# B-undersøkelse

# Lokalitet KOBBAVIKA (10113)

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 20170

# Generell informasjon

| | |
|---|---|
| Innsendt | 2025-09-08T06:22:22Z |
| Oppdretter | MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236 |
| Kompetent organ | AQUA KOMPETANSE AS - 982226163 |
| Dato prøvetaking | 2025-08-07 |
| Årsak | Under brakklegging |
| Type anlegg | Ringer |
| Sammendrag / Konklusjon | Sammendrag/Konklusjon<br>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt. Deler av bunnen er fjell- og steinbunn. Det ble funnet dyreliv ved åtte av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark.<br>Elektrokjemi kunne måles ved elleve stasjoner. pH-verdiene var over 7,21 med unntak av stasjon 10 som hadde pH 6,64. Samtlige stasjoner hadde negativ Eh, med unntak av stasjon 13. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,71 poeng.<br>Det ble registrert gassbobler ved to stasjoner og slamdannelse ved en stasjon. Mørkt sediment ble registrert ved elleve av fjorten stasjoner. Fire stasjoner hadde sterk lukt, fem stasjoner hadde noe lukt og fem stasjoner hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved tre stasjoner og myk ved elleve.<br>Grabbvolumet var under ¼ ved fire av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved ni, og over ¾ ved én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 2, med en indeksverdi på 1,41 poeng.<br><br>Bæreevne<br>Nåværende og tidligere B-undersøkelser har vist at lokaliteten hovedsakelig har fått tilstand 2 god, både ved undersøkelser som er gjennomført ved maks belastning og brakklegging (Andreassen, 2024). Denne undersøkelsen ble gjennomført under brakklegging ved lokaliteten, og resultatene viser tegn til noe påvirkning i form av lave elektrokjemiske målinger (pH/Eh) og sensoriske registreringer ved enkeltstasjoner. Elleve stasjoner viste brunt/sort sediment, hvor fire i tillegg hadde sterk lukt. Det ble gjort funn av forrester ved en stasjon og fekalier ved en annen stasjon. Sammenlignet med forrige undersøkelse på maks belastning i oktober 2024, har stasjon 4, 6, 8 og 9 forbedret tilstand fra dårlig (tilstand 3) til god (tilstand 2), mens stasjon 14 har forbedret tilstand fra 3 til 1 (meget god). Stasjon 13 har forbedret tilstand fra god til meget god. Stasjon 2 og 10 har endret tilstand fra meget god (tilstand 1) til henholdsvis tilstand 3 (dårlig) og tilstand 4 (meget dårlig) disse stasjonene skiller seg ut ved inneværende undersøkelse. Indeksverdien er også noe høyere for alle parametere ved inneværende undersøkelse, og kan tyde på lokale akkumuleringspunkt i bunnen under anlegget som ikke har restituert tilstrekkelig under brakkleggingsperioden. Totaltilstanden blir 2, med en indeksverdi på 1,56.<br>Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. Foreliggende og tidligere resultater viser grad av påvirkning ved lokaliteten som helhet, men det antas at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne. |
| Materiale og metode | Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Gina Almås Gundersen, mens Reidun Lund har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4549-8-25B Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. B-undersøkelser inngår i akkrediteringsomfanget til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303.<br>Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 med pH- og E-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E-elektrode ble sjekket mot buffer med 271 mV. Sedimentprøven ble skylt over en sikt med 1 mm hull og overført til hvit plastbakke. Bilder ble tatt før og etter skylling. |
| Områdebeskrivelse | Anlegget ligger nord i Fognafjorden i Stavanger kommune. Anlegget ligger orientert i nord-sør, og bunnen under anlegget skråner ut fra land mot dypområde i fjorden. Dybdene under anlegget varierer fra 100-250 meter. Vedlegg A Figur 1 gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg |
| Stasjonsopplysninger | Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Jakobsteinsvika er MTB på 3600 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 14, og det er tatt totalt 19 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Andreassen, 2024), med unntak av stasjon 5 som ble flyttet på grunn av fôrslanger. Stasjonen er flyttet > 25 meter fra opprinnelig punkt, og ansees derfor ikke som direkte sammenlignbar med stasjon 5 fra forrige undersøkelse. |
| Resultat før strømmålinger | Strømmålingene ved Kobbavika viste at vannstrømmen var sterkest i øverste del av vannsøyla, med svakere spredning- og bunnstrøm. Hovedretninga til vanntransporten var mot sørvest i alle måledyp (Mo, 2023). |

