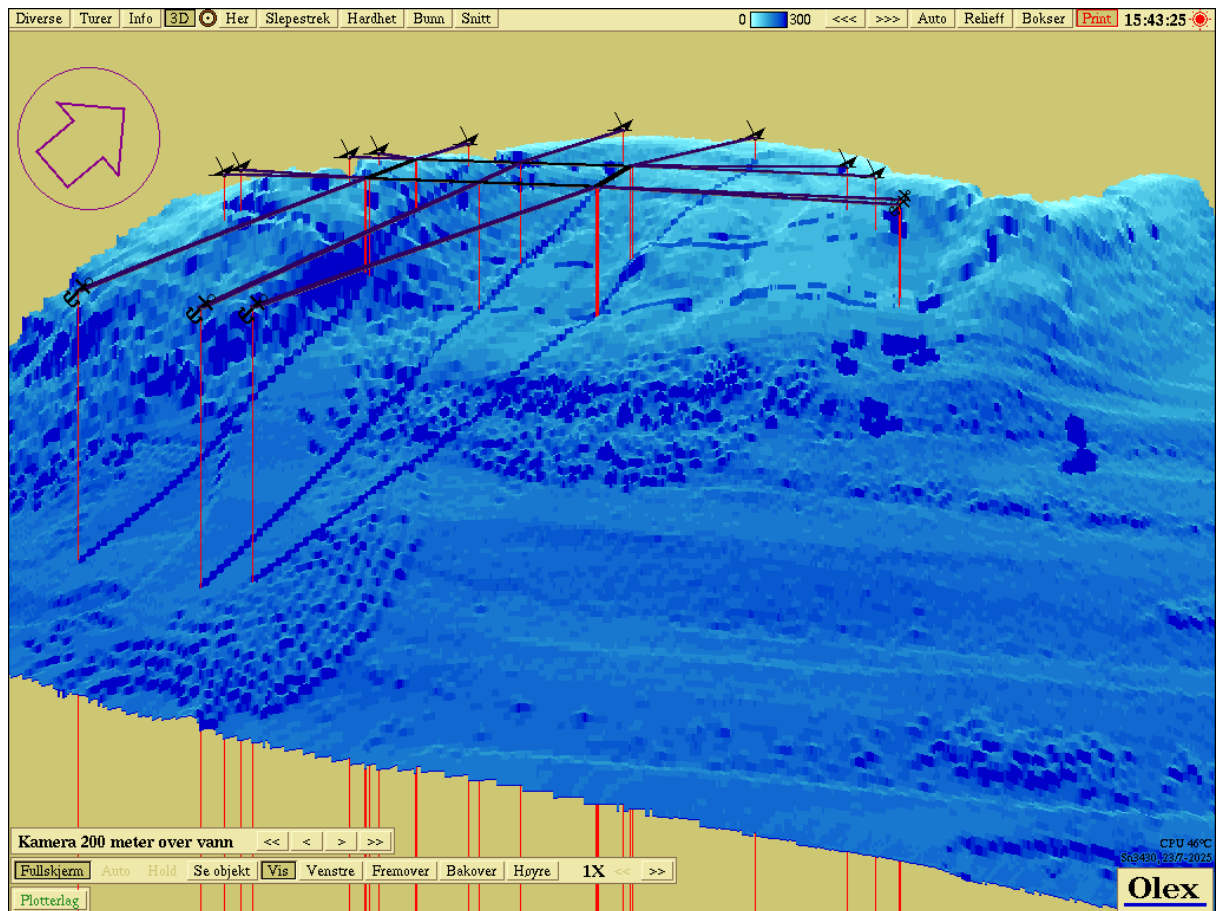
2.2 Substrattype

Resultatene fra forundersøkelsene gjennomført med B- og C-metodikk viser at sedimentene var grov- til moderat finkornet leiret sand. Resipienten har også partier med hardbunn. Dette gjenspeiles i fargeskalaen for relativ hardhet ved bunnkartleggingen i resipienten.



Figur 4. Bunnkartlegging multistråle. Relativ hardhet. Planlagt anlegg ved Skålsvika. Kartdatum WGS84.

2.3 Dybdekart i 3D



Figur 5. Bunnkartlegging multistråle. 3D visning. Kartdatum WGS84.

3 Strømmåling

Strømmåling ble foretatt med målere fra Akvaplan-niva AS i perioden 14.01.-12.03.2025 og 12.01.-15.04.2025, på posisjon 66°43,133'N og 13°33,201'Ø. Strømmålingene er utført for å tilfredsstille de krav som stilles i Fiskeridirektoratets søknadsskjema Akvakultur i Flytende anlegg (20.01.2012), samt de krav som stilles i NS 9415:2021 – Flytende akvakulturanlegg. Lokalitetsundersøkelse, prosjektering, utførelse og bruk (Standard Norge, 2021).

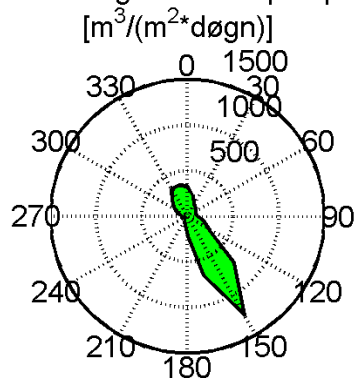
Spredningsstrømmen er målt på 72,4 m dyp, og viser at hovedstrømsretning for partikkeltransport er mot nordvest (315 grader), med en noe svakere komponent mot sørøst (135 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet ble målt til 4,0 cm/s, med maks hastighet målt til 16,8 cm/s (Holen, 2025). Oppsummering av resultatene fra strømmålingene er vist i Tabell 3 og Figur 6.

Tabell 3. Strømmålinger ved Skålsvika. Måling av overflate-, utskiftnings-, spredning- og bunnstrøm.

Dato	Dyp	Koordinater (WGS84, DMM)	Gj. snitt hastighet (cm/sek)	Maks hastighet (cm/sek)	Signifikant maks hastighet (cm/sek)	Andel nullstrøm (% mellom 0 og 1 cm/sek)	Referanse (rapportnr)
14.01- 15.04.2025	4,8	66°43,133N 13°33,201Ø	7,0	52,9	13,2	2,9	Holen, 2025 (66283.05)
14.01- 15.04.2025	16,4		4,4	26,1	7,9	6,3	
14.01- 12.03.2025	72,4		4,0	16,8	7,2	8,5	
14.01- 12.03.2025	126,8		2,5	11,0	4,4	16,0	

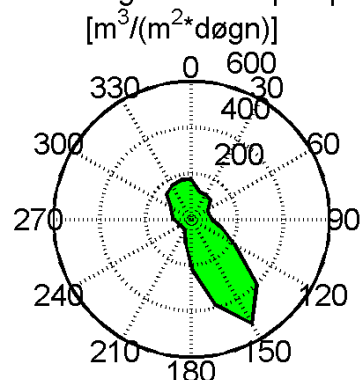
Skålvika (4.8m) - 2025

Gjennomsnittlig vanntransport per døgn



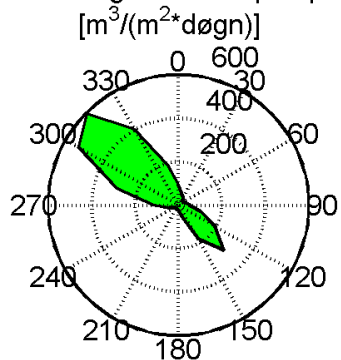
Skålvika (16.4m) - 2025

Gjennomsnittlig vanntransport per døgn



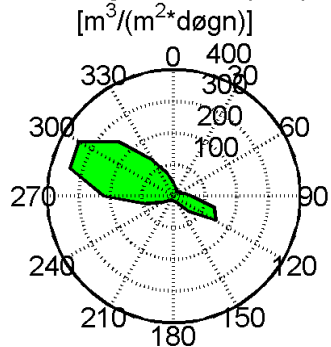
Skålvika (72.4m) - 2025

Gjennomsnittlig vanntransport per døgn



Skålvika (126.8m) - 2025

Gjennomsnittlig vanntransport per døgn



Figur 6. Strømdata for Skålvika. Vanntransport.

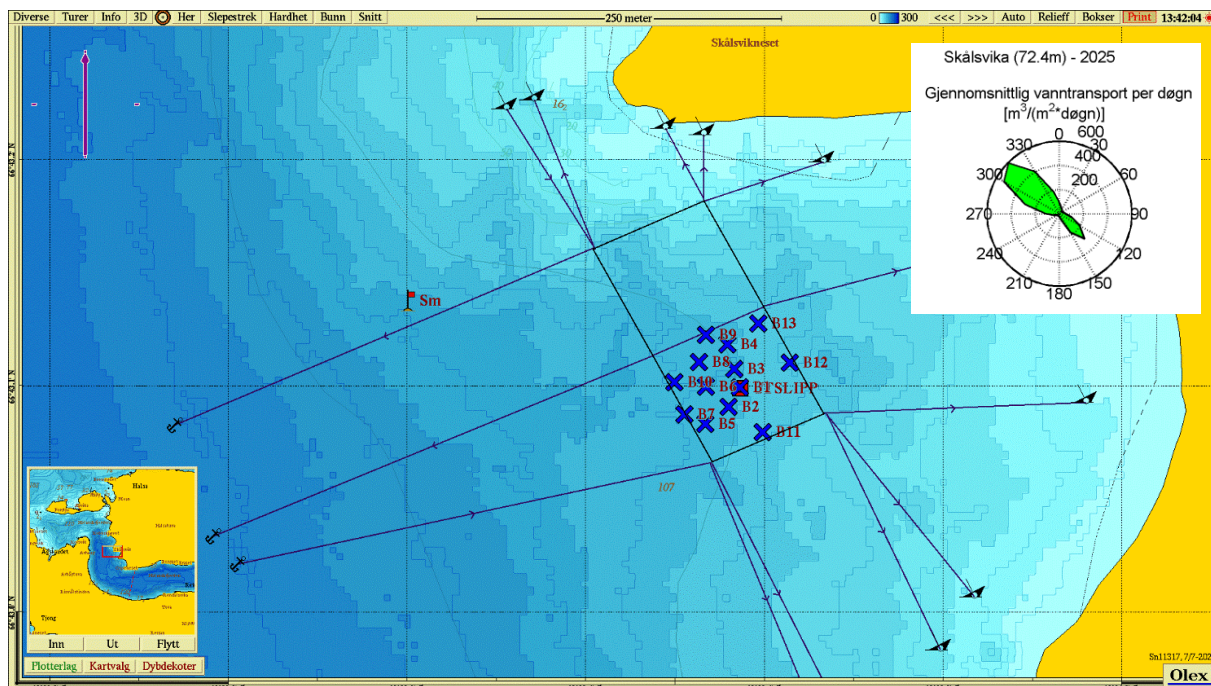
4 Undersøkelse type B

4.1 Stasjonsplassering

Ved gjennomføring av undersøkelse type B i forbindelse med forundersøkelser skal det iht. Fiskeridirektoratets *Veileder til forundersøkelse* tas tilstrekkelig med prøver for å dokumentere bunnforholdene under anlegget. Veiledende antall er gitt i NS 9410:2016 Figur 1, hvor antallet prøvetakingsstasjoner øker med økt MTB. Prøvene skal fordeles jevnt over slik at de best mulig dekker bunnområdet der anlegget skal plasseres. Dette vil gi nok informasjon til at det kan tas stilling til om videre overvåking i driftsfasen av anleggssonen med B-undersøkelse er hensiktsmessig, eller om det er behov for alternativ overvåking.

