

B-undersøkelse for lokalitet SMEDHOLMEN (40037)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20188

Generell informasjon

| | |
|----------------------------|--|
| Innsendt | 2025-08-29T06:59:57Z |
| Oppdretter | MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236 |
| Kompetent organ | AQUA KOMPETANSE AS - 982226163 |
| Dato prøvetaking | 2025-08-06 |
| Årsak | Maksimal belastning |
| Type anlegg | Ringer |
| Sammendrag / Konklusjon | <p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av leire og silt. Deler av bunnen er fjellbunn eller steinbunn. Det ble funnet dyreliv ved alle stasjonene, bestående av ulike typer børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved ti stasjoner. pH-verdiene var over 7,46. Sju stasjoner hadde positiv Eh, mens fire stasjoner hadde negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,82 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Misfarging ble registrert ved to av tretten stasjoner. Stasjon 2 hadde noe lukk, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved to stasjoner, og myk ved resterende stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved fem, og over ¾ ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,66 poeng.</p> <p>Bæreevne</p> <p>Nåværende og tidligere B-undersøkelser viste totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. To stasjoner ved inneværende undersøkelse fikk tilstand 2 god, mens øvrige stasjoner fikk tilstand 1 svært god. Det ble ikke gjort funn av forrester eller fekalier. Totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,72. Resultatene tyder på at føringsregimet er innenfor områdets bæreevne, og at god vannutskifting sørger for god spredning av nedfall. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.</p> |
| Materiale og metode | <p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Bernt Rydstrom, mens Tom Einar Andreassen har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4545-8-25B. 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.</p> <p>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 skyling.</p> |
| Områdebeskrivelse | <p>Lokaliteten Smedholmen ligger i Tysvær kommune i Boknafjorden Rogaland fylke, nærmere bestemt i overgangen mellom Nedstrandfjorden og Vindafjorden. Anlegget ligger relativt eksponert til, og bunnen er delvis skrånende under anlegget, hvor dybden går fra omtrent 70 til 120 meter. Figur 2 gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.</p> |
| Stasjonsopplysninger | <p>Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB som er 3210 tonn.. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Grunnet svært sterk strøm i overflaten ved anlegget på prøvetakingsdatoen, var det ikke mulig å fortøye på sørsiden av merdene. Dermed ble flere stasjoner flyttet ved inneværende undersøkelse, det gjelder stasjon 4, 5, 7, 9 og 13 (se Figur 2). Resten av stasjonsplasseringene ble videreført fra fjorårets undersøkelse (Gundersen, 2024).</p> |
| Resultat før strømmålinger | <p>Vannstrømmen ved Smedholmen var i noen grad tidevannsstyrt, men de to øverste måledypene var også vindpåvirket. Det ble målt få tilfeller av stråmsvake perioder ved alle dyp, noe som bidrar til god spredning av partikler fra anlegget. På 5 meters dyp (overflatestrøm) var hovedstrømretningen rettet mot sør-sørøst, mens den ved 15 meters dyp (dimensjoneringsdyp) var rettet mot sørvest. Hovedstrømretningen på spredningsdypet (70 meter) var rettet mot sørvest, med en returkomponent rettet mot nordøst. Bunnstrømmen på 105 meters dyp gikk hovedsakelig mot sør-sørvest, med en returkomponent mot vest-nordvest (Furuset & Tverberg, 2014).</p> |