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 10

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Bunntype: B (bløt) eller H (hard) | | | H | B | H | B | B | B | B | B | B | B | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| II | pH | Målt verdi | | 7,23 | | 7,51 | 7,65 | 7,30 | 7,30 | 7,79 | 7,59 | 6,64 | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | | -351 | | -374 | -315 | -380 | -313 | -296 | -320 | -327 | |
| | | + ref. verdi | | -130 | | -153 | -94 | -159 | -92 | -75 | -99 | -106 | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | | 2,00 | | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 5,00 | - |
| | Tilstand prøve | | - | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | |
| | Tilstand Gruppe II | | - | | | | | | | | | | |
| | | | Buffertemp: | | 14,90 | | Sjøvannstemp: | | 16,10 | | Sedimenttemp: | | 9,40 |
| | | | pH sjø: | | 8,05 | | Eh sjø: | | 16,00 | | Referanseelektrode: | | 221,00 |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | 4 | | | | | | | | 4 | |
| | | Nei = 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | Farge | Lys/grå = 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | |
| | | Brun/svart = 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | Lukt | Ingen = 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | |
| | | Noe = 2 | | | | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | | |
| | | Sterk = 4 | | 4 | | | | 4 | | | | 4 | |
| | Konsistens | Fast = 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | |
| | | Myk = 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | 0 | | 0 | | | | 0 | | | | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | |
| | | > 3/4 = 2 | | | | | | | | | | 2 | |
| | Tykkelse på slamlag | 0 cm - 2 cm = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | 1 | |
| | | > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | SUM | 0 | 13 | 0 | 7 | 7 | 9 | 6 | 7 | 7 | 15 | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 0,00 | 2,86 | 0,00 | 1,54 | 1,54 | 1,98 | 1,32 | 1,54 | 1,54 | 3,30 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| | Tilstand gruppe III | | - | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 0,00 | 2,43 | 0,00 | 1,77 | 1,77 | 1,99 | 1,66 | 1,27 | 1,77 | 4,15 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |

| | pH/Eh | Korrigert sum | Tilstand | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Indeks | Middelverdi | | | |
| | < 1,1 | | 1 | | |
| | 1,1 - < 2,1 | | 2 | | |
| | 2,1 - < 3,1 | | 3 | | |
| | >= 3,1 | | 4 | LOKALITETSTILSTAND | - |

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 14

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **11** | **12** | **13** | **14** | | | | | | | |
| Bunntype: B (bløt) eller H (hard) | | | B | H | B | B | | | | | | | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | | | | |
| II | pH | Målt verdi | 7,21 | | 7,77 | 7,70 | | | | | | | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | -327 | | -115 | -237 | | | | | | | |
| | | + ref. verdi | -154 | | 106 | -16 | | | | | | | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | 2,00 | | 0,00 | 1,00 | | | | | | | 1,91 |
| | Tilstand prøve | | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | |
| | Tilstand Gruppe II | | 2,00 | | | | | | | | | | |
| | | | Buffertemp: | | 14,90 | Sjøvannstemp: | | 16,10 | Sedimenttemp: | | 9,40 | | |
| | | | pH sjø: | | 8,05 | Eh sjø: | | 16,00 | Referanseelektrode: | | 221,00 | | |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Nei = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | Farge | Lys/grå = 0 | | 0 | | | | | | | | | |
| | | Brun/svart = 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | Lukt | Ingen = 0 | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | | Noe = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Sterk = 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | | 0 | | | | | | | | | |
| | | Myk = 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | | 0 | | | | | | | | | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | |
| | | > 3/4 = 2 | | | | | | | | | | | |
| | Tykkelse på slamlag | 0 cm - 2 cm = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | SUM | 9 | 0 | 5 | 5 | - | - | - | - | - | - | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **11** | **12** | **13** | **14** | | | | | | | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 1,98 | 0,00 | 1,10 | 1,10 | | | | | | | 1,41 |
| | Tilstand prøve | | 2 | 1 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | |
| | Tilstand gruppe III | | 2 | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 1,99 | 0,00 | 0,55 | 1,05 | - | - | - | - | - | - | 1,46 |
| | Tilstand prøve | | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | |

| | pH/Eh | Korrigert sum | Tilstand | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Indeks | Middelverdi | | | |
| | < 1,1 | | 1 | | |
| | 1,1 - < 2,1 | | 2 | | |
| | 2,1 - < 3,1 | | 3 | | |
| | >= 3,1 | | 4 | LOKALITETSTILSTAND | 2 |

# Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

| Informasjon fra prøvepunkt | | Prøvepunkt | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon) | | 59° 7. 439'N 5° 56. 113'E | 59° 7. 407'N 5° 56. 086'E | 59° 7. 386'N 5° 56. 131'E | 59° 7. 362'N 8° 56. 097'E | 59° 7. 385'N 5° 55. 993'E | 59° 7. 344'N 5° 55. 990'E | 59° 7. 320'N 5° 56. 037'E | 59° 7. 328'N 5° 56. 105'E | 59° 7. 289'N 5° 56. 007'E | 59° 7. 264'N 5° 56. 060'E |
| Dyp (m) | | 121 | 191 | 197 | 200 | 200 | 187 | 218 | 208 | 231 | 231 |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | | | | | | | | 20 % | | |
| | Silt | | 80 % | | 80 % | 100 % | 100 % | 100 % | 40 % | 80 % | 80 % |
| | Sand | | | | | | | | 40 % | | |
| | Grus | | | | 20 % | | | | | 20 % | 20 % |
| | Skjellsand | | 20 % | | | | | | | | |
| Steinbunn | | | | | | | | | | | |
| Fjellbunn | | X | | X | | | | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | | | | | | | | | | |
| Børstemark (antall) | | | | 4 | | 25 | | 2 | 35 | 30 | |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | X |
| Fekalier | | | | | | | | | | | |

| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 1 | åpen grabb og grabben rullet |
| 2 | |
| 3 | åpen grabb og stein i grabben x2 |
| 4 | |
| 5 | Stasjonen ble flyttet på grunn av en fôrslange |
| 6 | Åpen grabb |
| 7 | 60% steinbunn, fiskebein i grabben |
| 8 | Flere arter børstemark |
| 9 | flere arter børstemark |

| Prøvepunkt | Kommentar |
| --- | --- |
| 10 | Veldig mye fôr |

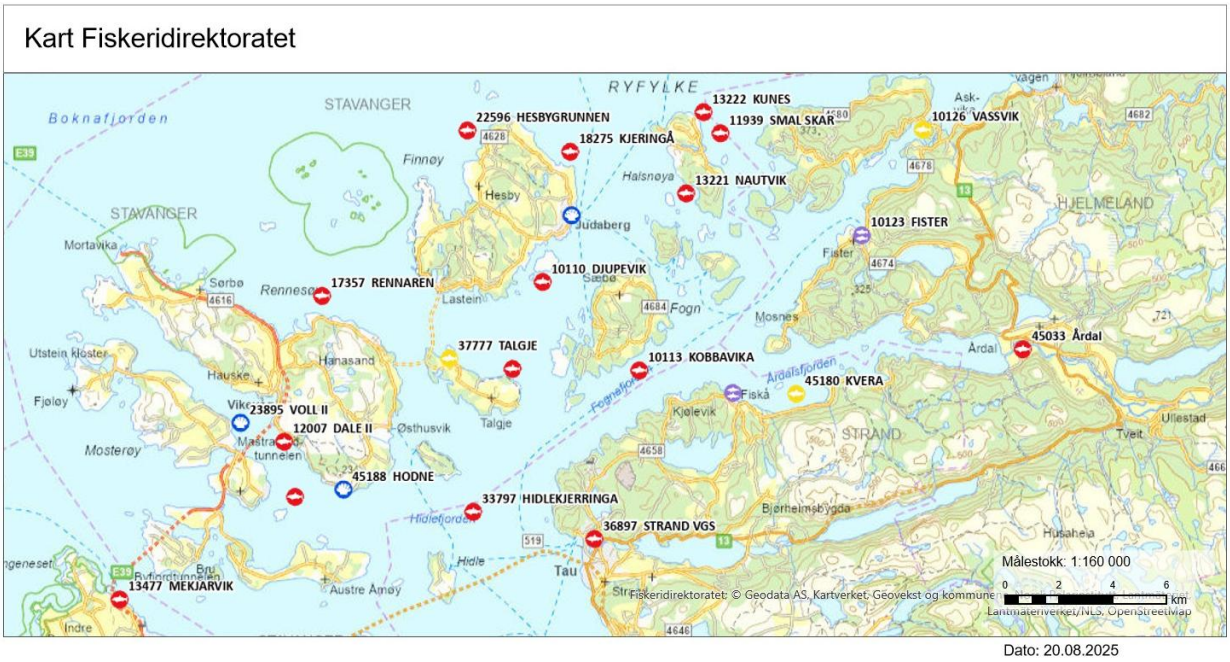
# Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 14