B-undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS (Synvis, 2025). Stasjoner ble satt for å kartlegge området rundt det planlagte utslippspunktet best mulig. Prøvestasjonene ble satt i hovedsak i hovedstrømsretning mot nordvest (Figur 7).

Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for forundersøkelsen iht. beskrivelse i *Veileder til forundersøkelse* og NS 9410:2016.



Figur 7. Stasjonsoversikt med resultat fra undersøkelsen med B-metodikk. Planlagt anlegg, Skålvika. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekoder som beskriver samlet indeks gruppe II og III parametere iht. NS 9410:2016 kap. 7.11. Strømrose for spredningsstrøm er vist til høyre, og rødt flagg viser plassering av strømmåler (Holen, 2025). Figuren er hentet fra rapport APn-66516.04 (Synvis, 2025).

4.2 Resultater

Det ble tatt opp sediment på alle 13 stasjoner. Sedimentene bestod primært av siltig sand, og ble registrert med brun/sort farge. Det ble ikke registrert noe avvikende lukt av H₂S, fôr eller fekalier. Grabben ble fylt > ¾ ved syv av stasjonene. Ved tre stasjoner ble det registrert steinbunn. Dyr ble registrert på ti av stasjonene. Det ble registrert totalt 77% bløtbunn og 23% hardbunn på lokaliteten.

Kombinert kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 1 – "Meget god" på ti stasjoner. Begrenset sedimentmengde tillot kun sensorisk undersøkelse på tre stasjoner – disse stasjonene fikk også karakteren 1 – "Meget god".

Oppsummert gav undersøkelsen lokalitetstilstand 1 – "Meget god".

5 Undersøkelse type C

5.1 Faglig program

C-undersøkelse for lokaliteten er gjennomført av Akvaplan-niva AS (Mannvik & Synvis, 2025). C-undersøkelsen er gjennomført med bakgrunn i MTB på 3600 tonn, noe som utløser krav om fem prøvetakingsstasjoner. Inkludert referansestasjonen blir det totalt seks stasjoner.

Strømmålinger viser at hovedstrømretning for spredningsstrøm er definert mot nordvest (315 grader), med en svak returstrøm mot sørøst (135 grader) (Holen, 2025). Stasjonene ble satt med utgangspunkt i strømmosen for spredningsstrømmen i nordvestlig retning, med en stasjon i returstrøms retning. Bunntopografien skråner ut fra ca. 100 m dyp på utslippspunktet, til omtrent 160 m dyp ved stasjon C2. I returstrøms retning skråner bunnen oppover mot land fra utslippspunktet til omtrent 75 m ved stasjon C5. Stasjon C1 er satt 25 meter fra planlagt ramme, og vil ved fremtidige undersøkelser plasseres i det området B-undersøkelsen ved maksimal belastning viser størst organisk belastning.

Stasjon C2 dekker ytterkanten av overgangssonen i hovedstrømretning, og omfatter som dypeste stasjon i resipienten også hydrografimålinger. Stasjon C3 og C4 ble plassert i overgangssonen mot nordvest. Stasjon C5 ble plassert i returstrøms retning. På bakgrunn av bunntopografi og retning på returstrøm ble stasjonen satt nærmere enn veiledende avstand til C2 (500 m) iht. NS 9410:2016, og kalles derfor ikke C2alt, men C5. Referansestasjon (Cref) ble plassert 1047 m nordvest for planlagt lokalitet.

Valg av undersøkelsesparametere, stasjonsplasseringer og type innsamlingsprogram for bunnprøvetakinger og andre registreringer er gjort i henhold til NS 9410:2016 og Fiskeridirektoratets *Veileder til forundersøkelse*. En oversikt over det faglige programmet er gitt i Tabell 4.

Tabell 4. Faglig program på stasjonene ved Skålsvika, 2025. TOM = totalt organisk materiale, TOC = total organisk karbon, TN = total nitrogen, Cu = kobber, Zn = sink. TP= total fosfor, Korn = kornfordeling. pH/Eh = Surhetsgrad og redokspotensial.

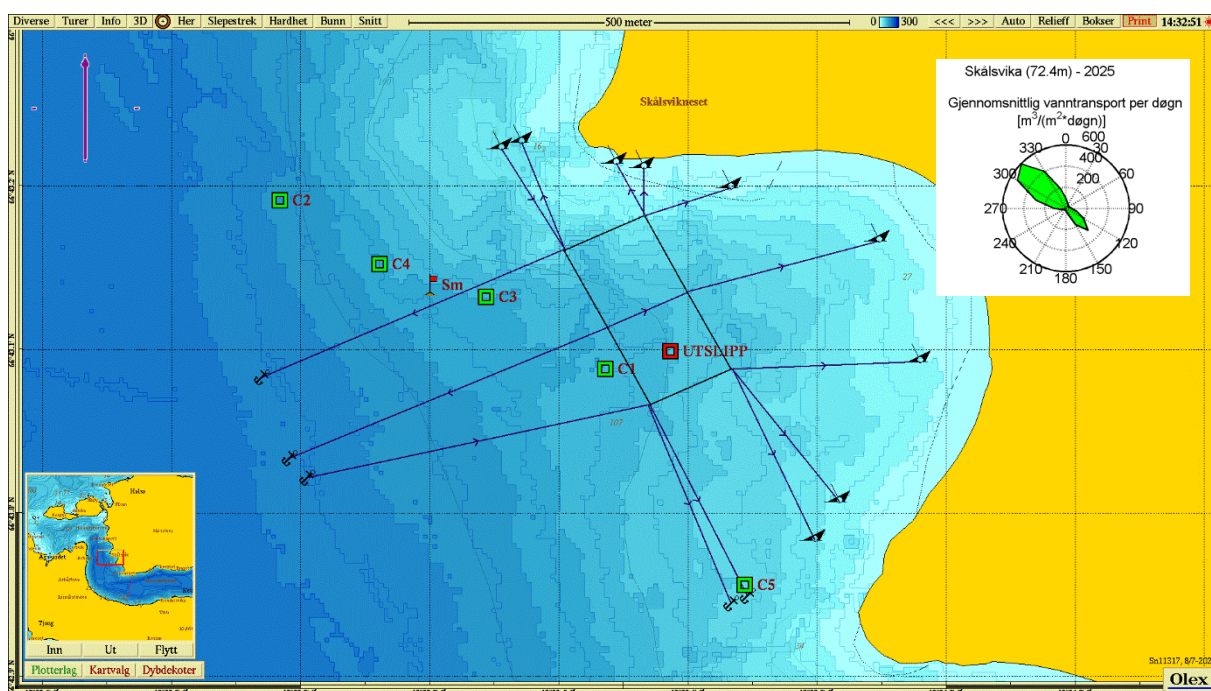
Stasjon	Type analyse/parametere
C1	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. pH/Eh. Cu. Zn. TP.
C2	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Hydrografi/O ₂ . Cu. Zn. TP.
C3	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Zn. TP.
C4	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Zn. TP.
C5	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. Zn. TP.
Cref	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Hydrografi/O ₂ . Cu. Zn. TP.

En oversikt over stasjonsdyp og GPS-koordinater er gitt i Tabell 5. Stasjonsplasseringene er vist i Figur 8 og Figur 9.

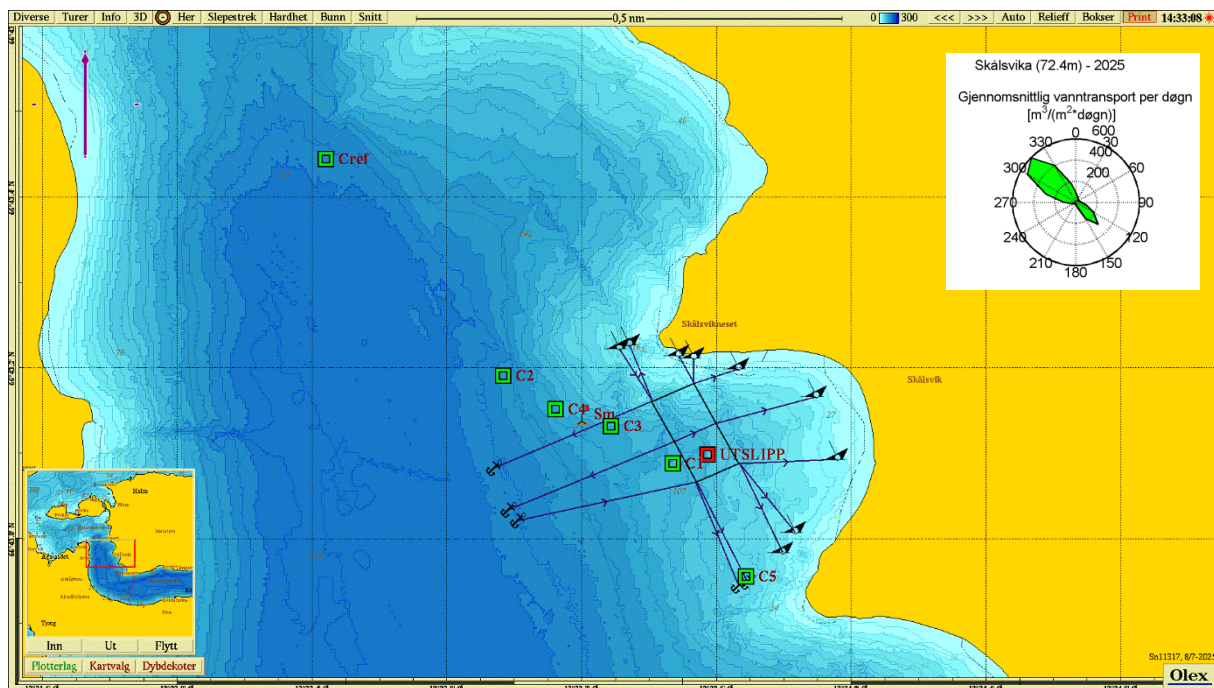
Tabell 5. Stasjonsdyp, avstand fra utslippspunktet og koordinater, Skålsvika, 2025.

