# B-undersøkelse

# Lokalitet HALLVARDØY (11318)

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 15382

# Generell informasjon

| | |
|---|---|
| Innsendt | 2025-05-15T10:49:42Z |
| Oppdretter | NORDLAKS HAVBRUK AS - 929911946 |
| Kompetent organ | SEA ECO AS - 876969742 |
| Dato prøvetaking | 2025-05-08 |
| Årsak | Maksimal belastning |
| Type anlegg | Ringer |
| Sammendrag / Konklusjon | Anlegget ble akutt tømt for fisk rett for undersøkelsen ble utført (05.05.2025) grunnet algeoppblomstring. Produksjonen i anlegget nådde omtrent 3500 tonn før lokaliteten ble utslaktet. Totalt uføret mengde var 100 % ved undersøkelsestidspunktet grunnet situasjonen.<br><br>Lokaliteten får en samlet indeks på 0,69 i denne B-undersøkelsen og får lokalitetstilstand 1.<br><br>I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny undersøkelse ved neste maksimale belastning.<br><br>Lokaliteten vurderes som svært bra. Forrige B-undersøkelse ble gjennomført før utsett og lokaliteten fikk lokalitetstilstand 1 (Akvaplan-niva AS, 2024).<br><br>Resultatet fra denne undersøkelsen tyder på at bunnen rundt lokaliteten er noe, men lite påvirket av driften. |
| Materiale og metode | Sea Eco AS har gjennomført en B-undersøkelse i henhold til Norsk Standard 9410:2016 (Standard Norge, 2016).<br><br>REFERANSER<br>-Akvaplan-niva AS. (2016). Nordlaks Oppdrett AS, strømmålinger Hallvardøy, 5 og 15 meter, bunn- og spredningsstrøm (Rapport-ID: 8004.01).<br>-Akvaplan-niva AS. (2024). B-undersøkelse ved Hallvardøy (11318), januar 2024. Før utsett. (Rapport-ID: 2024 65631.01).<br>-Barentswatch. (2025). Fiskehelse Kart. Hentet 12.05.2025 fra https://www.barentswatch.no/fiskehelse/<br>-OLEX AS. (2025). OLEX (Versjon 17.0) [Programvare] https://olex.no/index.html<br>-Standard Norge. (1999). Oseanografi Del 1: Strømmålinger i faste punkter (NS 9425-1).<br>-Standard Norge. (2016). Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016).<br><br>Feltarbeid:<br>-Van-Veen Grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 3).<br>-Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 3)<br>-ODEON RANGE pH/Eh-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 3).<br>-Telefon med kamera<br>-Assortert feltutstyr for dokumentasjon og analyser<br>Programvare:<br>-OLEX Versjon 17.0 (kontorversjon)<br>-MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0<br>-Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 2.2 |
| Områdebeskrivelse | Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget er plassert i en skråning som heller mot vestlig retning.<br><br>Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 84 meter i de grunneste områdene til 137 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av sand og fjellbunn, samt noe skjellsand og grus.<br><br>Det var funn av detritus og rester etter anleggsrens på de fleste stasjonene. Den forurensningstolerante børstemarken Ophryotrocha sp. var funnet ved de fleste stasjonene.<br><br>Fauna: det var funnet dyr ved 11 av 16 stasjoner.<br><br>Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 7 av de 16 stasjonene. Indeksen for målingene var 0,82 som ga tilstand 1. Av Figur D1 i NS 9410:2016 kan en se at stasjonene lå fordelt innenfor poengtall 0 til 2.<br><br>Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 0,62 som tilsvarer tilstand 1. |
| Stasjonsopplysninger | Lokalitetens MTB er 4680 tonn som gir 16 stasjoner. Stasjonene skal i størst mulig grad legges slik at de samsvarer med tidligere prøvetakinger. Med varierende aktivitet på lokaliteten, for eksempel antall merder i produksjon, posisjon av fôrslanger, pågående arbeidsoperasjoner og strømforhold, kan dette være utforende å utføre. I tillegg er det mange mulige feilkilder for posisjoneringen, for eksempel posisjoneringsavvik med GPS, ulik praksis for merking av stasjoner og avdrift av grabb pga. strøm.<br><br>Plassering av stasjonene var konsentrert rundt de merdene som er eller har vært i produksjon. Det hadde vært produksjon i bur 2-8. Posisjonene for stasjonene tatt i denne undersøkelsen kan sees i Tabell 5.<br><br>Resultat fra stasjonene fra samme lokalitet for en B-undersøkelse utført i 2024 sammenlignet med resultat fra denne undersøkelsen viser at stasjonene har noe dårligere tilstand (Akvaplan-niva AS, 2024). I 2024 var det 14 stasjoner som fikk tilstand 1, og én stasjon med tilstand 2 (Figur 7). I 2025 var det henholdsvis 11 og 5 stasjoner som fikk tilstand 1 og 2 (Figur 4). Endringen i tilstand fra 1 til 2 var hovedsakelig i burene 4, 5 og 8. |
| Resultat før strømmålinger | Strømmålingene i denne rapporten ble utført i perioden 04.12.2015 - 01.01.2016 av Akvaplan-niva AS (2016). Det ble benyttet fire Seaguard dopplermålere fra Aanderaa plassert på 5, 15, 64 og 83 m. Resultater er beskrevet i strømrapport av Akvaplan-niva AS (2016).<br><br>Gjennomsnittlig strømhastighet i den målte perioden på 5, 15, 64 og 83 m var henholdsvis 8,3 cm/s, 5,5 cm/s, 3,5 cm/s og 5,0 cm/s. Hovedstrømretning for spredningsstrøm var i nordlig retning (15°), med en svak returstrøm mot sør-sørvest (210°). |

