# B-undersøkelse

# Lokalitet BJØRKVIK (31317)

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 14524

# Generell informasjon

| | |
|---|---|
| Innsendt | 2024-09-11T09:46:28Z |
| Oppdretter | ELLINGSEN SEAFOOD AS - 991952829 |
| Kompetent organ | ÅKERBLÅ AS - 916763816 |
| Dato prøvetaking | 2024-08-23 |
| Årsak | Maksimal belastning |
| Type anlegg | Ringer |
| Sammendrag / Konklusjon | Helhetsvurdering: Lokalitet 31317 Bjørkvik får i denne B-undersøkelsen tilstand 2 «God».<br><br>Foreliggende undersøkelse ble gjennomført ved maksimal organisk belastning. Det inngikk 14 stasjoner i undersøkelsen, og prøvepunktene ble fordelt ved de merdene som hadde inngått i produksjonen. Resultatene fra inneværende undersøkelse viser at det ble tilstand 1 «Meget god» på fire stasjoner, tilstand 2 «God» på fire stasjoner, tilstand 3 «Dårlig» på tre stasjoner og tilstand 4 «Meget dårlig» på tre stasjoner.<br><br>Resipienten under anlegget består av hard- og bløtbunnsområder, og den prosentvise andelen viser at lokaliteten iht. NS 9410:2016 kap. 7.10 defineres som en bløtbunnslokalitet med 57 % bløtbunn og 43 % hardbunn. På seks av stasjonene lyktes det ikke å hente opp tilstrekkelig mengde sediment til å kunne gjennomføre målingene av gruppe II parameterne, og disse stasjonene ble dermed satt som hardbunn. Det var relativt lave pH- og redoksverdier (Eh) på stasjonene hvor det lot seg gjøre å gjennomføre målingene. Dette ga utslag i at gruppe II parameterne samlet sett fikk tilstand 4. Stasjon 8 og 10 er unntaket fra dette, hvor det ble gode verdier for både pH og Eh.<br><br>På fem av stasjonene ble det registrert sterk avvikende lukt, på syv av stasjonene ble det registrert noe avvikende lukt og på to stasjoner var det ingen avvikende lukt. Det ble registrert gassbobler på tre stasjoner, slamlag på to stasjoner og fekalier på fire stasjoner. I tillegg var det bobling i sjø på tre av stasjonene. Det ble ikke observert bakteriebelegg eller fôr i noen av prøvene.<br><br>Fra et miljømessig synspunkt og i henhold til metodikk, er det registrert en del organisk belastning fra oppdrettsvirksomheten på deler av lokaliteten. Resultatene viser at det er påvirkning i omtrent alle burene som har vært benyttet i produksjonen, og størst påvirkning er det i områdene for stasjon 6, 11 og 12 (tilstand 4) og stasjon 4, 7 og 9 (tilstand 3). Anlegget har orientering fra vest-nordvest til øst-sørøst, og ligger over en bratt og kupert skråning. Sett i sammenheng med at hovedretning for spredningsstrøm og vanntransport i stor grad går på langs av anlegget, kan dette i kombinasjon med bunntopografien føre til akkumulering av organisk materiale i skråningen under anlegget. Forrige B-undersøkelse ble gjennomført av Åkerblå AS nær fôringstopp i 2020, og lokaliteten fikk da tilstand 1 «Meget god». Resultatene fra inneværende undersøkelse, med samlet tilstand 2 «God», viser en noe nedadgående trend. Undersøkelsene ble tatt på omtrent samme tidspunkt i produksjonssyklusen og er dermed sammenlignbare. Det er imidlertid for tidlig å si noe om dette representerer en trend mot økt belastning.<br><br>Neste B-undersøkelse: I henhold til NS9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 2 «God» ved maksimal organisk belastning gjennomføres ny B-undersøkelse før utsett og ved neste maksimale belastning. |
| Materiale og metode | Metode/standarder:<br>NS9410 (2016): «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg»<br>Prøvetakingsutstyr:<br>Tau, «Van Veen» grabb 0,025 m2(Størksen), sil med runde hull 1 mm (KC Denmark).<br>Måleinstrument for pH/Eh: YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103)<br>ID for kritisk utstyr: pH/Eh-måler U-0570, Grabb U-0045, Sil B5I.<br>Kamera<br>OLEX/GPS<br>Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyser<br>Personell og rapportnummer:<br>Rapportnummer: 110213686 - 3000 - 01 - 001<br>Prøvetaker: Thor Aslak Waagan<br>Forfatter: Thor Aslak Waagan<br>Internkontroll rapport: Dag Slettebø<br>Programvare:<br>OLEX Ver.16.4 fra 18/7-2024<br>Excel «11 MAL B-undersøkelse B.5.4.9 V7.00», internutviklet feltskjema<br>Direkteinnlegging i Fiskeridirektoratets rapporteringsløsning (v.2. 2023) |
| Områdebeskrivelse | Lokaliteten 31317 Bjørkvik ligger langs land ved munningen til Hellmofjorden, Hamarøy kommune i Nordland fylke. Fra land skråner bunnen bratt ut mot, og igjennom, anleggslokaliseringen. Under anlegget variere dybden fra omlag 130 meters dyp litt i overkant av 300 meters dyp. Fra anlegget skråner bunnen videre ned mot ca. 330 meters dyp sentralt i resipienten. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og resipientens dypområde.<br><br>Lokaliteten er klarert for MTB på 3600 tonn, og består av en rekke med 12 bur hvor det er plass til 12 merder med 100 meters omkrets. Det ble satt ut fisk i anlegget i august 2023. Ved tidspunktet for undersøkelsen var lokaliteten på maksimal organisk belastning, med utfôret mengde mellom 75 % og 90 % (pers. med. Per Brynjulfsen). |
| Stasjonsopplysninger | Stasjoner ble satt for å kartlegge anleggssonen best mulig, og prøvepunktene ble fordelt ved de 11 merdene som hadde vært benyttet i produksjonssyklusen. Oppdretter har opplyst om at den ytterste merden i den østlige delen av anlegget ikke har vært i bruk (pers. med. Robert Helmersen, driftsleder), og dermed er denne merden utelatt fra undersøkelsen. Totalt inngikk det 14 stasjoner i undersøkelsen. |
| Resultat før strømmålinger | Forfatter/firma: Åkerblå AS, 2022<br>Måleperiode: 12.01.2021 15.02.2021<br>Måledyp: 70 m (spredningsdyp)<br>Hovedretning: øst-sørøst<br>Gjennomsnittlig strømstyrke: 5,2 cm/s<br><br>Spredningsstrøm er målt på 70 m dyp av Åkerblå AS i 2021, og viser hovedretning for vanntransport mot øst-sørøst med returstrøm mot vest-nordvest. Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 5,2 cm/s. |