Stasjon	Dyp, m	Avstand fra utslippspunktet, m	Posisjon (WGS84, DMM)	
			N	Ø
C1	113	25	66°43,088'	13°33,472'
C2	156	475	66°43,191'	13°32,968'
C3	119	218	66°43,132'	13°32,288'
C4	126	344	66°43,152'	13°33,123'
C5*	75	278	66°42,956'	13°33,688'
Cref*	173	1047	66°43,445'	13°32,441'

*Flyttet fra planlagt posisjon i felt grunnet for lite sediment. Koordinatene i tabellen er endelig posisjon.



Figur 8. Stasjonskart, ny anleggskonfigurasjon Skålsvika, 2025. Rødt flagg illustrerer plassering av strømmåler. Strømrose for spredningsstrøm (72,4 m) er vist i høyre del av kartet (Holen, 2025).



Figur 9. Stasjonskart inkludert referansestasjon, ny anleggskonfigurasjon Skålvika, 2025. Rødt flagg illustrerer plassering av strømmåler. Strømrose for spredningsstrøm (72,4 m) er vist i høyre del av kartet (Holen, 2025).

5.2 Resultater C-undersøkelse: Faunaindekser og økologisk tilstandsklassifisering

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

Antall individ varierte fra 639 (C5) til 1920 (C1) og antall arter fra 32 (C1) til 73 (C4). På C1 viste de fleste faunaindeksene, inklusiv nEQR, tilstandsklasse III "Moderat". På de andre stasjonene viste de fleste indeksene, inklusiv nEQR, klasse II "God".

Tabell 6. Antall arter og individer pr. 0,2 m², H' = Shannon-Wieners diversitetsindeks. ES_{100} = Hurlberts diversitetsindeks. $NQI1$ = sammensatt indeks (diversitet og ømfintlighet). ISI_{2012} = ømfintlighetsindeks. NSI = sensitivitetsindeks. nEQR = normalisert EQR (ekskl. DI). Skålvika, 2025. Økologisk tilstandsklassifisering basert på observert verdi av indeks (snitt av to replikater) iht. veileder fra Miljødirektoratet (2025) vanntype H4.

St.	C1	C2	C3	C4	C5	Cref
Ant. ind.	1920	1075	1661	1443	639	1178
Ant. arter	32	56	70	73	72	60
H'	2,60	3,97	3,83	3,93	4,36	3,85
ES_{100}	11,9	23,7	22,0	23,3	30,9	22,6
$NQI1$	0,484	0,706	0,694	0,702	0,731	0,697
ISI_{2018}	4,21	7,53	6,66	7,26	6,03	7,97
NSI	16,12	22,66	21,01	21,87	23,45	23,56
nEQR	0,417	0,769	0,733	0,758	0,756	0,770

5.2.1 NS 9410 vurdering av bunndyrsamfunnet i anleggssonen

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

Bløtbunnsamfunnet ble klassifisert til miljøtilstand 1 "Meget god". Kriteriet for tilstand 1 er tilstedeværelse av minst 20 arter/0,2 m² og at ingen av disse utgjør mer enn 65 % av individene.

Tabell 7. NS 9410:2016. Klassifisering av miljøtilstand i bløtbunnsamfunnene på innerste stasjon C1, Skålsvika, 2025.

Stasjon	Lokalitet	Ant. arter	Dominerende taksa -%	Miljøtilstand-NS 9410
C1	Skålsvika	32	Chaetozone setosa – 38 %	1 – Meget god

5.2.2 Ytterkant overgangssone (C2)

Grabbverdiene for stasjon C2 er vist i Tabell 8. De enkelte indeksene var i klasse I, II og III og nEQR for stasjonen var i tilstandsklasse II "God".

Tabell 8. Resultater fra bunnfauna på C2 (grabb 1 og 2); arts- og individantall for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Skålsvika, 2025.

St.	C2_01	C2_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	510	565	538	
Ant. arter	42	46	44	
H'	3,99	3,96	3,97	0,830
ES ₁₀₀	24,7	22,8	23,7	0,806
NQI1	0,704	0,707	0,706	0,768
ISI ₂₀₁₈	7,47	7,59	7,53	0,852
NSI	22,66	22,66	22,66	0,589
nEQR				0,769

5.2.3 Overgangssonen (C3, C4, C5)

Grabbverdiene for stasjon C3, C4 og C5 er vist i Tabell 9 til Tabell 11.

De enkelte faunaindeksene på C3 og C4 var i klasse I, II og III og nEQR for stasjonene var i tilstandsklasse II "God".

På C5 var de enkelte indeksene i klasse I og II og nEQR for stasjonen i tilstandsklasse II "God".

Tabell 9. Resultater fra bunnfauna på C3 (grabb 1 og 2); arts- og individtall for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Skålsvika, 2025.

St.	C3_01	C3_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	802	859	831	
Ant. arter	55	50	53	
H'	3,92	3,75	3,83	0,815
ES ₁₀₀	23,1	20,9	22,0	0,772
NQI1	0,696	0,693	0,694	0,743
ISI ₂₀₁₈	6,46	6,86	6,66	0,803
NSI	20,90	21,12	21,01	0,534
nEQR				0,733

Tabell 10. Resultater fra bunnfauna på C4 (grabb 1 og 2); arts- og individ for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Skålsvika, 2025.

St.	C4_01	C4_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	766	677	722	
Ant. arter	50	57	54	
H'	3,61	4,26	3,93	0,826
ES ₁₀₀	19,9	26,8	23	0,803
NQI1	0,691	0,714	0,702	0,761
ISI ₂₀₁₈	7,07	7,45	7,26	0,837
NSI	21,13	22,60	21,87	0,562
nEQR				0,758

Tabell 11. Resultater fra bunnfauna på C5 (grabb 1 og 2); arts- og individ for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Skålsvika, 2025.

St.	C5_01	C5_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	281	358	320	
Ant. arter	57	52	55	
H'	4,50	4,22	4,36	0,873
ES ₁₀₀	33,4	28,4	30,9	0,869
NQI1	0,744	0,717	0,731	0,812
ISI ₂₀₁₈	6,06	6,01	6,03	0,611
NSI	23,36	23,53	23,45	0,615
nEQR				0,756

5.3 Resultater referansestasjon

Opplysninger om referansestasjonen som er brukt ved lokaliteten er vist i Tabell 12.

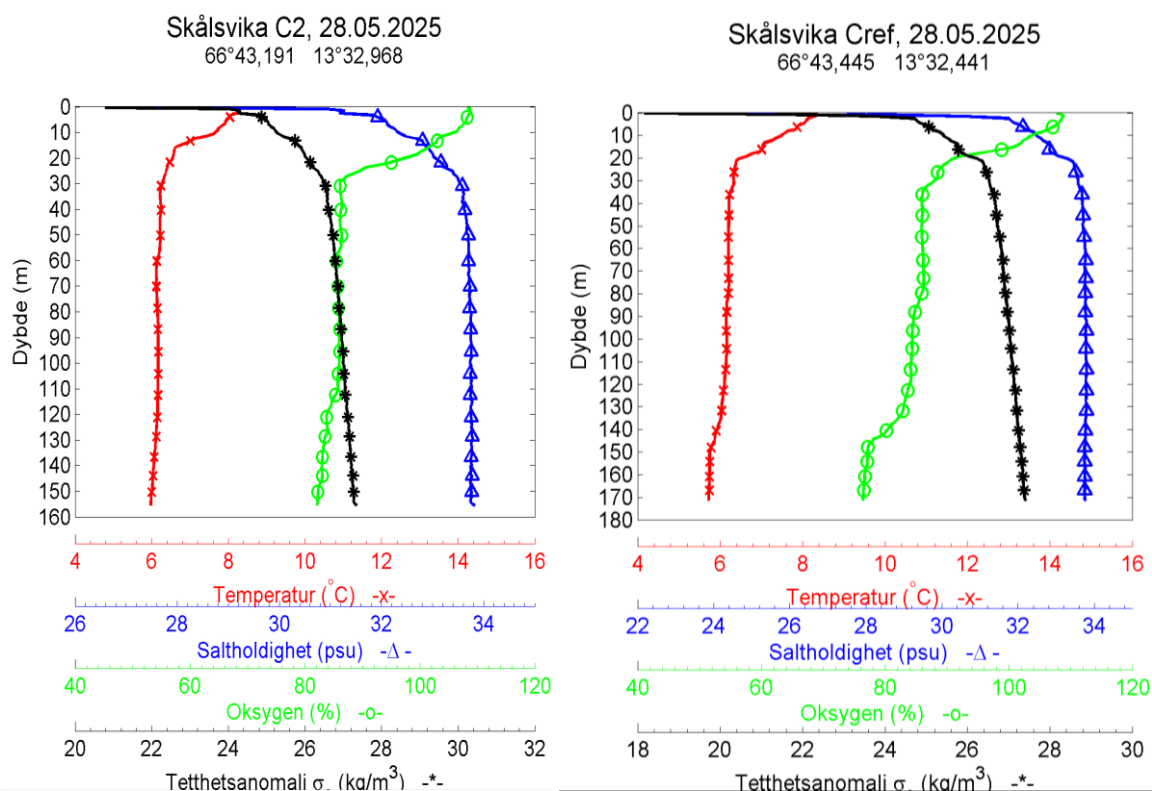
Tabell 12. Opplysninger om referansestasjon brukt ved lokaliteten.

Referansestasjon	Cref
Prøvetatt (dato)	28.05.2025
Koordinater	66°43,445 N 13°32,441 Ø
Resultat nEQR	0,770

5.4 Hydrografi og oksygen

Vertikalprofilene for temperatur, salinitet, tetthet og oksygenmetning på stasjon C2 og Cref ved Skålsvika, 2025 er vist i Figur 10.

Temperaturen sank fra 8 °C i overflaten til 6 °C ved bunnen. Oksygenmetningen sank fra 108 % i overflaten til hhv 82 og 76 % i bunnvannet, noe som tilsvarende tilstandsklasse I "Svært god" for begge stasjonene.