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 | B | B | B | H | B | B | B | B | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II | pH | Målt verdi | | 7,81 | 7,95 | 7,85 | 7,78 | | 7,83 | | 7,80 | | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | | -192 | -36 | -218 | -182 | | -344 | | -199 | | |
| | | + ref. verdi | | 181 | 181 | -1 | 35 | | -127 | | 18 | | |
| pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | | - | |
| Tilstand prøve | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | |
| Tilstand Gruppe II | | | - | | | | | | | | | | |
| Buffertemp: | | | | 15,10 | | Sjøvannstemp: | 15,80 | | Sedimenttemp: | 11,80 | | | |
| pH sjø: | | | | 8,16 | | Eh sjø: | 63,00 | | Referanseelektrode: | 217,00 | | | |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Nei = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Farge | Lys/grå = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Brun/svart = 2 | | | | | | | 2 | | | | |
| | Lukt | Ingen = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Noe = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Sterk = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | 0 | | | | | | 0 | | | | |
| | | Myk = 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | 0 | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 0 |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | | | | | | 1 | | | 1 | | |
| | | > 3/4 = 2 | | 2 | | 2 | | | 2 | | | | |
| | Tykkelse på slåmrag | 0 cm - 2 cm = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | |
| > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | | | |
| SUM | | | 0 | 4 | 2 | 4 | 3 | 0 | 6 | 3 | 2 | 2 | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|-----|------------------------------|---------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 0,00 | 0,88 | 0,44 | 0,88 | 0,66 | 0,00 | 1,32 | 0,66 | 0,44 | 0,44 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| | Tilstand gruppe III | | - | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 0,00 | 0,94 | 0,22 | 0,94 | 0,83 | 0,00 | 1,16 | 0,66 | 0,72 | 0,44 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| | pH/Eh | Korrigert sum | | | | | | | | | | | |
| | 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 13

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | Indeks | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|---------|---------------|---------------------|---------------|-------|---|---|---|--------|--|
| | | | 11 | 12 | 13 | | | | | | | | |
| Bunntype: B (bløt) eller H (hard) | | | B | B | B | | | | | | | | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| | pH | Målt verdi | 7,81 | 7,46 | 7,86 | | | | | | | | |
| II | Eh (mV) | Målt verdi | -225 | -359 | -211 | | | | | | | | |
| | | + ref. verdi | -8 | -141 | 6 | | | | | | | | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | 1,00 | 2,00 | 1,00 | | | | | | | 1,00 | |
| | Tilstand prøve | | 1 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | | |
| | Tilstand Gruppe II | | 1,00 | | | | | | | | | | |
| | | Buffertemp: | | 15,10 | Sjøvannstemp: | 15,80 | Sedimenttemp: | 11,80 | | | | | |
| | | pH sjø: | 8,16 | Eh sjø: | 63,00 | Referanseelektrode: | 217,00 | | | | | | |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Nei = 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| | Farge | Lys/grå = 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | |
| | | Brun/svart = 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| | Lukt | Ingen = 0 | 0 | | 0 | | | | | | | | |
| | | Noe = 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| | | Sterk = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | | | | | | | | | | | |
| | | Myk = 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | | | | | | | | | | | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| | | > 3/4 = 2 | | | | | | | | | | | |
| Tykkelse på slåmrag | 0 cm - 2 cm = 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | | |
| | > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | | |
| | SUM | | 3 | 7 | 3 | - | - | - | - | - | - | | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | Indeks |
|-----|------------------------------|---------------|-------------|--------------------|------|---|---|---|---|---|---|--------|
| | | | 11 | 12 | 13 | | | | | | | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 0,66 | 1,54 | 0,66 | | | | | | | 0,66 |
| | Tilstand prøve | | 1 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | |
| | Tilstand gruppe III | | 1 | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 0,83 | 1,77 | 0,83 | - | - | - | - | - | - | 0,72 |
| | Tilstand prøve | | 1 | 2 | 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 | | | | | | | | 1 |

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° 20. 628'N 5° 53. 499'E | 59° 20. 715'N 5° 53. 854'E | 59° 20. 607'N 5° 53. 541'E | 59° 20. 586'N 5° 53. 653'E | 59° 20. 564'N 5° 53. 752'E | 59° 20. 598'N 5° 53. 744'E | 59° 20. 552'N 5° 53. 852'E | 59° 20. 746'N 5° 53. 653'E | 59° 20. 778'N 5° 53. 598'E | 59° 20. 768'N 5° 53. 747'E |
| Dyp (m) | | 87 | 148 | 98 | 158 | 169 | 162 | 196 | 98 | 80 | 127 |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | | 80 % | | 80 % | 80 % | | 80 % | | | |
| | Silt | | 20 % | 100 % | 20 % | | | 20 % | 40 % | 33 % | 100 % |
| | Sand | | | | | 20 % | | | 20 % | 33 % | |
| | Grus | | | | | | | | 40 % | 33 % | |
| | Skjellsand | | | | | | | | | | |
| Steinbunn | | X | | | | | | | | | |
| Fjellbunn | | | | | | | X | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | 1 | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | 5 | | |
| Skjell (antall) | | 3 | 4 | | 12 | | | | 3 | 4 | |
| Børstemark (antall) | | 2 | 50 | 30 | 40 | 40 | 1 | 80 | 30 | 50 | 19 |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | | | | | | | | | |

| Prøvepunkt | Kommentar |
|------------|--|
| 1 | For lite sediment x 2. blå skjell på stein. |
| 2 | Thyasira sp. Flyttet stasjon |
| 3 | Lite sediment, unormalt høy pH. Fjellbunn 60%. |
| 4 | Thyasira sp. Flyttet stasjonen. |
| 5 | Flyttet. |
| 6 | |
| 7 | Flyttet stasjonen. |
| 8 | Spøkelseskreps og mosedyr. |
| 9 | Steinbunn: 40% Thyasira sp. Flyttet stasjonen |

| Prøvepunkt | Kommentar |
|------------|--|
| 10 | Fjellbunn: 60%. For høy pH, grovt sediment. |

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

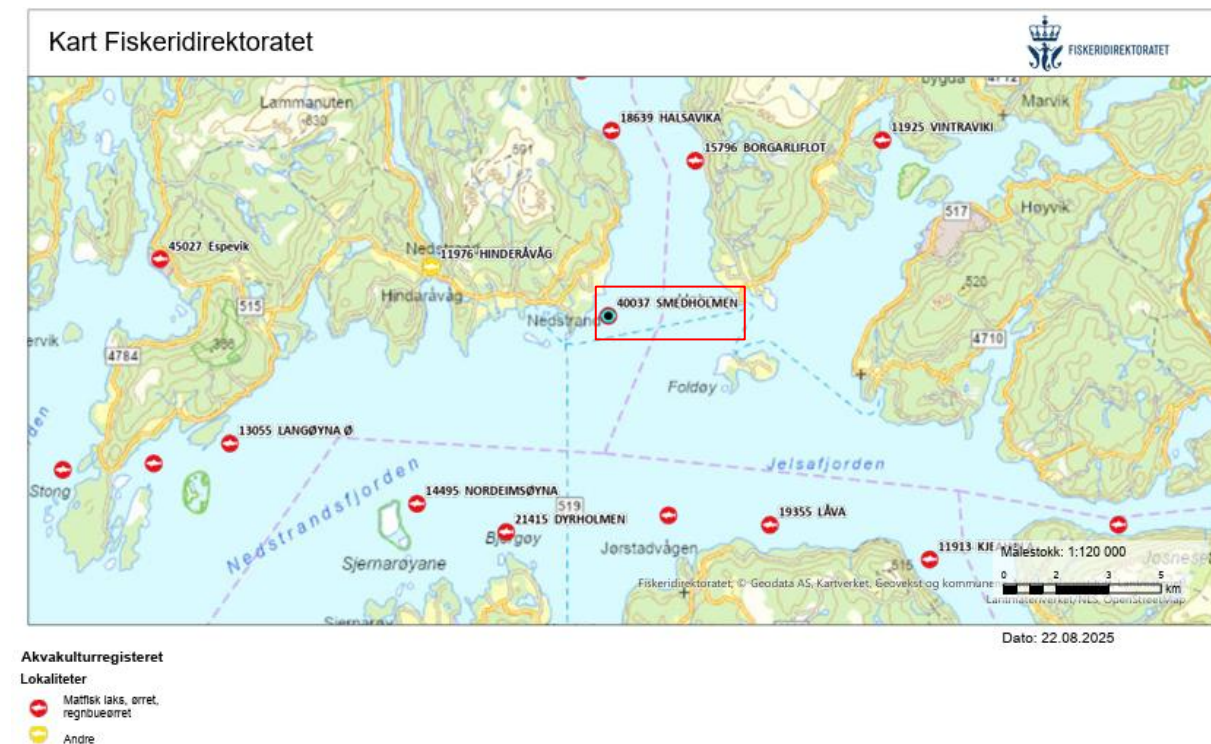
| Informasjon fra prøvepunkt | | Prøvepunkt | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | 11 | 12 | 13 | | | | | |
| Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon) | | 59° 20. 749'N 5° 53. 845'E | 59° 20. 731'N 5° 53. 949'E | 59° 20. 750'N 5° 53. 692'E | | | | | |
| Dyp (m) | | 144 | 159 | 114 | | | | | |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | 60 % | 20 % | 40 % | | | | | |
| | Silt | 40 % | 80 % | 20 % | | | | | |
| | Sand | | | 20 % | | | | | |
| | Grus | | | 20 % | | | | | |
| | Skjellsand | | | | | | | | |
| Steinbunn | | | | | | | | | |
| Fjellbunn | | | | | | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | | | 1 | | | | | |
| Børstemark (antall) | | 50 | 10 | 70 | | | | | |
| Beggiatoa | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | | | | | | | |

| Prøvepunkt | Kommentar |
|------------|----------------------------------|
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | Thyasira sp., flyttet stasjonen. |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

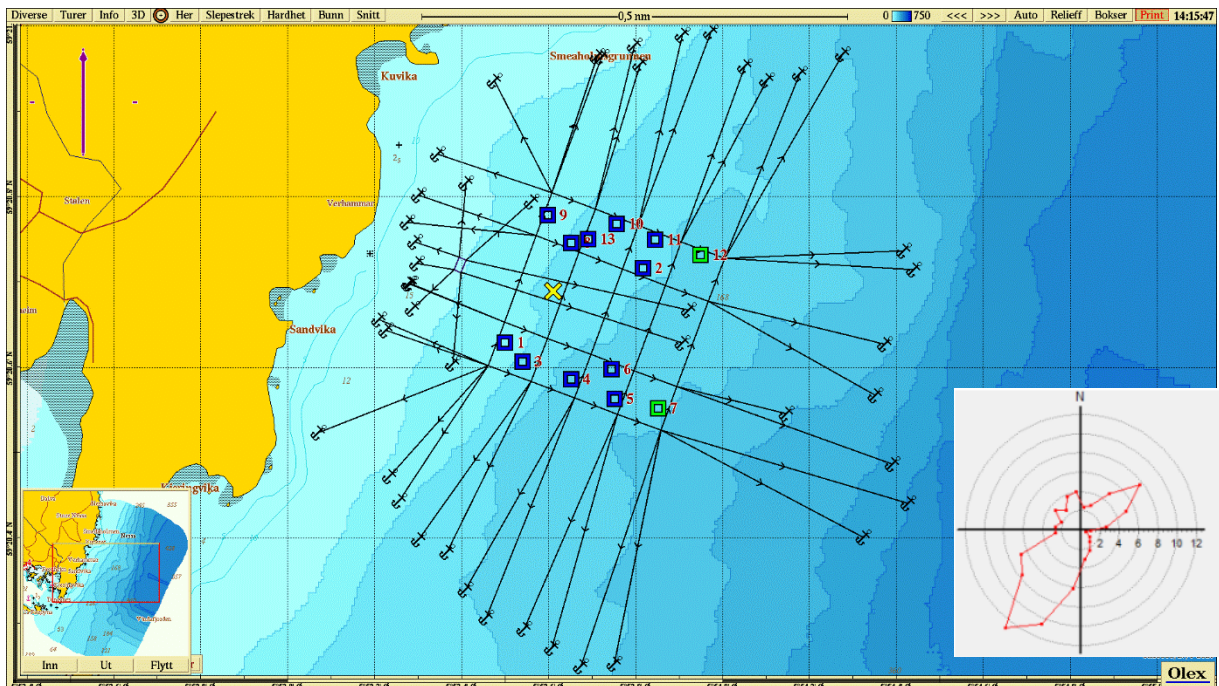
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Smedholmen i august 2025