# 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 | H | H | B | H | B | B | B | B | B | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II | pH | Målt verdi | | | | 6,85 | | 6,40 | 7,05 | 7,41 | 6,91 | 7,20 | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | | | | -360 | | -300 | -290 | -80 | -360 | -200 | |
| | | + ref. verdi | | | | -160 | | -100 | -90 | 120 | -160 | | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | | | | 3,00 | | 5,00 | 3,00 | 0,00 | 3,00 | 2,00 | - |
| | Tilstand prøve | | - | - | - | 3 | - | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | |
| | Tilstand Gruppe II | | - | | | | | | | | | | |
| | | | Buffertemp: | | 16,00 | Sjøvannstemp: | | 17,10 | Sedimenttemp: | | 7,00 | | |
| | | | pH sjø: | | 8,12 | Eh sjø: | | 39,00 | Referanseelektrode: | | 200,00 | | |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | | | | | 4 | | | | | |
| | | Nei = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Farge | Lys/grå = 0 | 0 | 0 | | | | | | 0 | | 0 | |
| | | Brun/svart = 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 | 0 | | 0 | | | | | | |
| | | Myk = 2 | | | | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | | Løs = 4 | | | | | | 4 | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| | | > 3/4 = 2 | | | | | | 2 | | | | | |
| | Tykkelse på slamlag | 0 cm - 2 cm = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | SUM | 2 | 0 | 6 | 9 | 2 | 16 | 6 | 4 | 6 | 4 | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 0,44 | 0,00 | 1,32 | 1,98 | 0,44 | 3,52 | 1,32 | 0,88 | 1,32 | 0,88 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| | Tilstand gruppe III | | - | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 0,44 | 0,00 | 1,32 | 2,49 | 0,44 | 4,26 | 2,16 | 0,44 | 2,16 | 1,44 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | |

| | 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 | B | H | H | | | | | | | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| II | pH | Målt verdi | 6,44 | 5,49 | | | | | | | | | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | -350 | -274 | | | | | | | | | |
| | | + ref. verdi | -150 | -74 | | | | | | | | | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | 5,00 | 5,00 | | | | | | | | | 3,25 |
| | Tilstand prøve | | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Tilstand Gruppe II | | 4,00 | | | | | | | | | | |
| | | | Buffertemp: | | 16,00 | | Sjøvannstemp: | | 17,10 | | Sedimenttemp: | | 7,00 |
| | | | pH sjø: | | 8,12 | | Eh sjø: | | 39,00 | | Referanseelektrode: | | 200,00 |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| | | Nei = 0 | | | 0 | 0 | | | | | | | |
| | Farge | Lys/grå = 0 | | | | | | | | | | | |
| | | Brun/svart = 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | Lukt | Ingen = 0 | | | | | | | | | | | |
| | | Noe = 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | Sterk = 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | | | | | | | | | | | |
| | | Myk = 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | Løs = 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | | | 0 | 0 | | | | | | | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 3/4 = 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | Tykkelse på slamlag | 0 cm - 2 cm = 0 | | | 0 | 0 | | | | | | | |
| | | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 8 cm = 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | | SUM | 18 | 18 | 6 | 6 | - | - | - | - | - | - | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **11** | **12** | **13** | **14** | | | | | | | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 3,96 | 3,96 | 1,32 | 1,32 | | | | | | | 1,62 |
| | Tilstand prøve | | 4 | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | |
| | Tilstand gruppe III | | 2 | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 4,48 | 4,48 | 1,32 | 1,32 | - | - | - | - | - | - | 1,91 |
| | Tilstand prøve | | 4 | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | |

| 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) | | 68° 1.707'N 16° 8.288'E | 68° 1.702'N 16° 8.240'E | 68° 1.712'N 16° 8.155'E | 68° 1.724'N 16° 8.070'E | 68° 1.746'N 16° 8.043'E | 68° 1.735'N 16° 7.983'E | 68° 1.742'N 16° 7.906'E | 68° 1.749'N 16° 7.828'E | 68° 1.770'N 16° 7.857'E | 68° 1.757'N 16° 7.743'E |
| Dyp (m) | | 264 | 262 | 245 | 230 | 254 | 217 | 218 | 239 | 264 | 257 |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | X | | | | |
| Sediment type | Leire | | | | | | | | | | |
| | Silt | | | | | | | | | 30 % | |
| | Sand | | | | 70 % | | 90 % | 60 % | 60 % | 20 % | 50 % |
| | Grus | | | | | | | | | | |
| | Skjellsand | | | | 30 % | | 10 % | 40 % | 40 % | 50 % | 50 % |
| Steinbunn | | | | | | | | | | | |
| Fjellbunn | | X | X | X | | X | | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | | | | | | | | | | |
| Børstemark (antall) | | 70 | 50 | 50 | 20 | 90 | 200 | 40 | 10 | 20 | 30 |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | | | | X | | | | | |