Figur 10. Vertikalprofiler. Temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på stasjonene ved Skålsvika, 2025.

5.5 Kornfordeling

Kornfordelingen på stasjonene er vist i Tabell 13. Sedimentene var moderat grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 22,9 og 83,1 %.

Tabell 13. Kornfordeling på stasjonene ved Skålsvika, 2025. Andel pelitt (silt og leire), sand og grus (alle i %).

	C1	C2	C3	C4	C5	Cref
Pelitt	29,7	83,1	78,0	63,3	22,9	82,5
Sand	69,4	16,8	22,0	28,4	76,8	17,0
Grus	0,9	0,1	0	8,3	0,4	0,5

5.6 Kjemiske parametere

Nivåer av de kjemiske parameterne i sedimentene er presentert i Tabell 14 og måleusikkerhet er oppgitt i analyserapporten i vedlegget til rapporten for C-undersøkelsen (Mannvik & Synvis, 2025).

TOM-nivåene var lave med verdier mellom 1,1 og 5,0 %. TN-nivåene var lave (0,4 – 2,2 mg/g) mens C/N-forholdene var litt høye på C1 og C5 og lave på de andre stasjonene. TOC var tydelig forhøyet på stasjon C1 og i tilstandsklasse IV "Dårlig" og lett forhøyet på Cref med klasse II "God". På de andre stasjonene var det lavt med klasse I "Svært god". Kobbernivået på C1 og C3 var lett forhøyet og i klasse II "God" og lavt med klasse I "Svært god" på de andre stasjonene. Sinknivået var høyt på C1 og i klasse III "Moderat" og lite eller ikke forhøyet med klasse II "God" (C3) klasse I "Svært god" (øvrige stasjoner). Fosfornivået varierte fra 970 til 4500 mg/kg.

Tabell 14. Innhold av undersøkte kjemiske parametere i sediment. Totalt organisk materiale (TOM), Totalt organisk karbon (TOC), finstoff (pelitt) og nTOC (organisk karbon korrigert for innhold av finstoff). Fosfor og nitrogen har ikke tilstandsklasser. Karbon-nitrogenforholdet (C/N) er oppgitt som ratio mellom TOC og TN. Kobber (Cu). Sink (Zn). Fosfor (Tot-P). Tilstandsklasser og farger er angitt etter veileder fra Miljødirektoratet (2025) og M-608:2016 (rev. 2020). Skålsvika, 2025.

	C1	C2	C3	C4	C5	Cref
TOM (%)	3,8	4,4	4,2	4,3	1,1	5,0
TOC (mg/g)	24	15	13	13	3,5	18
Pelitt (%)	29,7	83,1	78,0	63,3	22,9	82,5
nTOC	37,0	18,3	17,5	19,5	17,4	21,5
TN (mg/g)	2,2	2,0	1,9	1,7	0,3	2,2
C/N	11,2	7,8	7,2	7,5	10,1	8,3
Cu (mg/kg)	23	16	22	15	16	15
Zn (mg/kg)	250	83	130	76	40	77
Tot-P (mg/kg)	4500	970	2200	1400	1700	750

5.6.1 Miljøfarlige stoffer

Analyseresultater for metaller og organiske miljøfarlige stoffer er sammenfattet i Tabell 15. Organiske miljøfarlige stoffer som er del av analysepakken, men ikke fremhevet av Miljødirektoratet i veileder til forundersøkelser finnes i analyserapport i vedlegg 6.2. Resultatene er i tabellen sammenlignet med tilstandsklasser, der disse finnes, iht. Miljødirektoratets veileder M608:2016 (revidert 2020).

Miljøkvaliteten for kvikksølv i sedimentet er svært god, da det i alle prøver er konsentrasjoner som tilsvarer tilstandsklasse I.

En del av de organiske miljøfarlige stoffene har ikke bakgrunns konsentrasjoner, fordi de er menneskeskapte og kan derfor ikke bli klassifisert som tilstandsklasse 1. Dette er tilfellet for PCB der sum av alle konsentrasjoner var under deteksjonsgrensen, som var under den øvre grense for tilstandsklasse II. Det samme gjør seg gjeldende for de bromerte flammehemmere, der det i alle prøver var konsentrasjoner under deteksjonsgrensene, som også var under øvre grensene for tilstandsklasse II. Miljøkvalitet for PCB og bromerte flammehemmere anses derfor også som god.

Konsentrasjoner av alle organiske løsemidler, klorbenzener, og pesticider var i alle stasjoner under deteksjonsgrensene. Deteksjonsgrensene for heksaklorbenzen (HCB) og o,p' DDT tilsvarer tilstandsklasse II (god miljøtilstand). For p,p' DDT tilsvarte deteksjonsgrensen tilstandsklasse III, med deteksjonsgrense 1,5 ganger den øvre grensen for tilstandsklasse II.

Tabell 15. Konsentrasjoner av kvikksølv og organiske miljøfarlige stoffer i sediment, sammenlignet med tilstandsklasser. Fargelegging i tabellen tilsvarer farge på tilstandsklasse iht. Miljødirektoratets veileder M608:2016 (revidert 2020). Grå skraver er brukt for stoffer som ikke har tilstandsklasser.

Parameter	Enhet	C1	C2	ASCref
Tørrestoff ved 105 grader	%	64.7	45.8	47.2
Metaller				
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0.014	0.018	0.012
Polyklorinerte bifenyler				
PCB 28	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
PCB 52	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
PCB 101	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
PCB 118	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
PCB 138	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
PCB 153	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
PCB 180	µg/kg TS	<0.5	<0.5	<0.5
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4*	<4*	<4*
Bromerte flammehemmere				
PBDE-28 2,4,4 -Tribromdifenyleter	µg/kg TS	<0.05*	<0.05*	<0.05*
PBDE-47	µg/kg TS	<0.1*	<0.1*	<0.1*
PBDE-99	µg/kg TS	<0.1*	<0.1*	<0.1*
PBDE-100	µg/kg TS	<0.1*	<0.1*	<0.1*
BDE 138	µg/kg TS	<0.2*	<0.2*	<0.2*
BDE 153	µg/kg TS	<0.2*	<0.2*	<0.2*
BDE 154	µg/kg TS	<0.2*	<0.2*	<0.2*
BDE 183	µg/kg TS	<0.5*	<0.5*	<0.5*
BDE 209	µg/kg TS	<5*	<5*	<5*
Pesticider				
Heksaklorbenzen HCB	mg/kg TS	<0.005*	<0.005*	<0.005*
o,p'-DDT	mg/kg TS	<0.01*	<0.01*	<0.01*
p,p'-DDT	mg/kg TS	<0.01*	<0.01*	<0.01*

* Konsentrasjonen er under deteksjonsgrense. Tilstandsklasse bestemmes av deteksjonsgrensen.

** Summen av konsentrasjoner (deteksjonsgrenser) av PBDE forbindelser tilsvarer tilstandsklasse 2.

5.6.2 Lusemidler og antibegroingsstoffer

Resultater for de miljøfarlige stoffene tralopyril, et antibegroingsstoff og lusemidlene emamektin benzoat, teflubenzuron, og diflubenzuron er presentert i Tabell 16. Emamektin benzoat og flubenzuron er gitt i pellets og det er derfor mer trolig å finne igjen disse i sediment når det gis i forhold til lusemidler gitt som bademiddel. I tabellen er konsentrasjoner av diflubenzuron og teflubenzuron sammenlignet med norske tilstandsklasser (M608:2016), emamektin benzoat er iht. Miljødirektoratet i Skottland, Scottish Environment Protection Agency (SEPA) og tralopyril er iht. den anbefalte grenseverdien i Storbritannia. Gule, oransje og røde ruter har verdier som overskrider grenseverdi for effekt, og grønne ruter har verdier under grenseverdi for effekt. Gule og oransje farge brukes kun om tilstandsklasser.

Miljødirektoratet har etablert tilstandsklasser for diflubenzuron og teflubenzuron. Det finnes ikke tilstandsklasse I for de to stoffer, da de er menneskeskapte og det ikke har bakgrunnsverdier. Det er ikke påvist innhold av diflubenzuron på lokaliteten. Deteksjonsgrensen for analysen er imidlertid 2.5 ganger øvre grense for tilstandsklasse II og klassifiseres som en moderat miljøtilstand (tilstandsklasse III). Det ble påvist innhold av teflubenzuron tilsvarende svært dårlig miljøkvalitet (tilstandsklasse V) i alle stasjoner.

Det er ikke definert grenseverdier for emamektin benzoat i Norge. Miljødirektoratet i Skottland, Scottish Environment Protection Agency (SEPA) sine miljøkvalitetskriterier (Environmental Quality standards) er de mest utarbeidede og beste egnede verdiene å bruke når det skal gjøres risikovurdering av emamektin benzoat. SEPA definerer grenseverdier for emamektin benzoat å være 0,272 ng/g for god tilstand. Emamektin benzoat er i tabellen fargelagt i henhold til SEPA sin grenseverdi. Røde ruter har verdier som overskrider grenseverdi for effekt, og grønne ruter har verdier under grenseverdi for effekt. Som det sees i tabellen, er det i C1 påvist konsentrasjon av emamektin benzoat ca. 8 ganger over grenseverdien fra SEPA, og i de øvrige stasjonene er det ikke påvist innhold over grenseverdien.

Det finnes ingen offisielle grenseverdier for tralopyril i Norge. Ved å følge TGD (technical guidance document) veiledning har Storbritannia konkludert med at den mest passende PNEC-sediment verdien (grenseverdi for sediment) for bruk i marin risikovurdering er 0.032 mg/kg (32 ng/g, våtvekt) (Regulation (EU) No 528/2012,2019). Det er utover prosjektets rammer å evaluere den mest egnede grenseverdi for tralopyril i Norge. Konsentrasjoner av tralopyril er konvertert til våtvekt i tabellen for å sammenligne med den anbefalte grenseverdien i Storbritannia. Konsentrasjoner av tralopyril er under grenseverdien i alle stasjoner.

Tabell 16. Konsentrasjoner av lusemidler (emamektin benzoat, teflubenzuron, diflubenzuron) og antibegroingsstoff tralopyril i sediment. Fargelegging i tabellen tilsvarer farge på tilstandsklasse iht. Miljødirektoratets veileder M608:2016 (revidert 2020). Det finnes ikke tilstandsklasser for emamektin benzoat, som i tabellen er sammenlignet med grenseverdier fra Skottland (SEPA). Det finnes ikke tilstandsklasser for tralopyril, som i tabellen er sammenlignet med grenseverdi fra Storbritannia. Gule, orange og røde ruter har verdier som overskrider grenseverdi for effekt, og grønne ruter har verdier under grenseverdi for effekt.