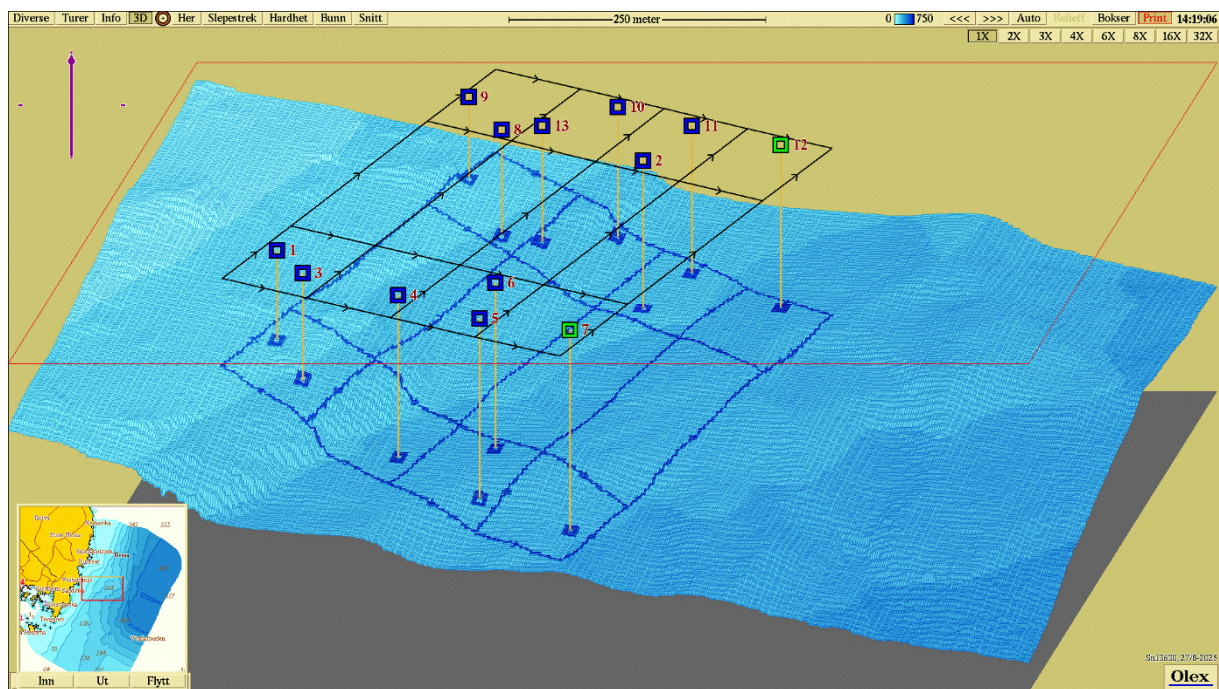
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Lovdata.no, 2025). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data med høy oppløsning. Kart i figurer presentert i denne rapporten kan derfor være av begrenset kvalitet, og Aqua Kompetanse AS kan i noen tilfeller ha brukt detaljerte kart i vurderinger, som ikke er presentert i figurer.



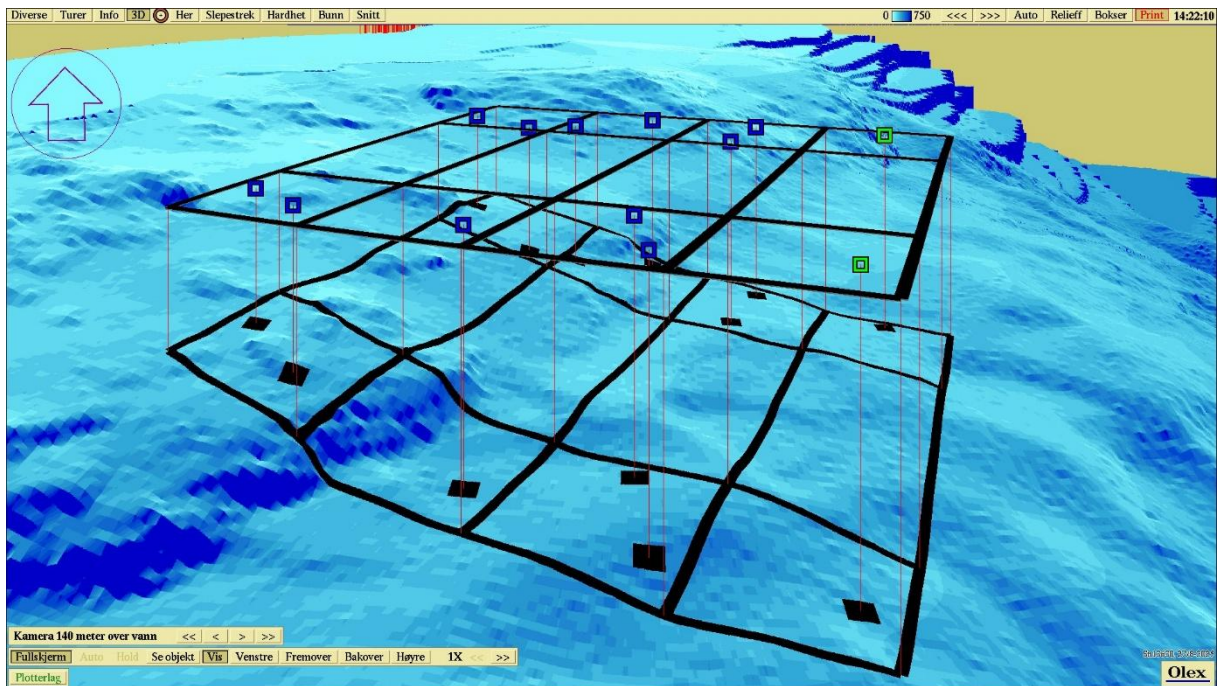
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