| Informasjon fra prøvepunkt | | Prøvepunkt | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **11** | **12** | **13** | **14** | | | | | | |
| Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon) | | 59° 7. 241'N 5° 56. 018'E | 59° 7. 430'N 5° 56. 003'E | 59° 7. 301'N 5° 56. 156'E | 59° 7. 251'N 5° 56. 137'E | | | | | | |
| Dyp (m) | | 136 | 103 | 228 | 226 | | | | | | |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | | | | | | | | | | |
| | Silt | 100 % | | 40 % | 80 % | | | | | | |
| | Sand | | | 60 % | | | | | | | |
| | Grus | | | | 20 % | | | | | | |
| | Skjellsand | | | | | | | | | | |
| Steinbunn | | | | | | | | | | | |
| Fjellbunn | | | X | | | | | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | | | | | | | | | | |
| Børstemark (antall) | | | | 50 | 50 | | | | | | |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | X | | | | | | | | |

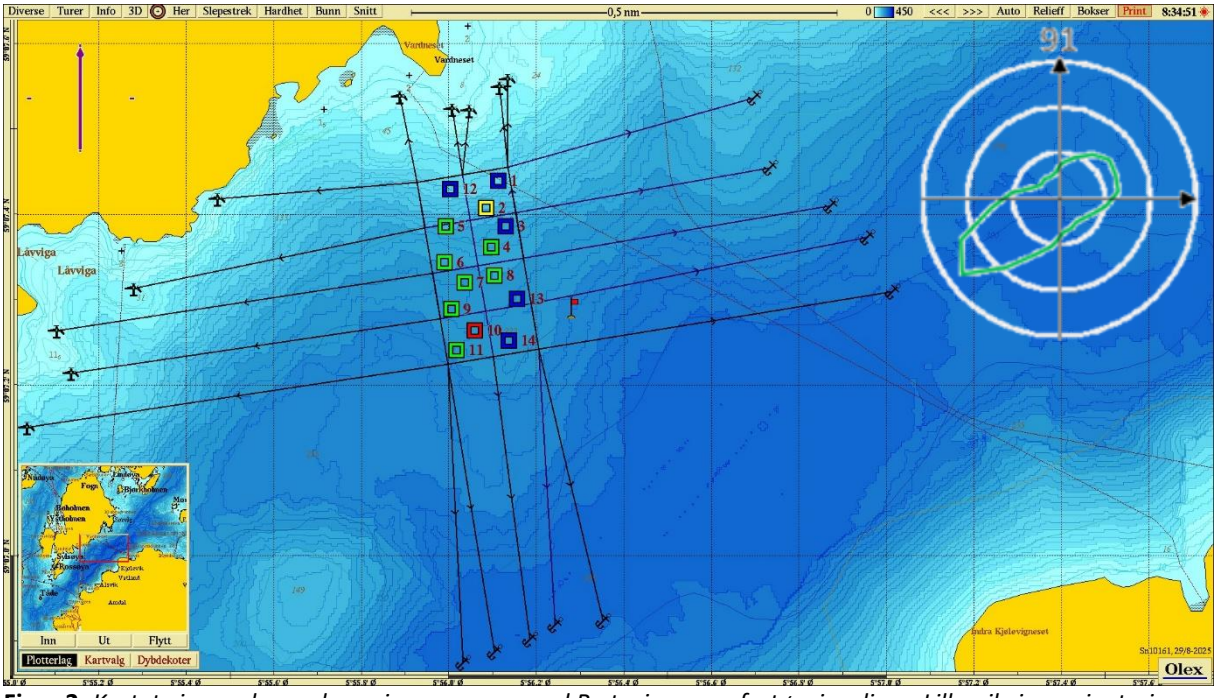
| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 11 | Åpen grabb |
| 12 | Grabben rullet på bratt berg |
| 13 | |
| 14 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Kobbavika i august 2025