	Enhet	C1	C2	Cref
Emamektin benzoat	ng/g TS	2,14	0,1	0,09
Deltametrin		Forsinket	Forsinket	Forsinket
Diflubenzuron	ng/g TS	<0,5*	<0,5*	<0,5*
Teflubenzuron	ng/g TS	41,8	11,5	28,4
Tralopyril	ng/g TS	1,2	0,9	17
Tralopyril	ng/g vv	0,78	0,41	8,0

* Konsentrasjonen er under deteksjonsgrensen. Miljøkvalitet er bestemt ut ifra deteksjonsgrensen.
Forsinket – analysene er forsinket og forventes levert i august 2025.

6 Sammenfattende vurderinger

For trendovervåkning ved den planlagte lokaliteten Skålsvika, med MTB innenfor intervallet 3280 til 3780 tonn, er veiledende antall prøvestasjoner til C-undersøkelse fem stk.

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

Resipienten til anlegget har nærmest dypområdet med dyp på omtrent 190 meter, men selve anlegget står på en skråning øst for dypområdet, med dybder mellom 45 og 108 meter. Med hovedstrømretning for spredningsdyp mot nordvest er det formålstjenlig å plassere stasjon C2 i denne retningen. Siden bunnen skrår mot større dyp vest for lokaliteten er det sannsynlig at organisk materiale akkumuleres i denne delen av resipienten. Plassering av stasjoner er derfor i hovedsak gjort nedover skråningen vest-nordvest for lokaliteten. Det er valgt å plassere en stasjon sør for anlegget for å fange opp eventuell akkumulering av materiale i returstrømmens retning. Veiledende avstand til C2 stasjon er benyttet, men avstanden måles fra utslippspunktet, og ikke fra anleggsrammen. Referansestasjonen er plassert om lag 1050 meter nordvest for anlegget, med tilsvarende dyp og sedimentforhold som under anlegget (Figur 11 og Figur 12).

Resultatene fra B-undersøkelsen viste naturlige forhold uten tegn til organisk belastning under anlegget, og alle stasjonene fikk tilstand 1 "Meget god". Resultatene fra C-undersøkelsen viste at faunaen var påvirket og i tilstandsklasse III "Moderat" på C1 og lite påvirket med klasse II "God" på de andre stasjonene. NS 9410:2016-vurdering av samfunnet i anleggssonen viste miljøtilstand 1 "Meget god". Det ble registrert forurensningsindikatorer blant topp-10 på C1, men ikke på de andre stasjonene. Blant støtteparameterne var sedimentene belastet med organisk karbon i klasse IV "Dårlig" på stasjon C1 og klasse I "Svært god" og II "God" på de andre stasjonene. Kobbervånet på C1 og C3 var lett forhøyet og i klasse II "God" og lavt med klasse I "Svært god" på de andre stasjonene. Sinknivået var høyt på C1 og i klasse III "Moderat" og lite eller ikke forhøyet med klasse II "God" (C3) klasse I "Svært god" (øvrige stasjoner). Fosfornivået varierte fra 970 til 4500 mg/kg. Sedimentene var moderat grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 22,9 og 83,1 %. Redoks-målingen i sedimentet på C1 ga poeng 0. Oksygenmetningen på C2 og Cref i mai var god i hele vannsøylen med hhv. 82 og 76 % i bunnvannet, noe som tilsvarer tilstandsklasse I "Svært god" for begge stasjonene.

Det er svært god miljøkvalitet for kvikksølv, og i prøver analysert for miljøfarlige stoffer (C1, C2 og Cref) ble det ikke påvist innhold av organiske miljøfarlige stoffer, foruten lusemidler og antibegroingsstoff. Det ble påvist emamektin benzoat over grenseverdien i C1 og under grenseverdien i C2 og Cref. Det ble ikke påvist innhold av diflubenzuron i de tre stasjonene. I alle tre stasjoner ble det påvist teflubenzuron tilsvarende svært dårlig miljøkvalitet (tilstandsklasse V). Det ble påvist innhold av tralopyril i alle stasjoner, disse var alle under grenseverdi fra Storbritannia.

Overgangssone er estimert på grunnlag av bunntopografi, strømmåling og C-undersøkelse, samt veiledende avstand til C2 stasjon i NS 9410:2016 (Figur 11 og Figur 12).

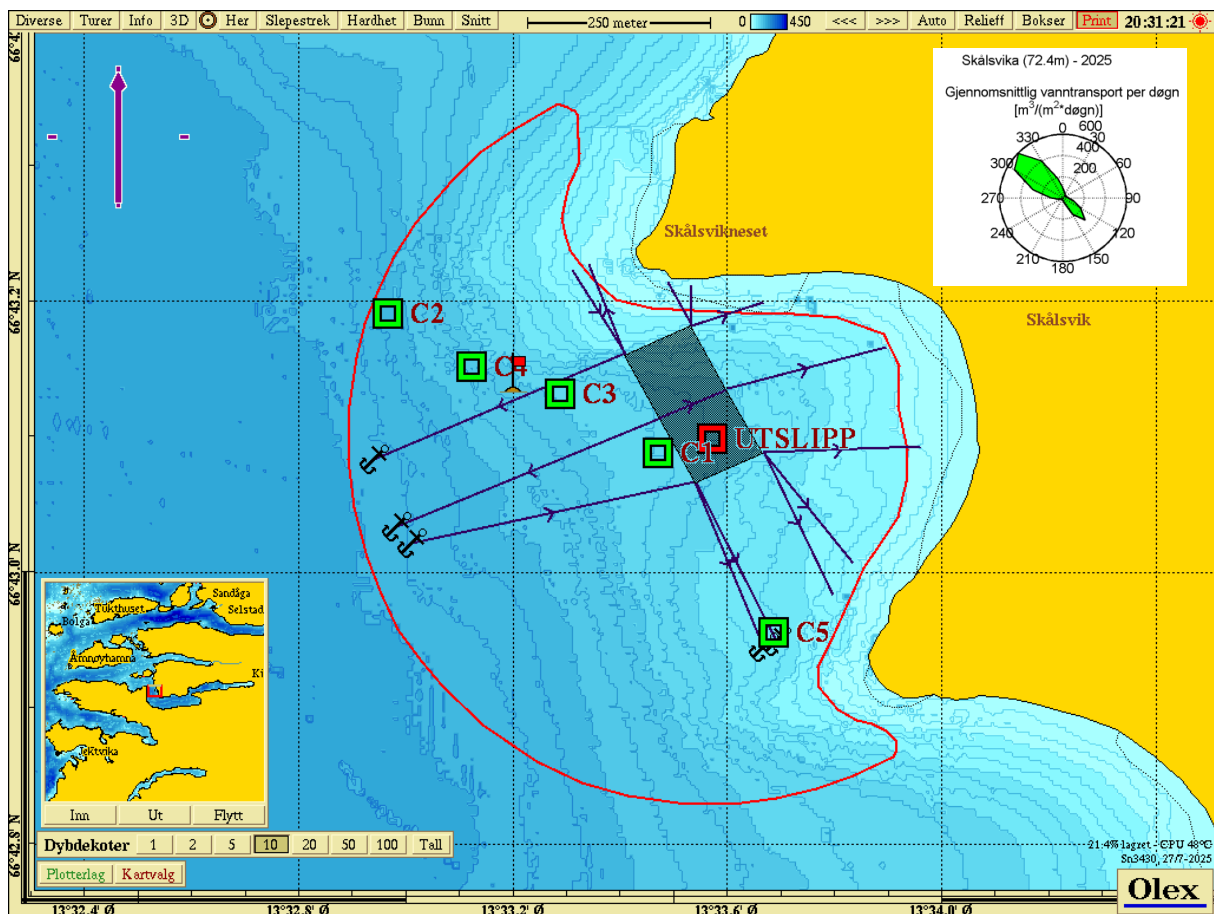
Hovedstrømsretning er mot nordvest og overgangssonen er derfor estimert hovedsakelig i denne retningen. Det er målt en liten returstrøm mot sørøst, som også er hensyntatt.

Anlegget har grunnere områder i nordlig og østlig del, og det forventes sedimentering nedfor dette området, i retning av spredningsstrøm.

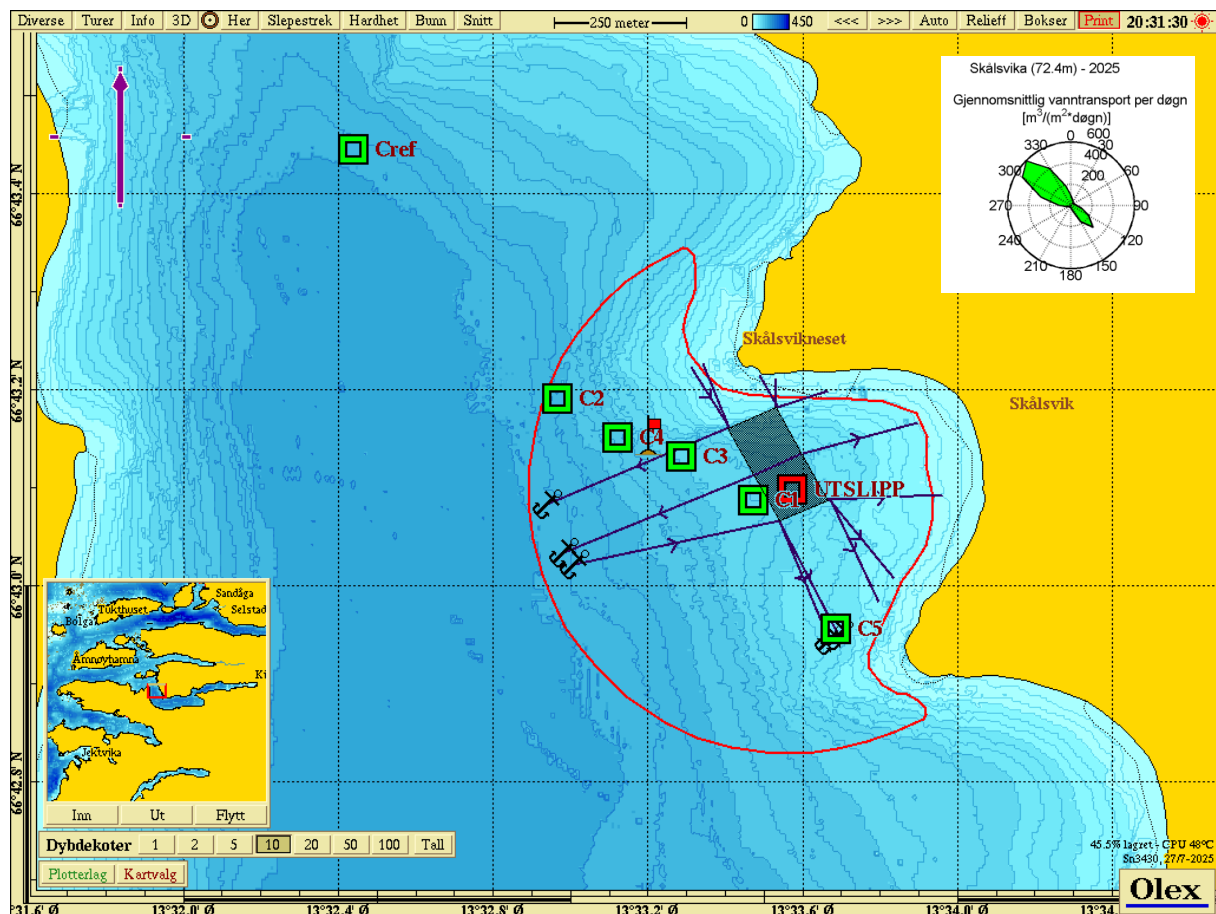
I henhold til NS9410:2016 skal neste C-undersøkelse utføres ved første produksjonssyklus etter oppstart, hvis ikke annet bestemmes av myndighetene. Det anbefales å beholde foreliggende stasjonsplassering for stasjonene C2-C5 ved videre overvåkning (Tabell 17).