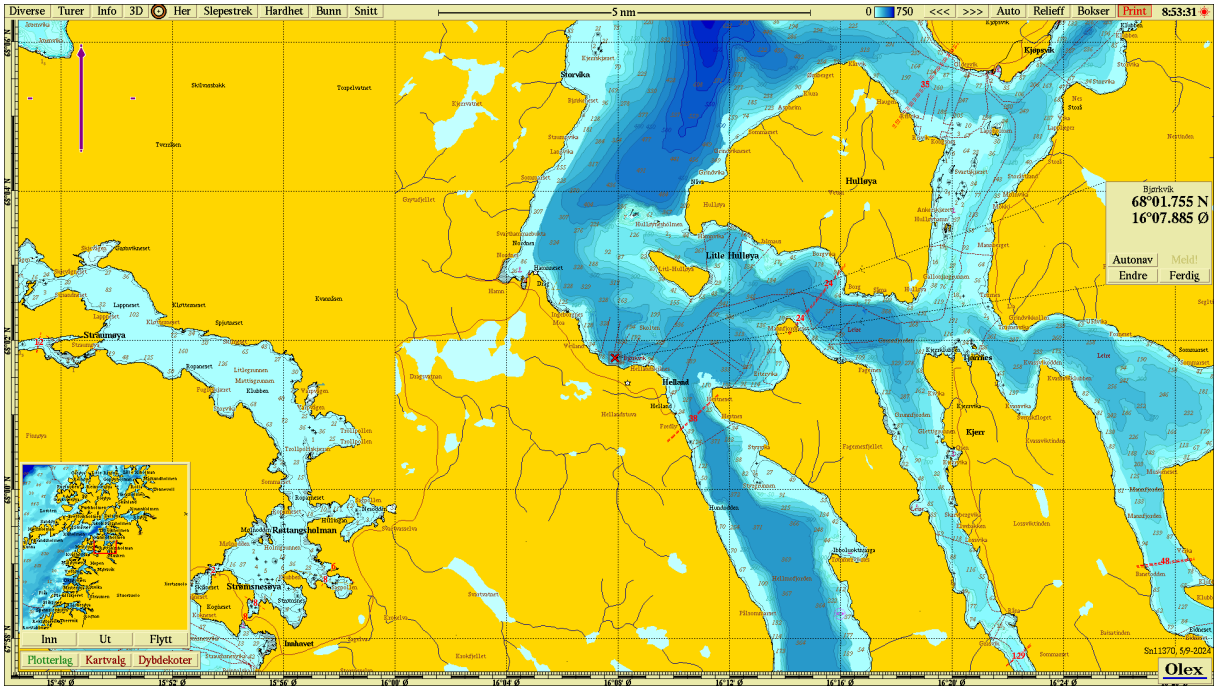
| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |

| Prøvepunkt | Kommentar |
| --- | --- |
| 10 | |

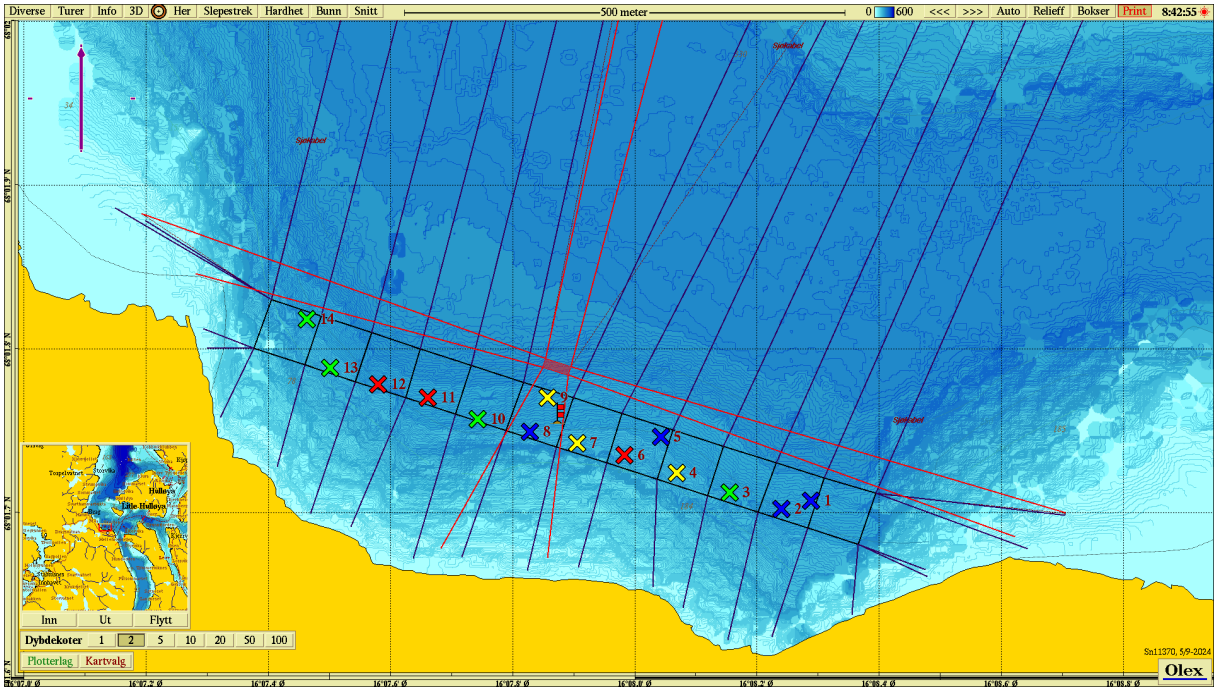
# Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 14