Figur 2: Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 70 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i perioden 30. januar – 5. mars 2014 ($59^\circ 20.689'N$, $05^\circ 53.610'E$; Furset & Tverberg, 2014). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



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



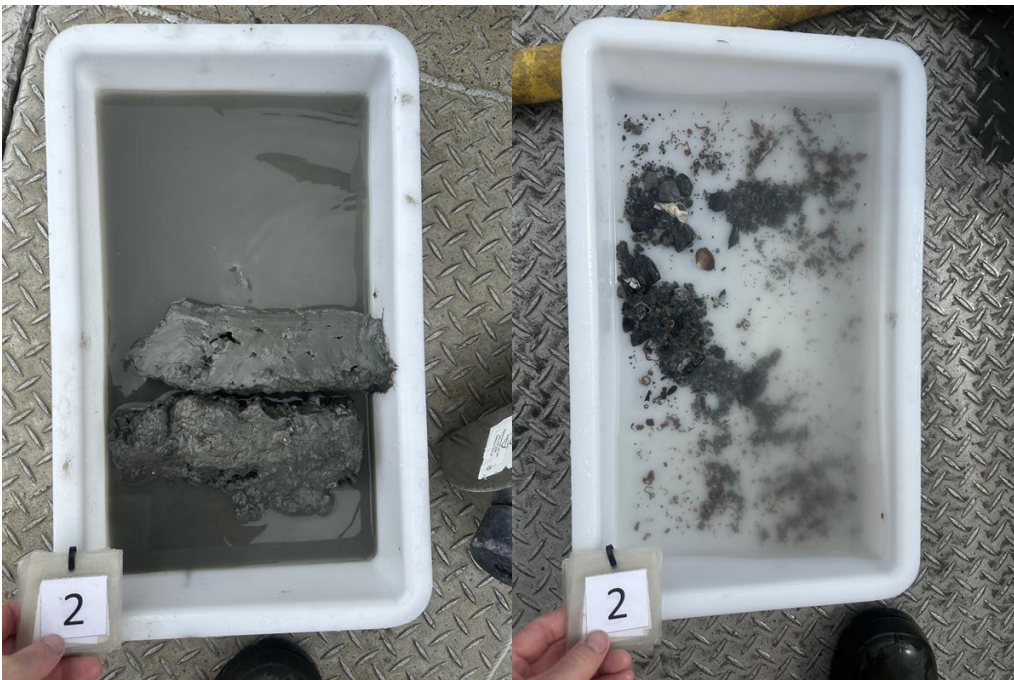
Figur 4: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Smedholmen i august 2025.



Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av steinbunn med strø av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



Figur 3: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt på hardbunn. Det ble også registrert fjellbunn på lokaliteten Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



