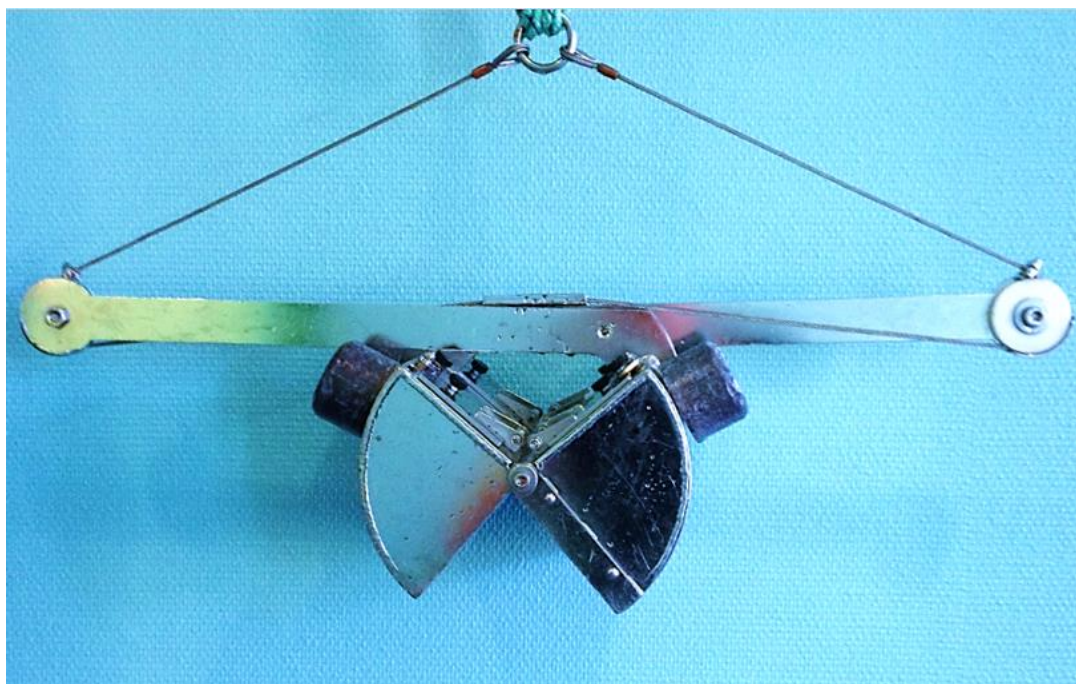


# B-undersøkelse for lokalitet

## Leivsethamran

NS 9410:2016



|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| <b>Tilstand</b>      | <b>1</b>                    |
| <b>Feltarbeid</b>    | <b>24.05.18</b>             |
| <b>Oppdragsgiver</b> | <b>Navnoppdragsgiver AS</b> |

 ÅKERBLÅ

Tabell 1. Informasjon fra oppdragsgiver og oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen

| A. Informasjon oppdragsgiver                                   |   |                             |                             |   |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|---|
| Rapport tittel   | B-undersøkelse for «Leivsethamran»      |                             |                             |   |
| Rapport-nummer   | B-M-18111                               | Lokalitetens navn           | Leivsethamran               |   |
| Lokalitetsnummer   | 19098                                   | Kartkoordinater (midtpunkt) | 67°13.651'N/<br>15°21.000'E |   |
| Fylke  | Nordland fylke                          | Kommune                     | Fauske kommune              |   |
| MTB økning til   | 4836 tonn                               | Driftsleder                 | Frode Hansen                |   |
| Oppdragsgiver  | Wenberg Fiskeoppdrett AS, Ørjan Wenberg |                             |                             |   |
| B. Produksjonsstatus ved tidspunkt for B-undersøkelsen         |   |                             |                             |   |
| Fiskegruppe  | V-17                                    | Biomasse ved undersøkelse   | 2392 tonn                   |   |
| Utforet mengde   | 3024 tonn                               |                             |                             |   |
| Type undersøkelse  |   |                             |                             |   |
| Maksimal belastning  |   | Oppfølgende undersøkelse    |                             |   |
| Brakklegging   |   | Søknad om utvidelse         | X                           |   |
| C. Hovedresultater fra B-undersøkelsen                         |   |                             |                             |   |
| Parametergruppe og indeks                                      |   | Parametergruppe og tilstand |                             |   |
| Gr. II pH/Eh   | 1,00                                    | Gr. II pH/Eh                | 1                           |   |
| Gr. III Sensorikk  | 0,48                                    | Gr. III Sensorisk           | 1                           |   |
| Gr. II+III   | 0,62                                    | Gr. II + III                | 1                           |   |
| Dato feltarbeid  | 24.05.18                                | Dato rapport                | 21.06.18                    |   |
| Lokalitetstilstand   |   | 1                           |                             |   |
| Ansvarlig feltarbeid   | Kristoffer Høyning                      | Signatur                    | <i>Kristoffer Høyning</i>   |   |
| D. Delresultater fra B-undersøkelsen                           |   |                             |                             |   |
| Ant. grabbstasjoner  | 17                                      | Ant. grabbhugg              | 21                          |   |
| Type sediment  | Dominerende                             | Mindre dominerende          | Minst dominerende           |   |
|  | Leire                                   | Silt                        | Grus                        |   |
| Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand |   |                             |                             |   |
| Tilstand 1   | 14                                      | Tilstand 3                  | 2                           |   |
| Tilstand 2   | 1                                       | Tilstand 4                  | 0                           |   |
| Indeks illustrert tilstand                                     | 1                                       | 2                           | 3                           | 4 |
|  | ↑                                       |                             |                             |   |