Tabell 17. Stasjonsplassering C-undersøkelse. Endring i forhold til utført C-undersøkelse og anbefalt plassering neste undersøkelse.

Stasjon	Endring i forhold til utført C-undersøkelse	GPS-koordinater anbefalt plassering	
		N	Ø
C1	Flyttes iht. resultater fra neste B-undersøkelse (NS 9410:2016).	-	-
C2	Ingen endring anbefalt.	66°43,191'	13°32,968'
C3	Ingen endring anbefalt.	66°43,132'	13°32,288'
C4	Ingen endring anbefalt.	66°43,152'	13°33,123'
C5	Ingen endring anbefalt.	66°42,956'	13°33,688'
Cref	Stasjonen inngår ikke i den ordinære trendovervåkningen.	66°43,445'	13°32,441'



Figur 11. Skålsvik med estimert overgangssone, utslippspunkt og stasjoner C-undersøkelse. Rødt flagg viser plassering av strømmåleren, og strømrøsen til høyre viser strømretningen på spredningsdyp (72,4 m) (Holen, 2025).



Figur 12. Skålsvik med estimert overgangssone, utslippspunkt og stasjoner C-undersøkelse. Rødt flagg viser plassering av strømmåleren, og strømrøsen til høyre viser strømrretningen på spredningsdyp (72,4 m) (Holen, 2025). Referansestasjon (Cref) avmerket i øvre del av bildet.

7 Referanser

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

Fiskeridirektoratet., 2025. *Veileder til forundersøkelse*. Datert 13.02.2025.

<https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Veiledere/veileder-til-forundersokelse>

Holen, V., 2025. Nova Sea Havbruk AS. Strømmålinger ved Skålsvika (11138), 2025. Apn-66283.05.

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

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

Klykken, C., 2018. C-undersøkelse ved Skålsvika i Meløy kommune, februar 2018. Aqua kompetanse AS rapportnummer 16-1-18C.

Laksetildelingsforskriften., 2020. *Forskrift om tildeling av tillatelse til akvakultur for matfiskproduksjon av laks, ørret og regnbueørret* (FOR-2022-11-07-1929). Lovdata
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-11-07-1929>

Mannvik, H-P & Synvis, E., 2025. Forundersøkelse type C ved Skålsvika (11138), 2025. Nova Sea Havbruk AS. APn-66516.02.

Miljødirektoratet (2025.20.06). Veilederen for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann. [*Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann.*](#)

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

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

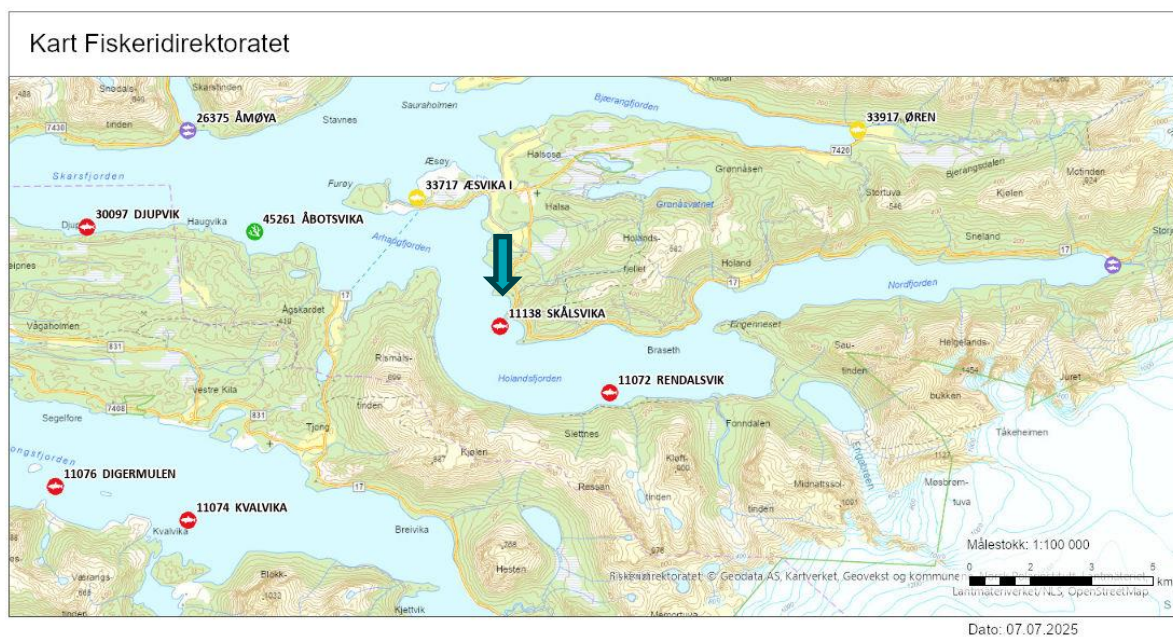
Synvis, E., 2025. Nova Sea Havbruk AS. Forundersøkelse med B-metodikk ved Skålsvika (11138), 2025. Apn-66516.04.

www.fiskeridir.no

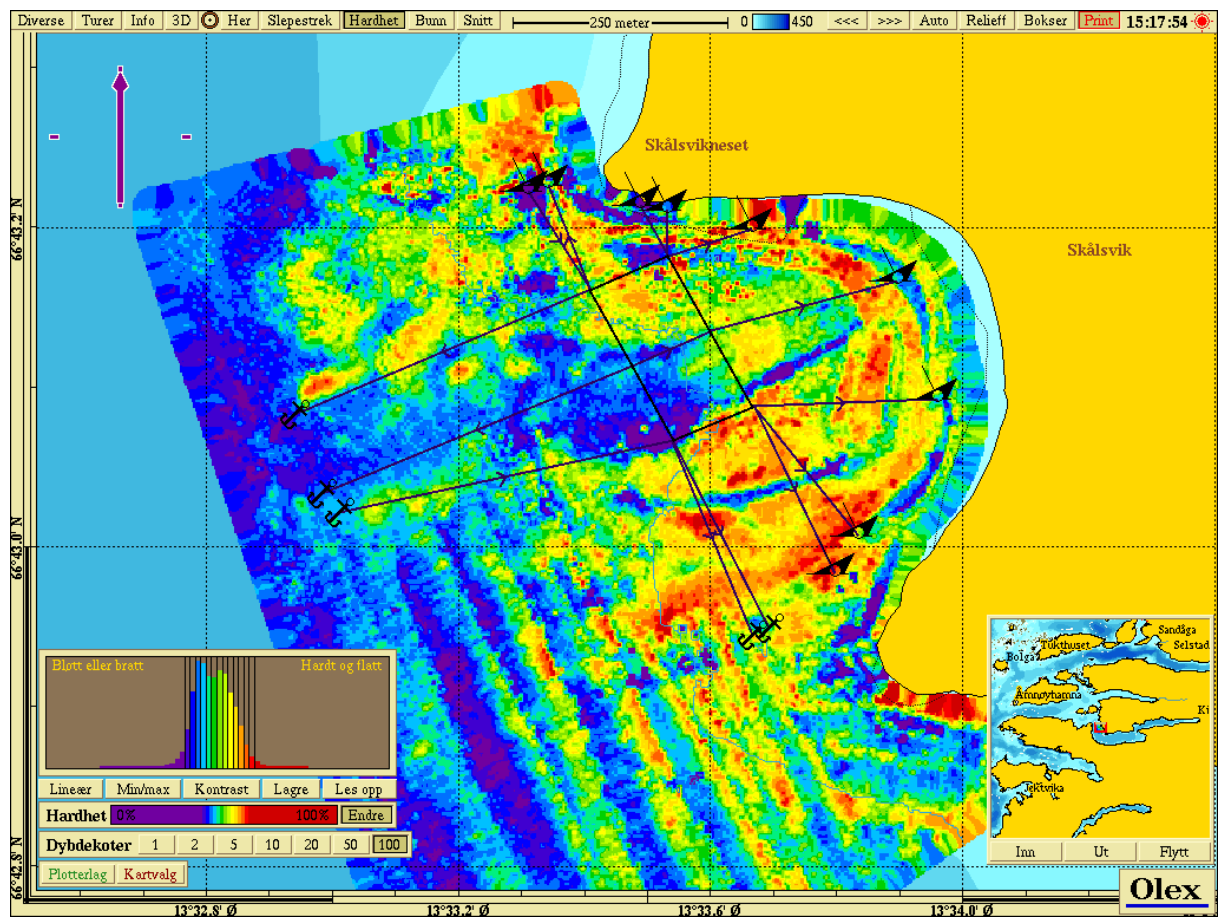
Pers med. August Erlendsson Høyland, Fagansvarlig miljø, Nova Sea AS.