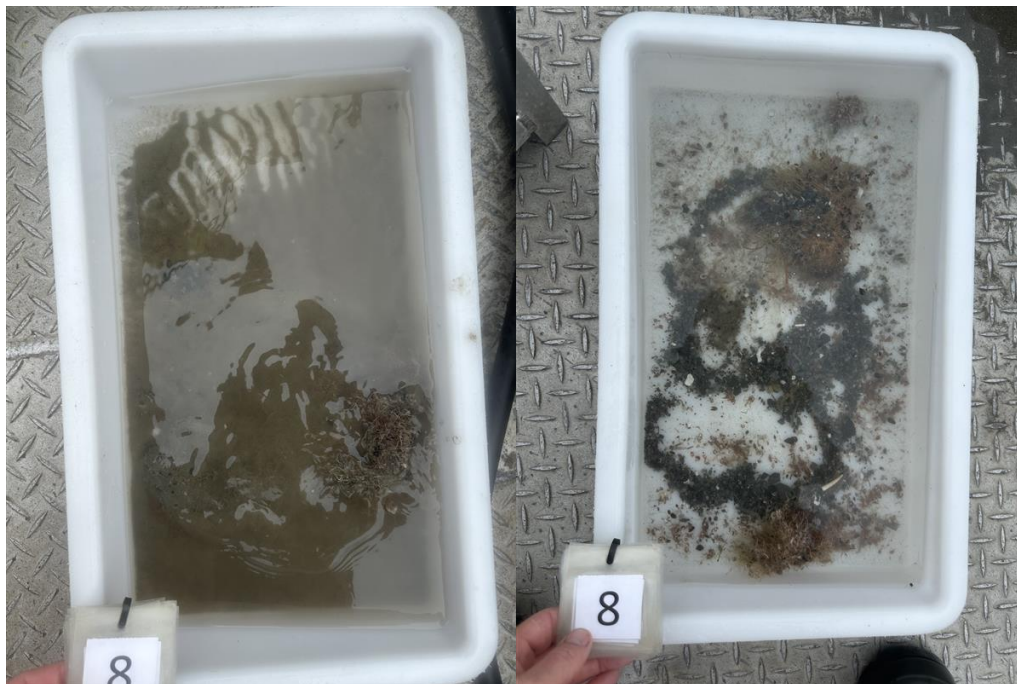
Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og noe sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



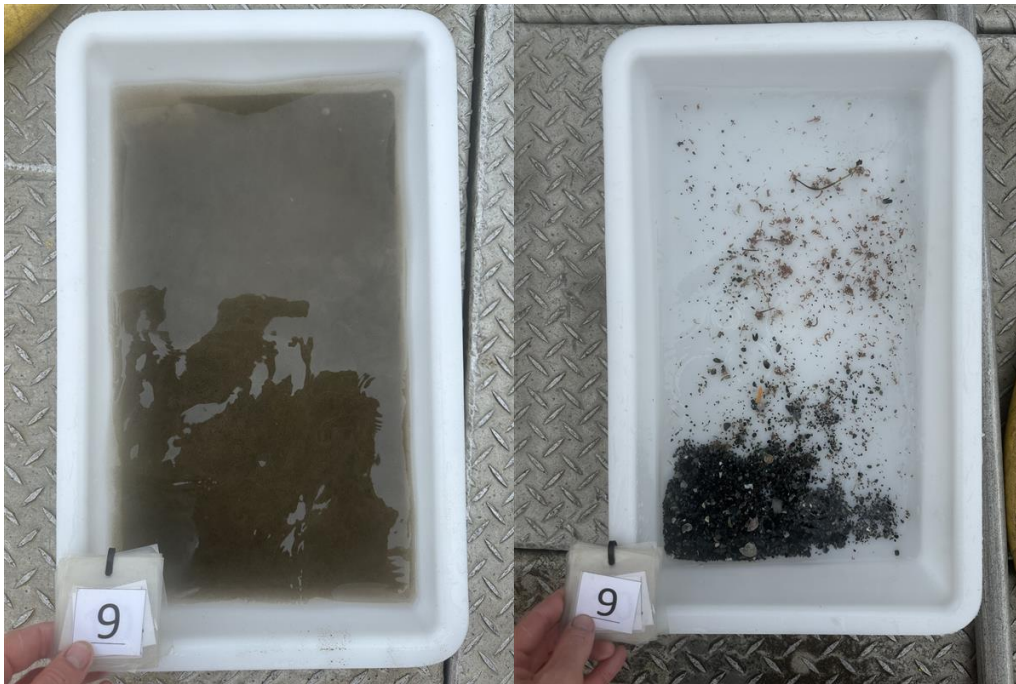
Figur 6: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 6. Sedimentet besto av strø av silt på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus, og noe sand. Det ble også registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av noe silt, sand og grus. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



Figur 12: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, og noe silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.