| B-undersøkelse for lokaliteten Leivsethamran |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| Rapportnummer                                | B-M-18111-Leivsethamran   |                           |
| Rapportdato                                  | 21.06.18 (Revidert 31.10.18)  |                           |
| Dato feltarbeid                              | 24.05.18  |                           |
| <i>Revisjonsnummer</i>                       | <i>Revisjonsbeskrivelse</i>   | <i>Signatur</i>           |
| -02  | Korrigert Eh Verdi grunnet feil innleggelse første gang.  | <i>Kristoffer Høyning</i> |
| Lokalitet                                    |   |                           |
| Lokalitet                                    | Leivsethamran   |                           |
|  | Fauske kommune, Nordland fylke  |                           |
| Lokalitetsnummer                             | 19098   |                           |
| Oppdragsgiver                                |   |                           |
| Selskap                                      | Wenberg Fiskeoppdrett AS  |                           |
| Kontaktperson                                | Ørjan Wenberg   |                           |
| Oppdragsansvarlig                            |   |                           |
| Selskap                                      | Åkerblå AS<br>Nordfrøyveien 413                      Organisasjonsnummer 916 763 816<br>7260 Sistranda  |                           |
| Ansvarlig prøvetaking                        | Kristoffer Høyning  |                           |
| Forfatter (-e)                               | Kristoffer Høyning  |                           |
| Godkjent av                                  | Haakon Christiansen   |                           |
| <i>Distribusjon</i>                          | <i>Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis.</i> |                           |

## Sammendrag

På oppdrag fra Wenberg Fiskeoppdrett AS har Åkerblå utført B-undersøkelse ved lokalitet Leivsethamran. Undersøkelsen er gjennomført som en del av forundersøkelse for utvidelse av MTB på lokaliteten. Undersøkelsen viste noen tegn til organisk belastning i form av enkelte lave målinger på pH og Eh. Det ble også observert brun/sort farge på sediment (n=7), lukt (n=7) og myk konsistens (n=2). Det ble ikke påvist slam eller bobling i prøvene. Gravende bunndyr ble funnet ved 16 av 17 stasjoner.

Samlet får lokaliteten lokalitetstilstand 1 (meget god).

Tidspunkt for neste B-undersøkelse er allerede bestemt av resultatet fra B-undersøkelsen som ble gjennomført ved maksimal produksjonsbelastning 24.05.2018 og gav lokalitetstilstand 1 (Åkerblå, 2018). Ved lokalitetstilstand 1 ved maksimal produksjonsbelastning skal neste B-undersøkelse, ifølge NS 9410:2016, gjennomføres ved neste maksimale produksjonsbelastning.

## Innholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| <b>SAMMENDRAG</b> .....                           | 4  |
| 1. INNLEDNING .....                               | 5  |
| 2. MATERIALE OG METODE.....                       | 6  |
| 2.1 OMRÅDE OG STASJONSVALG .....                  | 6  |
| 2.2 PRØVETAKING.....                              | 9  |
| 2.3 DRIFTSDATA OG TIDLIGERE UNDERSØKELSER.....    | 10 |
| 3. RESULTATER .....                               | 12 |
| 4. DISKUSJON.....                                 | 16 |
| 5. LITTERATUR .....                               | 17 |
| 6 VEDLEGG.....                                    | 18 |
| VEDLEGG 1- APPENDIX 1. A SUMMARY IN ENGLISH ..... | 18 |
| VEDLEGG 2 – BILDER FRA PRØVESTASJONER .....       | 19 |

## 1. Innledning

Åkerblå AS har på oppdrag fra Wenberg Fiskeoppdrett AS utført B-undersøkelse på lokalitet Leivsethamran. Undersøkelsen er utført i forbindelse søknad om utvidelse av MTB på lokaliteten.