| Informasjon fra prøvepunkt | | Prøvepunkt | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **11** | **12** | **13** | **14** | | | | | | |
| Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon) | | 68° 1. 770'N 16° 7. 661'E | 68° 1. 778'N 16° 7. 580'E | 68° 1. 788'N 16° 7. 501'E | 68° 1. 818'N 16° 7. 473'E | | | | | | |
| Dyp (m) | | 271 | 247 | 228 | 251 | | | | | | |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | | | |
| Bobling (ved prøvetaking) | | X | X | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | | | | | | | | | | |
| | Silt | 40 % | 80 % | | | | | | | | |
| | Sand | 10 % | | | | | | | | | |
| | Grus | | | | | | | | | | |
| | Skjellsand | 50 % | 20 % | | | | | | | | |
| Steinbunn | | | | X | | | | | | | |
| Fjellbunn | | | | | X | | | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | | | | | | | | | | |
| Børstemark (antall) | | | 200 | 50 | 30 | | | | | | |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | X | X | X | | | | | | |

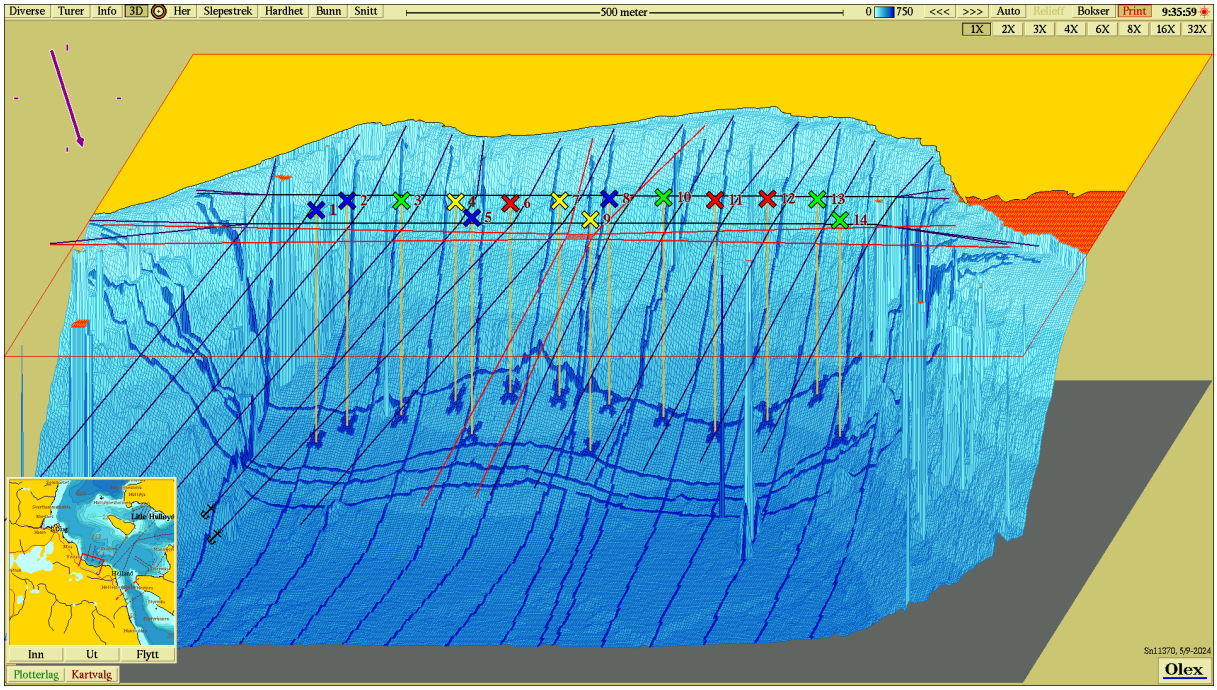
| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |




**Figur 1.** Sjøkart med avmerking av lokaliteten 31317 Bjørkvik (rødt kryss). Koordinater for anleggets senterpunkt er vist i innrammet felt til høyre. Kartet er orientert mot nord. Kartdatum WGS84.