# 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) | | | B | B | H | H | B | B | B | H | B | H | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| II | pH | Målt verdi | 7,71 | 7,80 | | | 7,30 | 7,30 | 7,55 | | 7,57 | | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | -109 | 13 | | | -201 | -206 | -173 | | 170 | | |
| | | + ref. verdi | | | | | | | | | | | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | 2,00 | 1,00 | | | 2,00 | 2,00 | 0,00 | | 0,00 | | - |
| | Tilstand prøve | | 2 | 1 | - | - | 2 | 2 | 1 | - | 1 | - | |
| | Tilstand Gruppe II | | - | | | | | | | | | | |
| | | | Buffertemp: | | 6,30 | | Sjøvannstemp: | | 6,30 | | Sedimenttemp: | 6,00 | |
| | | | pH sjø: | | 8,20 | | Eh sjø: | | 233,00 | | Referanseelektrode: | 0,00 | |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Nei = 0 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Noe = 2 | | | | | | 2 | | | | | |
| | | Sterk = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | 0 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | Myk = 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | | | 0 | 0 | | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | | | | | 1 | | | | | | |
| | | > 3/4 = 2 | 2 | 2 | | | | 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 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 0,88 | 1,32 | 0,88 | 0,88 | 1,10 | 1,76 | 1,32 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | - |
| | Tilstand prøve | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| | Tilstand gruppe III | | - | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 1,44 | 1,16 | 0,88 | 0,88 | 1,55 | 1,88 | 0,66 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | - |
| | Tilstand prøve | | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 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 | - |

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 16

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | | | | | |
| Bunntype: B (bløt) eller H (hard) | | | H | H | H | B | H | H | | | | | |
| I | Dyr | Ja = 0, Nei = 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| II | pH | Målt verdi | | | | 7,50 | | | | | | | |
| | Eh (mV) | Målt verdi | | | | -159 | | | | | | | |
| | | + ref. verdi | | | | | | | | | | | |
| | pH/Eh | Poeng (Figur D. 1) | | | | 2,00 | | | | | | | 0,82 |
| | Tilstand prøve | | 0 | - | 0 | 2 | 0 | 0 | - | - | - | - | |
| | Tilstand Gruppe II | | 1,00 | | | | | | | | | | |
| | | | Buffertemp: | | 6,30 | Sjøvannstemp: | | 6,30 | Sedimenttemp: | | 6,00 | | |
| | | | pH sjø: | | 8,20 | Eh sjø: | | 233,00 | Referanseelektrode: | | 0,00 | | |
| III | Gassbobler | Ja = 4 | | | | | | | | | | | |
| | | Nei = 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | |
| | Farge | Lys/grå = 0 | | | | | | | | | | | |
| | | Brun/svart = 2 | | 2 | | 2 | | | | | | | |
| | Lukt | Ingen = 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | |
| | | Noe = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Sterk = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| | | Myk = 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | < 1/4 = 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | |
| | | 1/4 - 3/4 = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 3/4 = 2 | | | | | | | | | | | |
| | Tykkelse på slamlag | 0 cm - 2 cm = 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | |
| | | 2 cm - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | SUM | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | - | - | - | - | |

| Gr. | Parameter | Poeng | Prøvenummer | | | | | | | | | | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | | |
| | Korrigert sum (x 0,22) | | 0,00 | 0,88 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | | | | | 0,62 |
| | Tilstand prøve | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | |
| | Tilstand gruppe III | | 1 | | | | | | | | | | |
| | Middelverdi gruppe II og III | | 0,00 | 0,88 | 0,00 | 1,22 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - | 0,69 |
| | Tilstand prøve | | 1 | 1 | 1 | 2 | 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 | 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) | | 68° 22.606'N 15° 19.110'E | 68° 22.595'N 15° 19.057'E | 68° 22.557'N 15° 19.038'E | 68° 22.520'N 15° 19.014'E | 68° 22.482'N 15° 18.991'E | 68° 22.446'N 15° 18.970'E | 68° 22.408'N 15° 18.947'E | 68° 22.373'N 15° 18.924'E | 68° 22.352'N 15° 18.956'E | 68° 22.367'N 15° 19.010'E |
| Dyp (m) | | 133 | 137 | 120 | 103 | 95 | 100 | 107 | 110 | 100 | 89 |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | | | | | | | | | | |
| | Silt | | | | | | | | | | |
| | Sand | 50 % | 75 % | | | 75 % | 50 % | 75 % | | 75 % | |
| | Grus | 25 % | | | | 25 % | 25 % | | | | |
| | Skjellsand | 25 % | 25 % | | | | 25 % | 25 % | | 25 % | |
| Steinbunn | | | | X | | | | | | | |
| Fjellbunn | | | | | X | | | | X | | X |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | 5 | 30 | | | | | | | | |
| Børstemark (antall) | | 10 | 30 | 20 | 50 | 30 | 10 | 30 | 30 | | 30 |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | | | | | | | | | |

| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 1 | Detritus.<br>Arter: Thyasira sp. |
| 2 | Detritus og rester etter anleggsrens.<br>Arter: Capitella capitata og Thyasira sp. |
| 3 | Detritus og noe rester etter anleggsrens.<br>Arter: Ophryotrocha sp. |
| 4 | Detritus og rester etter anleggsrens.<br>Arter: Ophryotrocha sp. |
| 5 | Detritus og rester etter anleggsrens.<br>Arter: Capitella capitata og Ophryotrocha sp. |
| 6 | Detritus. |
| 7 | Detritus, rester etter anleggsrens og terrestrisk materiale.<br>Arter: Capitella capitata og Ophryotrocha sp. |