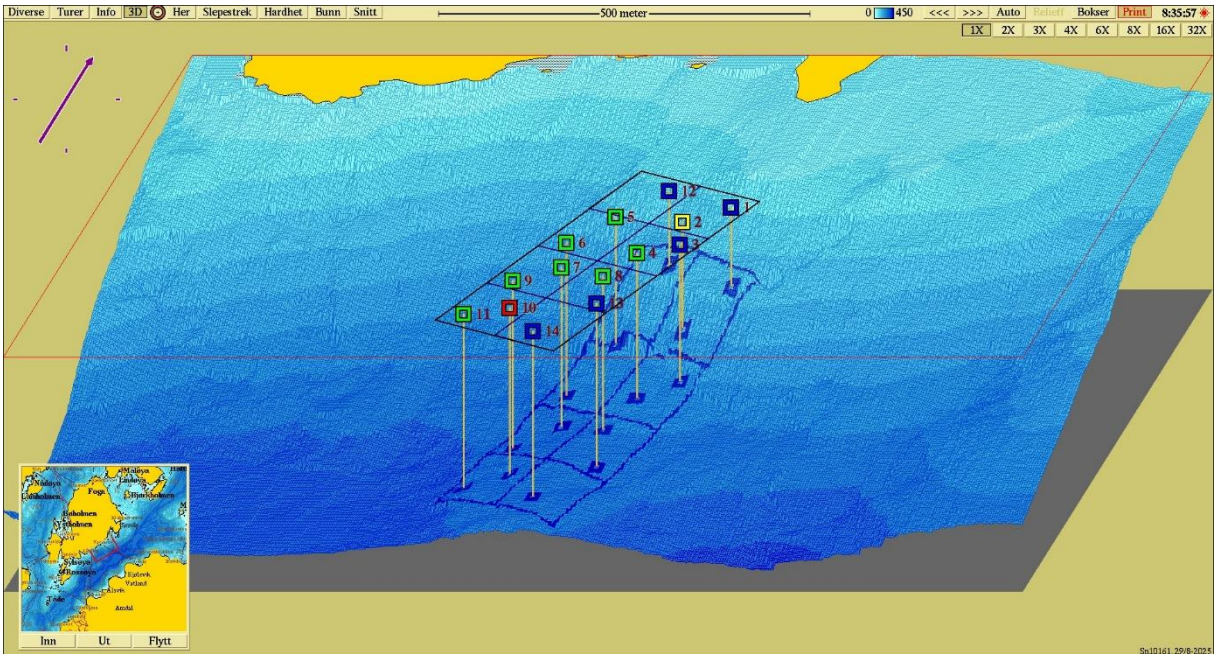



**Figur 1:** *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*

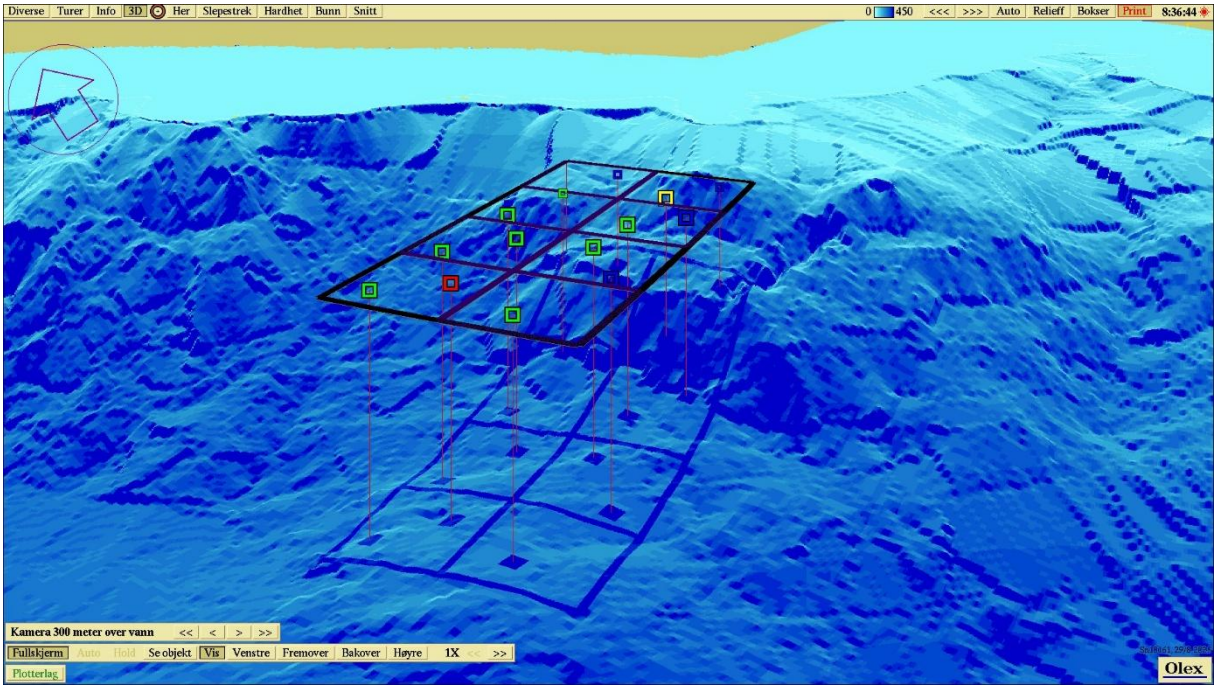



**Figur 2:** *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport (relativ flux) på 91 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer*

*posisjon for strømmålingene i 2022 (59°07.278N, 05°56.280Ø; Mo, 2023). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.*




**Figur 3:** *Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.*




**Figur 4:** *Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.*

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Kobbavika august 2025

**Figur 1:** *Bilde som viser grabbprøve fra stasjon 1. Det ble ikke registrert sediment ved stasjonen, kun fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 2:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, og noe skjellsand.Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 3:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av leire på steinbunn Foto: Aqua Kompetanse AS.*