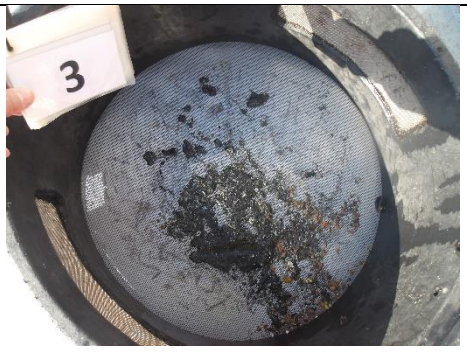
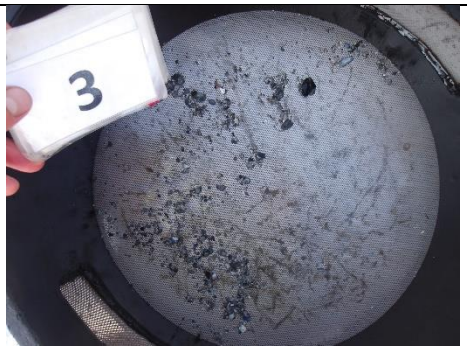

**Figur 2.** Batymetrisk kart med avmerking av anlegget og prøvestasjoner (1 – 14) med tilstandsklasse: blå farge; Tilstand 1, grønn farge; Tilstand 2, gul farge; Tilstand 3, rød farge; Tilstand 4. B-undersøkelse. Bjørkvik, august 2024. Kartet er orientert mot nord. Kartdatum WGS84.

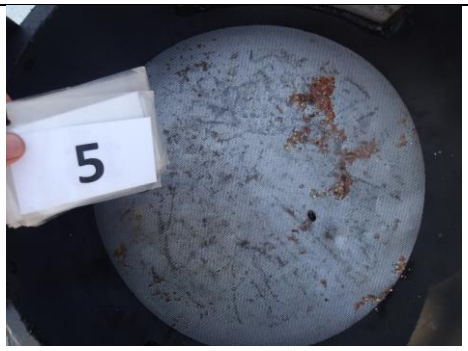
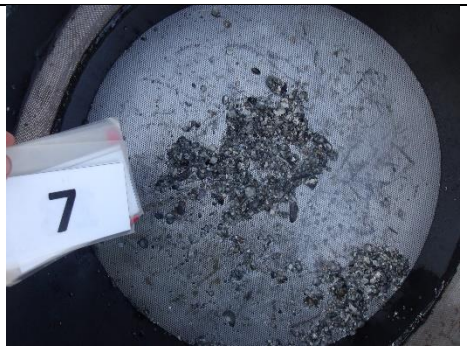


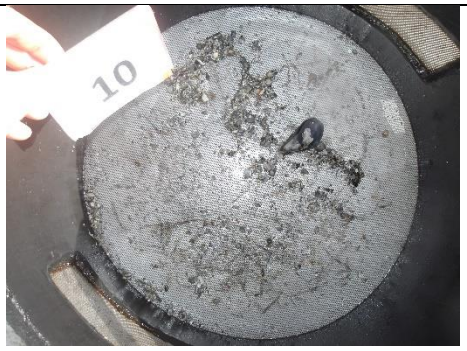

**Figur 3.** 3D-visning av anlegget og prøvestasjoner (1 – 14) med tilstandsklassifisering: blå farge; Tilstand 1, grønn farge; Tilstand 2, gul farge; Tilstand 3, rød farge; Tilstand 4. B-undersøkelse. Bjørkvik, august 2024. Kartet er orientert mot sør. Kartdatum WGS84.

**Vedlegg – Bilder fra prøvestasjoner**

Bilder nedenfor viser sediment før vasking og ferdig vasket prøve ved stasjonene.

| Stasjon | Før vasking | Etter vasking |
|---|---|---|
| 1 | | Foreligger ikke bilde etter vasking pga. hardbunn og lite sediment. |
| 2 | | Foreligger ikke bilde etter vasking pga. hardbunn og lite sediment. |
| 3 |   |   |
| 4 | | |

| Stasjon | Før vasking | Etter vasking |
|---|---|---|
| 5 | |  |
| 6 | | |
| 7 | |  |
| 8 | | |

| Stasjon | Før vasking | Etter vasking |
|---|---|---|
| 9 | | |
| 10 | |   |
| 11 | | Bildet mangler pga. teknisk svikt ved kameraet. |
| 12 | | |

| Stasjon | Før vasking | Etter vasking |
|---|---|---|
| 13 | | |
| 14 | | |