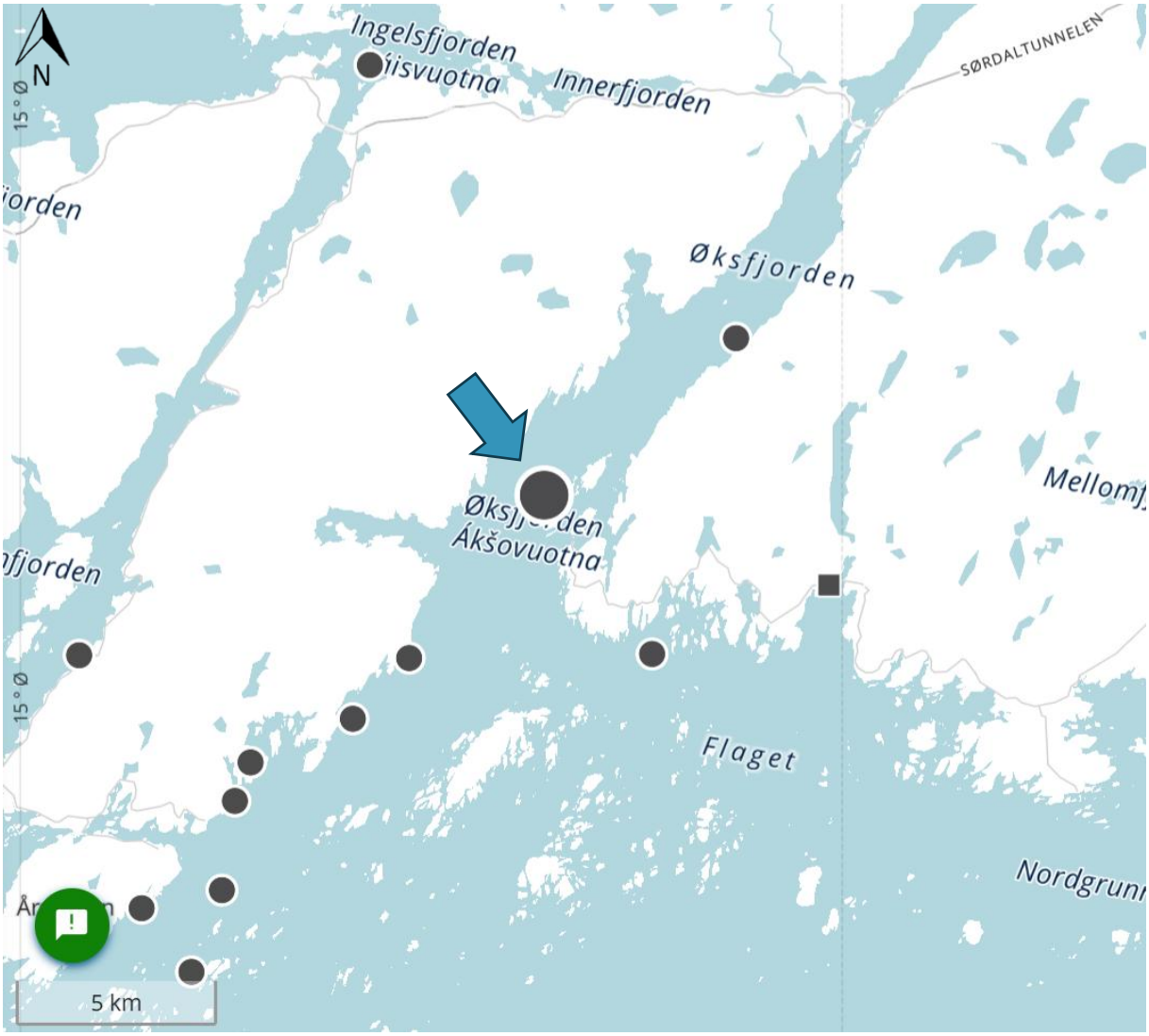
| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 8 | Arter: Ophryotrocha sp. og noen Capitella capitata |
| 9 | |
| 10 | Arter: Ophryotrocha sp. |

# Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

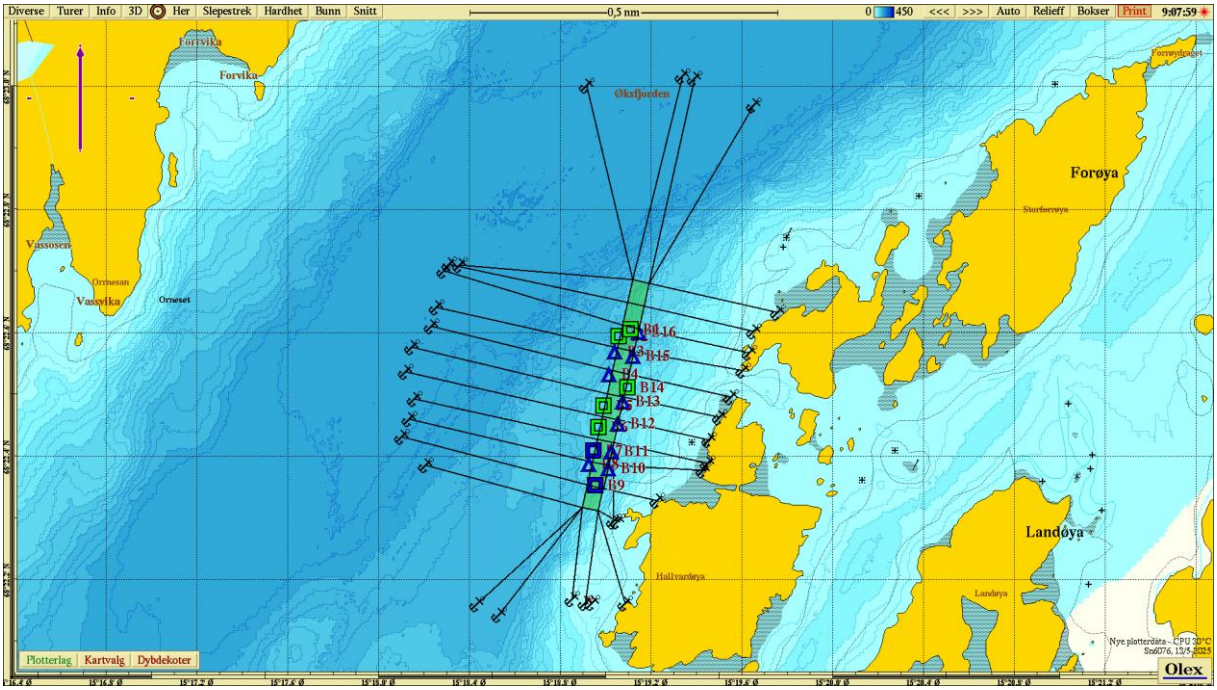
| Informasjon fra prøvepunkt | | Prøvepunkt | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | | | | |
| Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon) | | 68° 22.394'N 15° 19.024'E | 68° 22.439'N 15° 19.054'E | 68° 22.475'N 15° 19.075'E | 68° 22.512'N 15° 19.097'E | 68° 22.550'N 15° 19.120'E | 68° 22.588'N 15° 19.143'E | | | | |
| Dyp (m) | | 94 | 84 | 85 | 89 | 99 | 127 | | | | |
| Antall forsøk med prøvetaker | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Bobling (ved prøvetaking) | | | | | | | | | | | |
| Sediment type | Leire | | | | | | | | | | |
| | Silt | | | | | | | | | | |
| | Sand | | | | 75 % | | | | | | |
| | Grus | | | | | | | | | | |
| | Skjellsand | | | | 25 % | | | | | | |
| Steinbunn | | | | | | | | | | | |
| Fjellbunn | | X | X | X | | X | X | | | | |
| Pigghuder (antall) | | | | | | | | | | | |
| Krepsdyr (antall) | | | | | | | | | | | |
| Skjell (antall) | | | | | | | | | | | |
| Børstemark (antall) | | | 50 | 2 | | | | | | | |
| Beggiatoa | | | | | | | | | | | |
| Fôr | | | | | | | | | | | |
| Fekalier | | | | | | | | | | | |