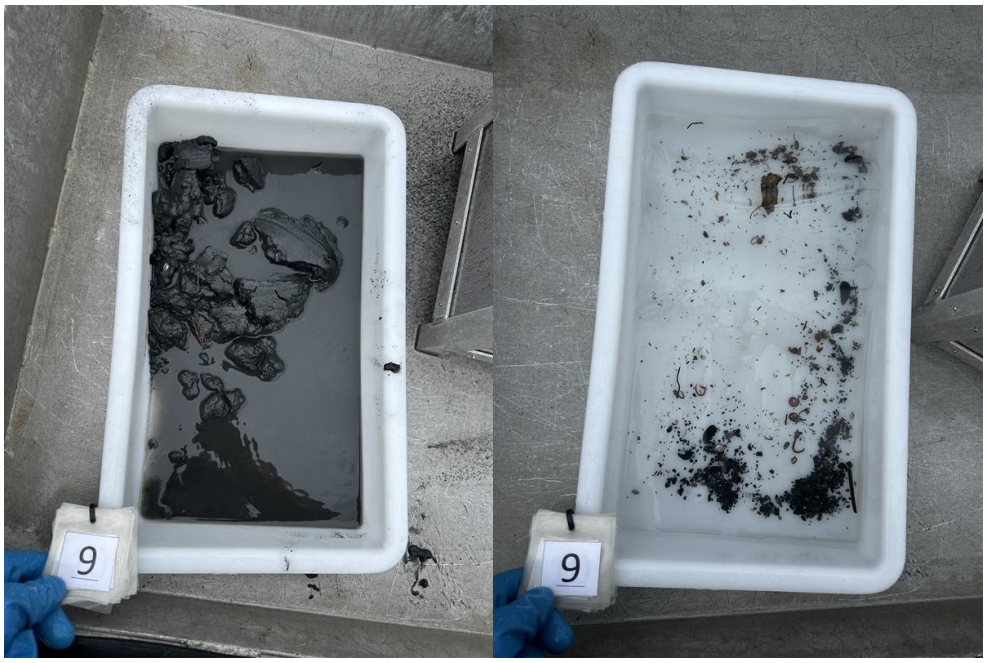
**Figur 4:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 5:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

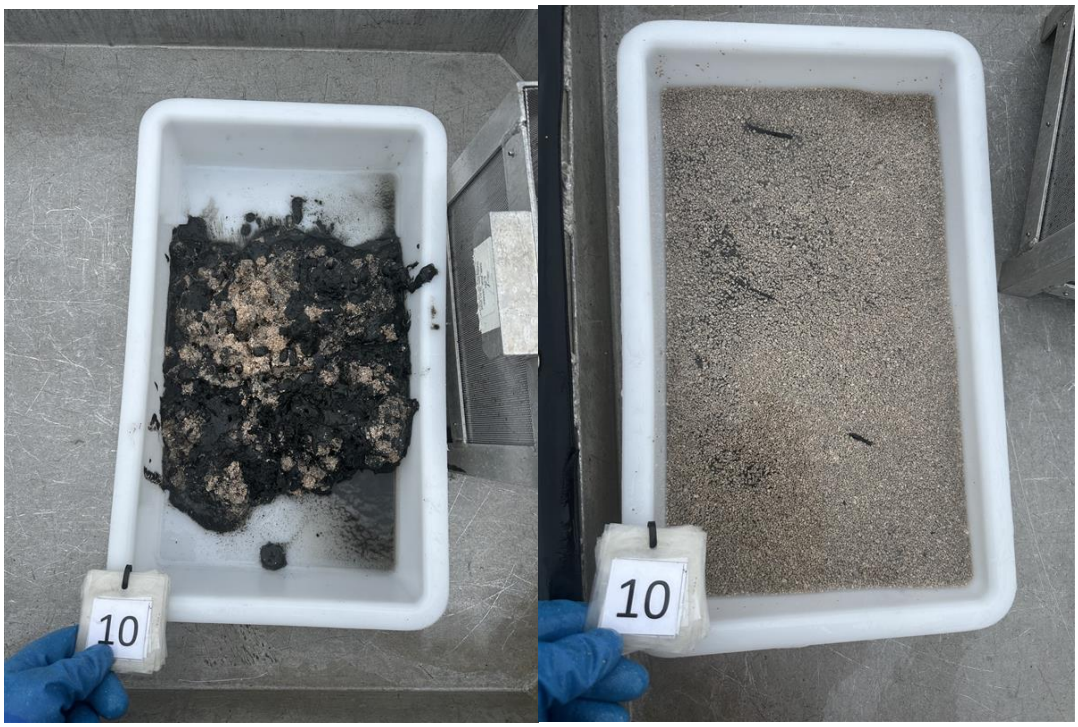
**Figur 6:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 7:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 8:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*




**Figur 9:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.*




**Figur 10:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe grus. Det ble registrert rester av fôr ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 11:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 12:** *Bilde som viser grabbprøve fra stasjon 12. Det ble ikke registrert sediment ved stasjonen, kun fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 13:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og silt: Aqua Kompetanse AS.*

**Figur 14:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.*