8 Vedlegg

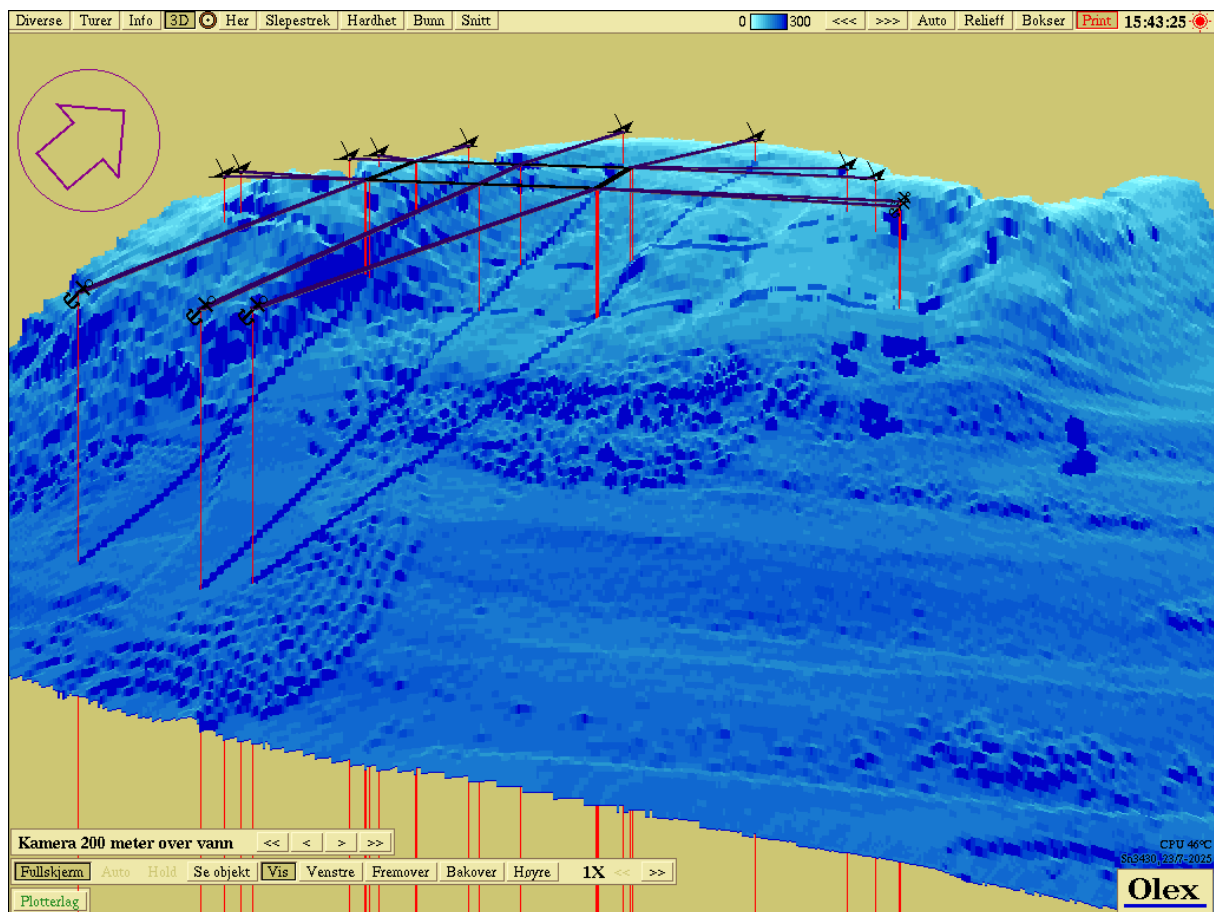
8.1 Bunnkartlegging



Figur 13. Oversiktskart ved Skålvika (blå pil). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000 ved utskrift av kart på A4-format liggende.



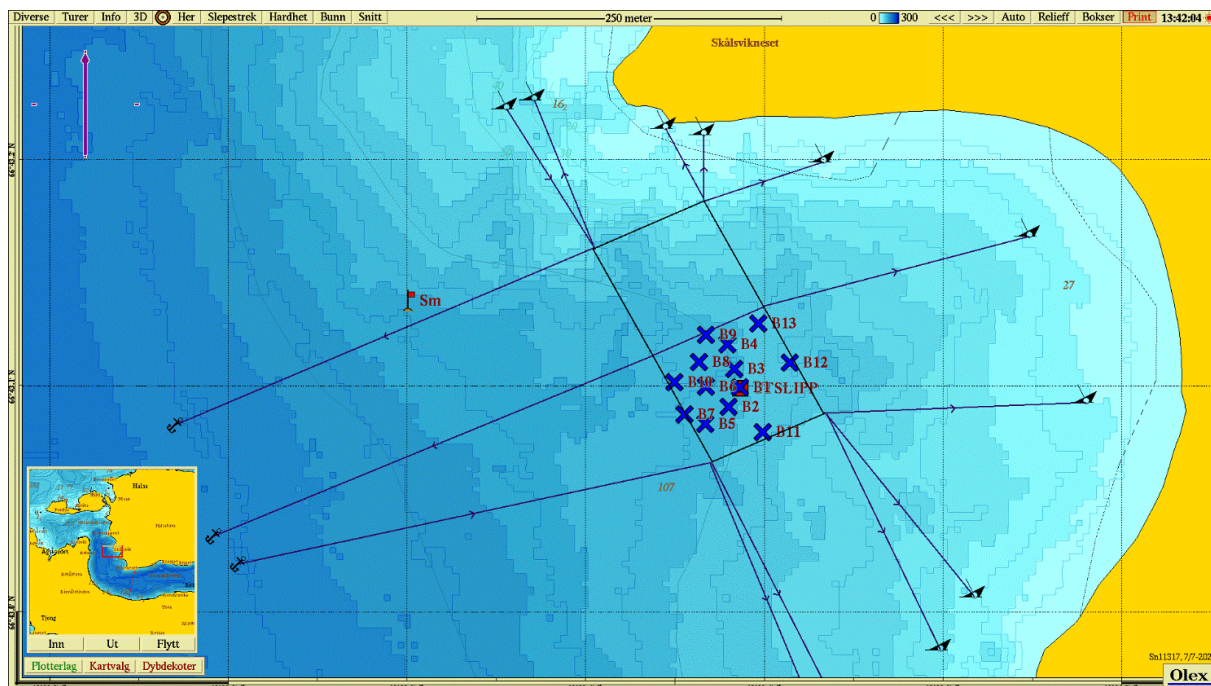
Figur 15. Bunnkartlegging multistråle. Relativ hardhet. Planlagt anlegg ved Skålsvika. Kartdatum WGS84.



Figur 16. Bunnkartlegging multistråle. 3D visning. Kartdatum WGS84.