| Prøvepunkt | Kommentar |
|---|---|
| 11 | |
| 12 | Detritus og noe rester etter anleggsrens.<br>Arter: Ophryotrocha sp. |
| 13 | Detritus og rester etter anleggsrens.<br>Arter: Ophryotrocha sp. |
| 14 | Detritus og rester etter anleggsrens. |
| 15 | Detritus. |
| 16 | |
| | |
| | |
| | |
| | |

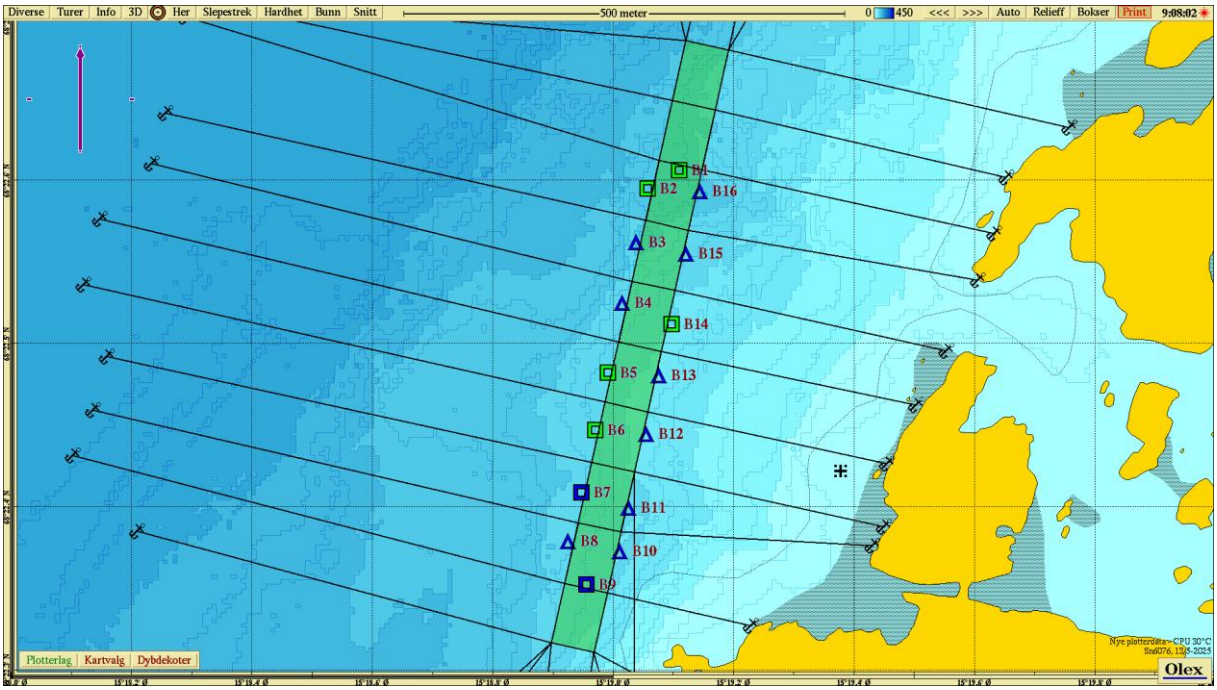
# KART MED STASJONSPLASSERING



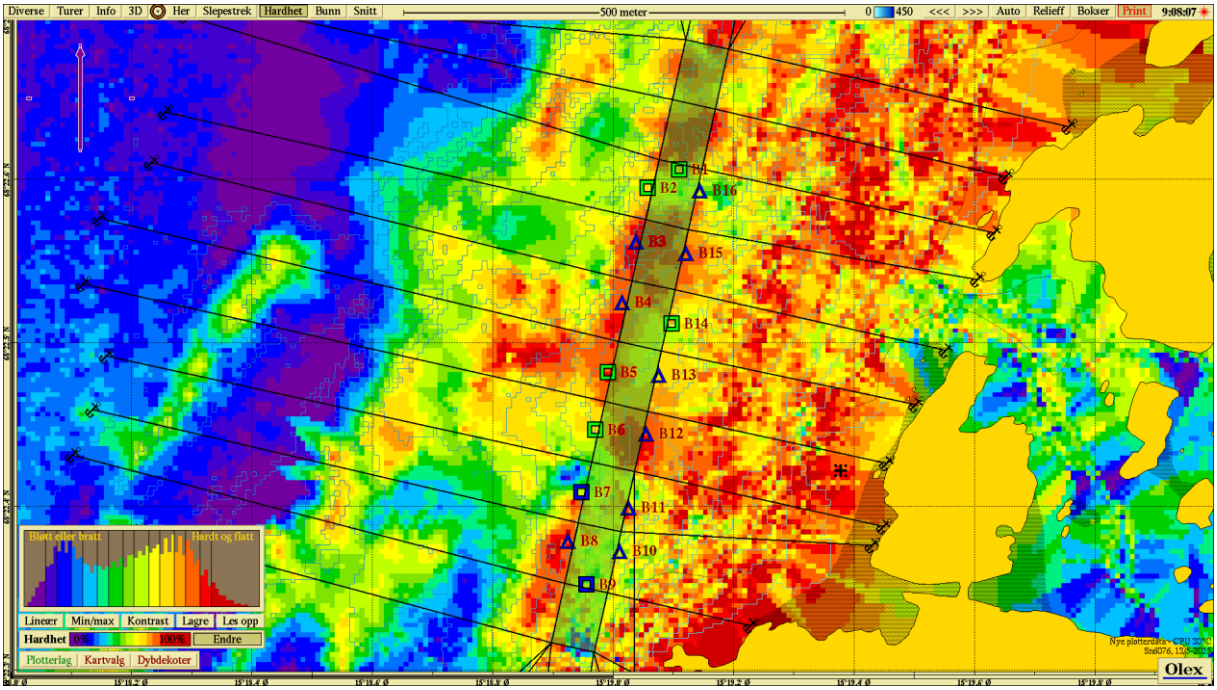

**Figur 2.** Kart over plasseringen av lokaliteten Hallvardøy inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget (Barentswatch, 2025).



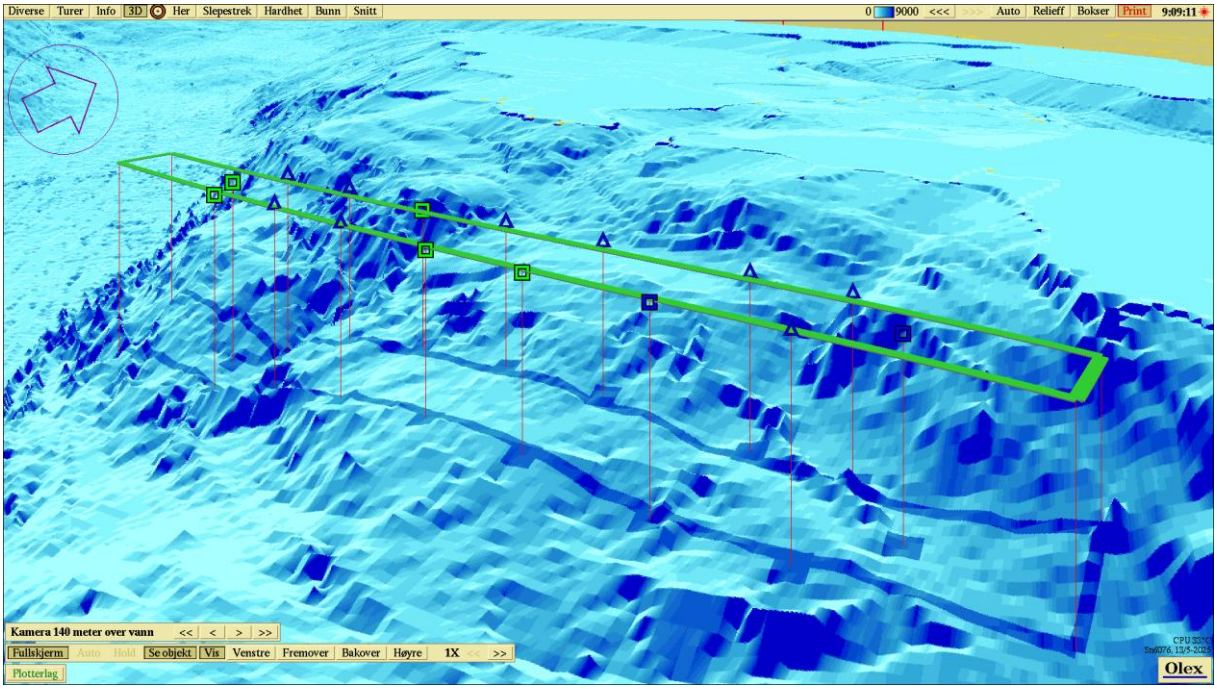

**Figur 3.** Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



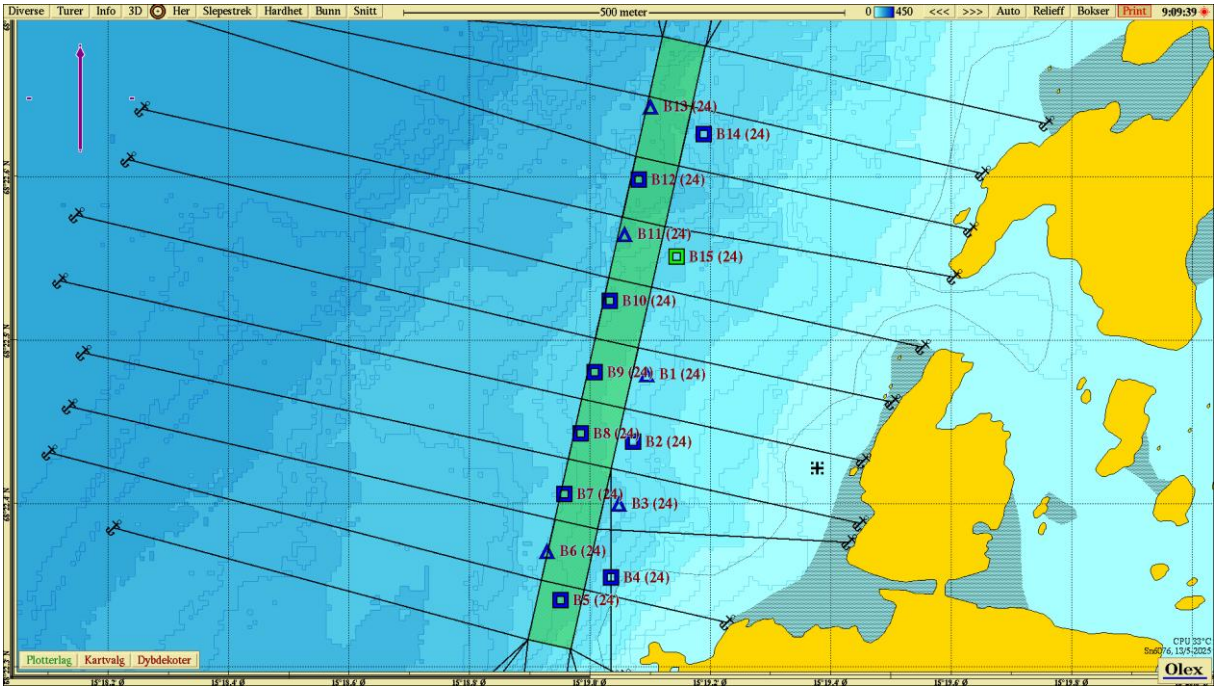

**Figur 4.** Stasjonene for B-undersøkelsen med tilstandsangivelse (fargekodet). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.