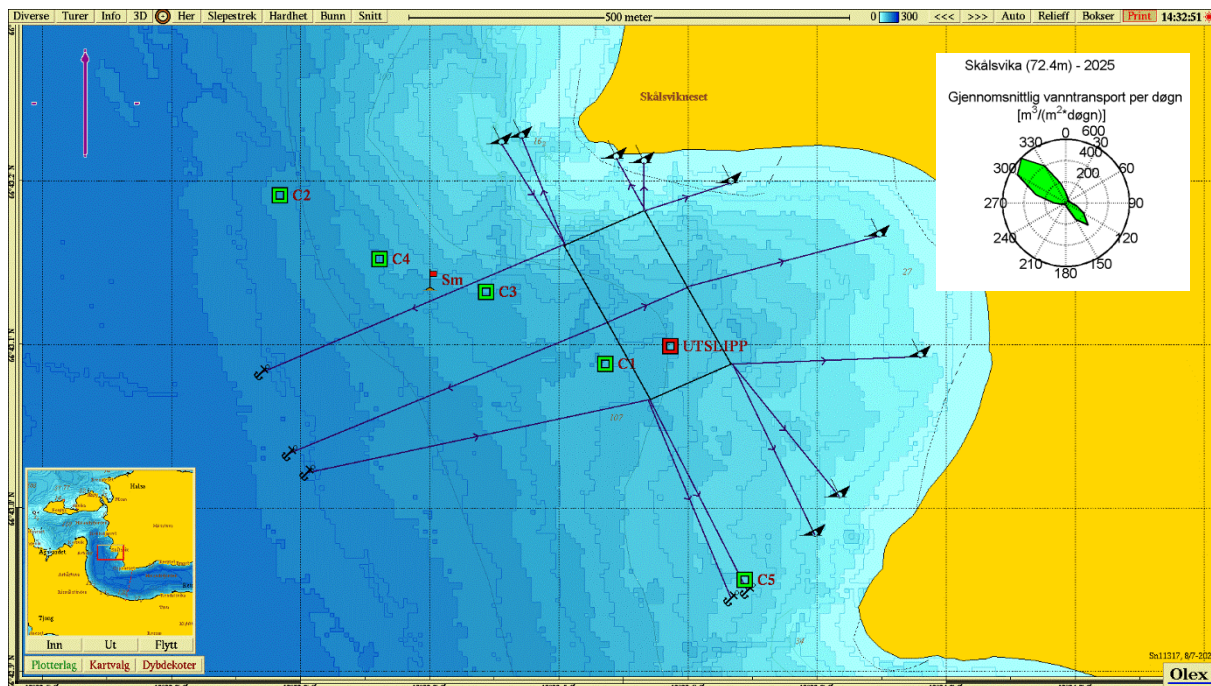
8.2 Figurer forundersøkelse

8.2.1 B-undersøkelse

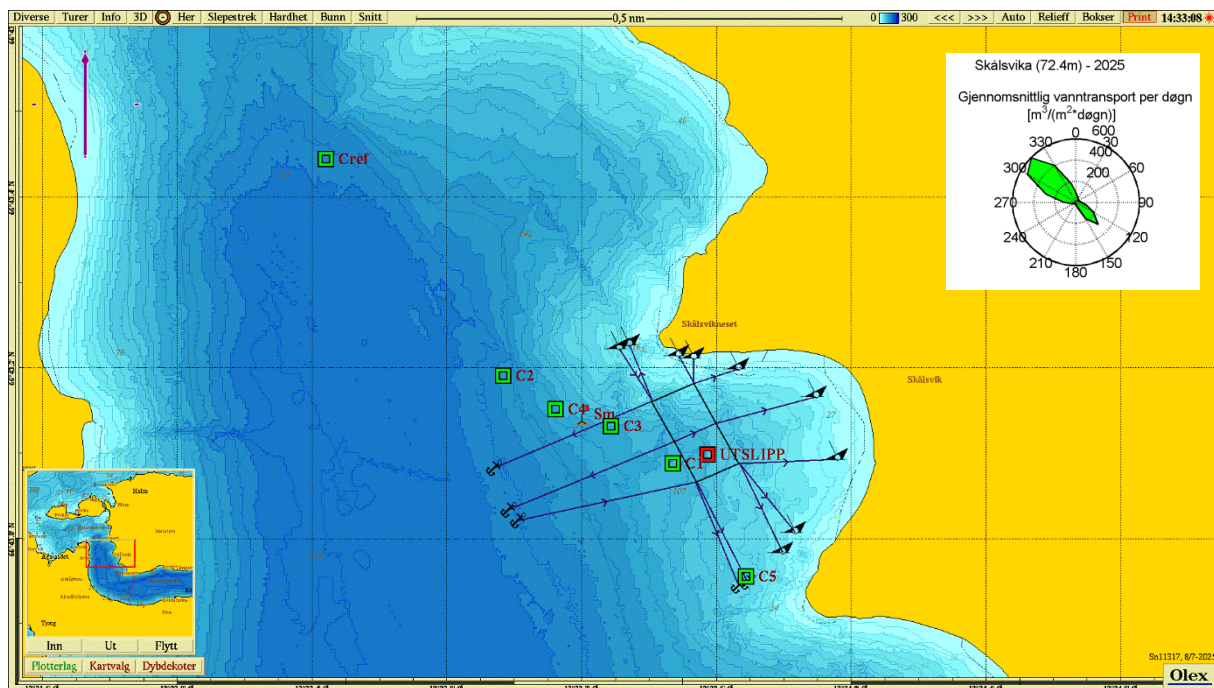


Figur 17. Stasjonsoversikt med resultat fra undersøkelsen med B-metodikk. Planlagt anlegg, Skålsvika. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekoder som beskriver samlet indeks gruppe II og III parametere iht. NS 9410:2016 kap. 7.11. Strømrøse for spredningsstrøm er vist til høyre, og rødt flagg viser plassering av strømmåler (Holen, 2025). Figuren er hentet fra rapport APn-66516.01 (Synvis, 2025).

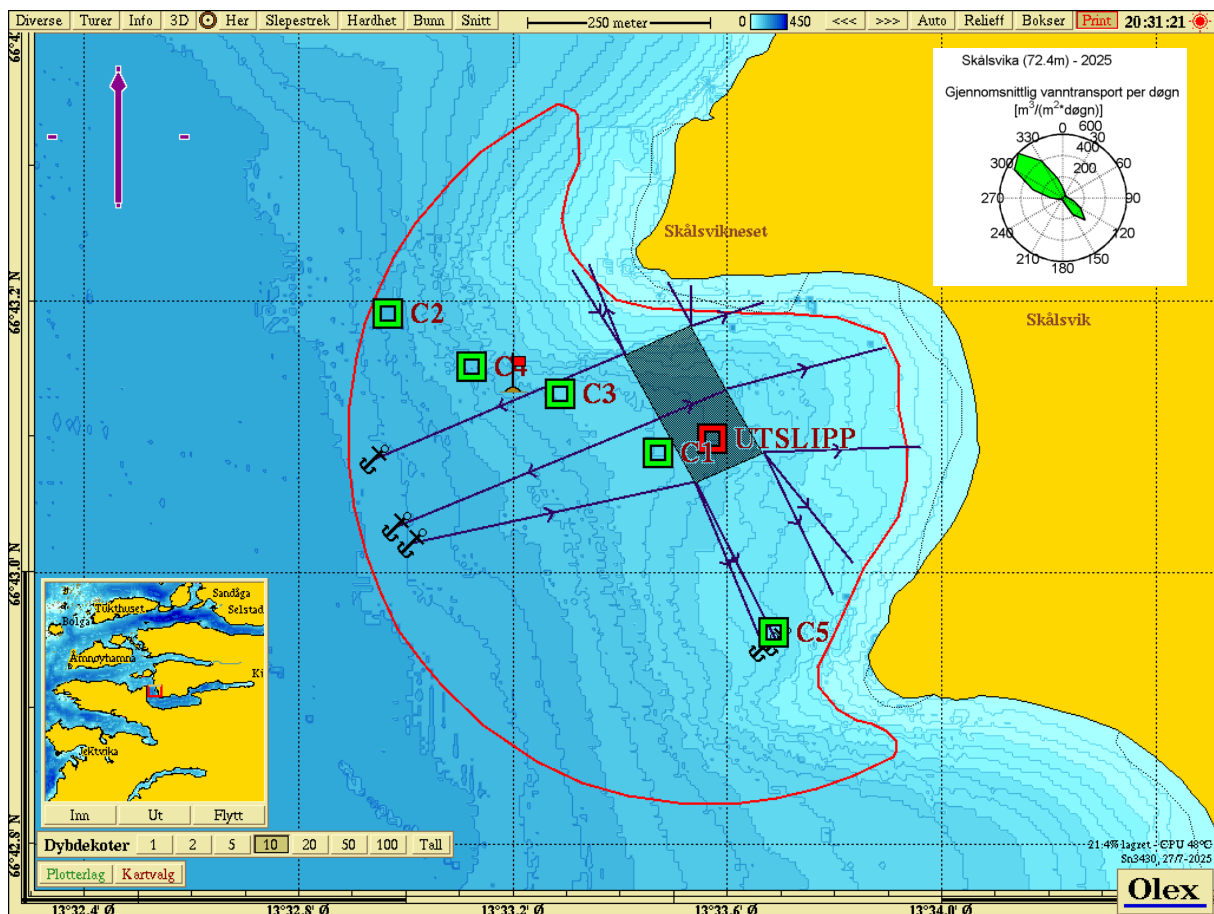
8.2.2 C-undersøkelse



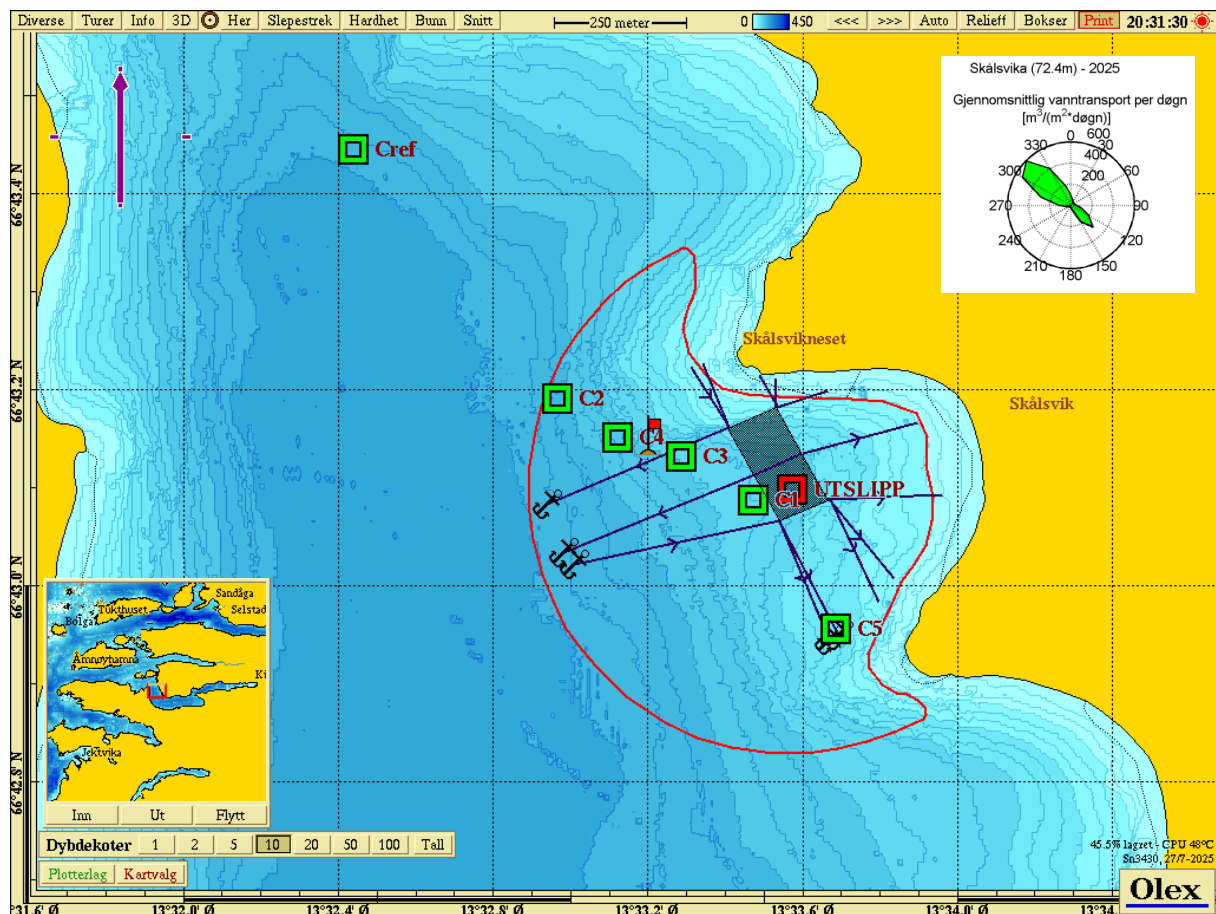
Figur 18. Stasjonskart, ny anleggskonfigurasjon Skålsvika, 2025. Rødt flagg illustrerer plassering av strømmåler. Strømrøse for spredningsstrøm (72,4 m) er vist i høyre del av kartet (Holen, 2025).



Figur 19. Stasjonskart inkludert referansestasjon, ny anleggskonfigurasjon Skålvika, 2025. Rødt flagg illustrerer plassering av strømmåler. Strømrose for spredningsstrøm (72,4 m) er vist i høyre del av kartet (Holen, 2025).



Figur 20. Skålsvik med estimert overgangssone, utslippspunkt og stasjoner C-undersøkelse. Rødt flagg viser plassering av strømmåleren, og strømrøsen til høyre viser strømretningen på spredningsdyp (72,4 m) (Holen, 2025).



Figur 21. Skålsvik med estimert overgangssone, utslippspunkt og stasjoner C-undersøkelse. Rødt flagg viser plassering av strømmåleren, og strømrøsen til høyre viser strømrretningen på spredningsdyp (72,4 m) (Holen, 2025). Referansestasjon (Cref) avmerket i øvre del av bildet.