**Figur 5.** Angivelse av bunnhardhet (min/max) under anlegget. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.




**Figur 6.** Anleggets plassering i forhold til bunntopografi (3D). Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.




**Figur 7.** Stasjoner med tilstandsangivelse (fargekodet) for B-undersøkelse utført i 2024 (Akvaplan-niva AS, 2024). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.

# BILDER AV PRØVENE

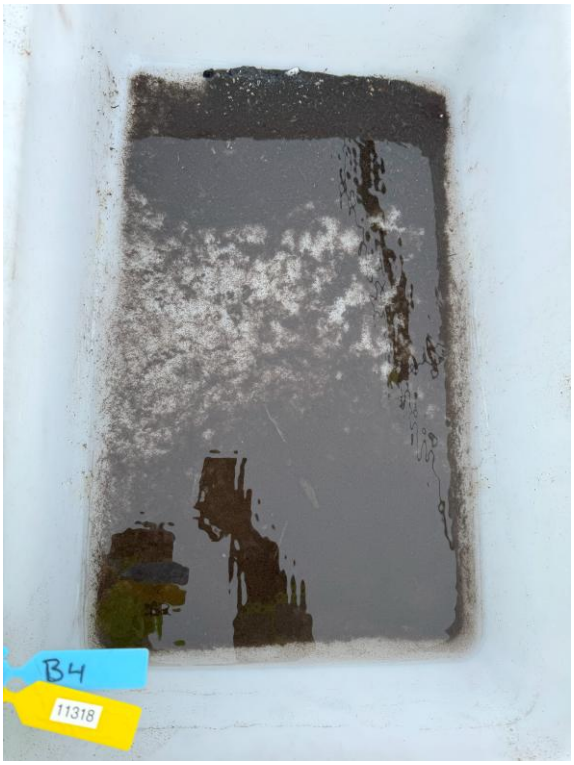
Bildene har større kontrast enn i virkeligheten og sedimentene kan virke mørkere enn de er i dagslys. Farge var notert i felt. Bildene under viser henholdsvis usilt prøve og silt prøve.

## Bilder Stasjon 1

## Bilder Stasjon 2

## Bilder Stasjon 3

## Bilder Stasjon 4



## Bilder Stasjon 5

## Bilder Stasjon 6

## Bilder Stasjon 7

## Bilder Stasjon 8

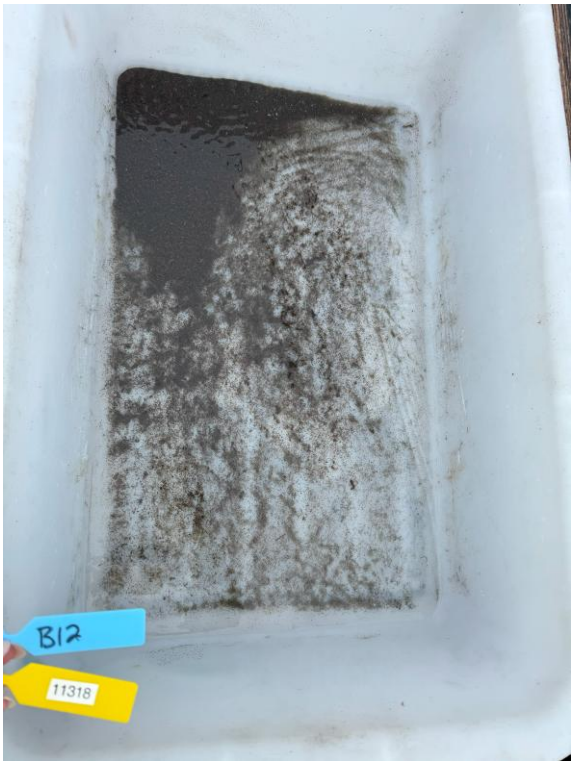
## Bilder Stasjon 9

## Bilder Stasjon 10

## Bilder Stasjon 11

Lite sediment - Ikke silt

## Bilder Stasjon 12



## Bilder Stasjon 13

Lite sediment – ikke silt

## Bilder Stasjon 14

## Bilder stasjon 15

## Bilder stasjon 16

Lite sediment – ikke silt