Åkerblå AS utfører B-undersøkelse akkreditert (TEST 252) i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025. Dette utføres etter krav i NS 9410:2016 (Standard Norge 2016). B-undersøkelsen er en enkel trendovervåking av bunnforholdene under et oppdrettsanlegg. Ved at undersøkelsen gjentas, med en frekvens bestemt av hvor belastet miljøet er, kan man følge utviklingen av miljøbelastningen fortløpende. Undersøkelsen omfatter en serie grabbprøver som vurderes etter fauna og biodiversitet, kjemiske forhold (pH og redokspotensiale) og sensoriske forhold (gass, farge, lukt, konsistens, volum og slamtykkelse). Alle parametere får tilstandsverdi etter hvor mye sedimentet er påvirket av organisk belastning. Skillet mellom «dårlig» og «meget dårlig» tilstand er satt til den største akkumuleringen som tillater gravende bunndyr å leve i sedimentet. Lokaliteten får en samlet tilstandsverdi fra 1 til 4, hvor 1 er best (meget god) og 4 dårligst (meget dårlig). Standarden «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg» oppgir også i hvilket intervall undersøkelsen skal utføres (tabell 1.1).

**Tabell 1.1.** Minimumsfrekvens for B-undersøkelse i forhold til lokalitetsstilstand ved maksimal organisk belastning (Standard Norge 2016).

| Tilstand                | Tidspunkt for neste undersøkelse  |
|-------------------------|---|
| <b>1 – meget god</b>    | Ved neste maksimale belastning.   |
| <b>2 - god</b>          | Før utsett og igjen ved maksimal belastning.  |
| <b>3 - dårlig</b>       | Før utsett<br>Dersom undersøkelsen før utsett gir: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilstand 1 - undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning;</li> <li>- tilstand 2 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimale belastning;</li> <li>- tilstand 3 - undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning, og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak.</li> </ul> Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4, vil det være overbelastning. |
| <b>4 – meget dårlig</b> | Overbelastning, Ved tilstand 4 beslutter myndighetene tiltak.   |

Merknad 1 Maksimal organisk belastning på anlegget intrefrer normalt når 75% til 90% av totalt fôr i en produksjonssyklus er utført (NS9410-2106)

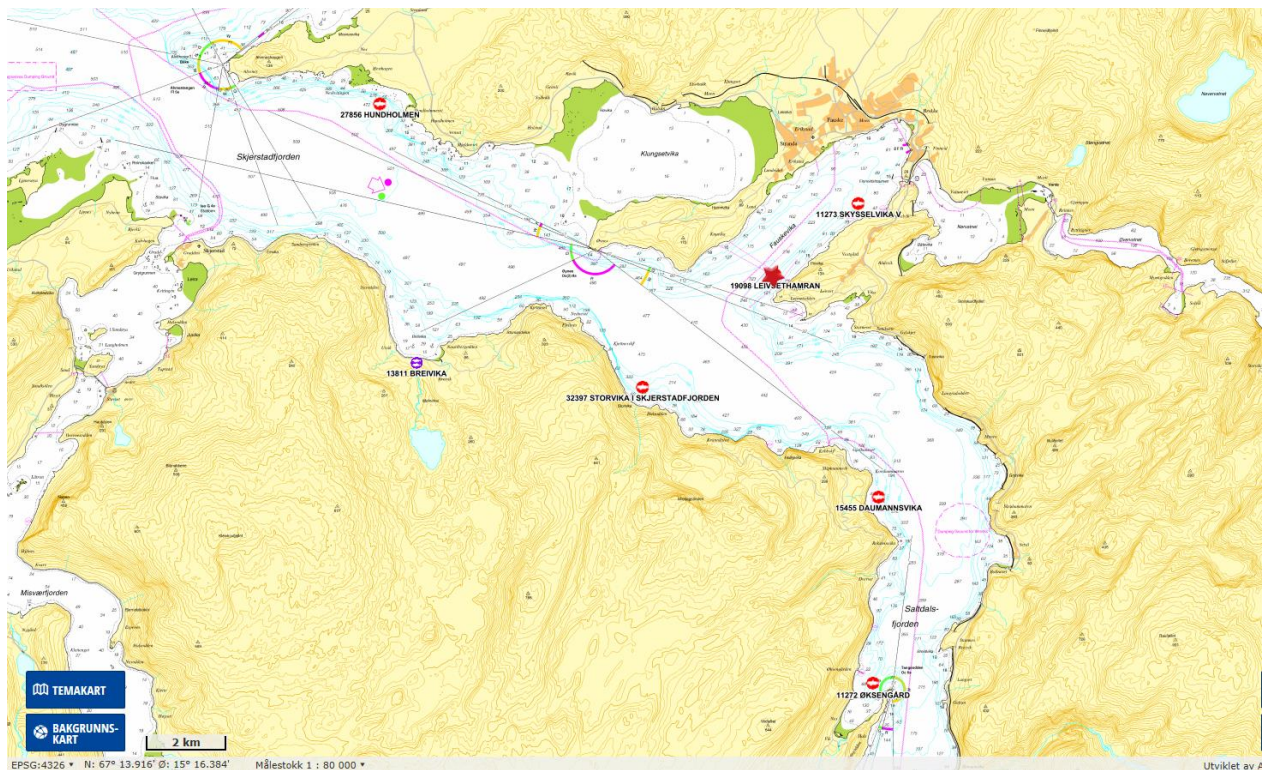
## 2. Materiale og metode

### 2.1 Område og stasjonsvalg

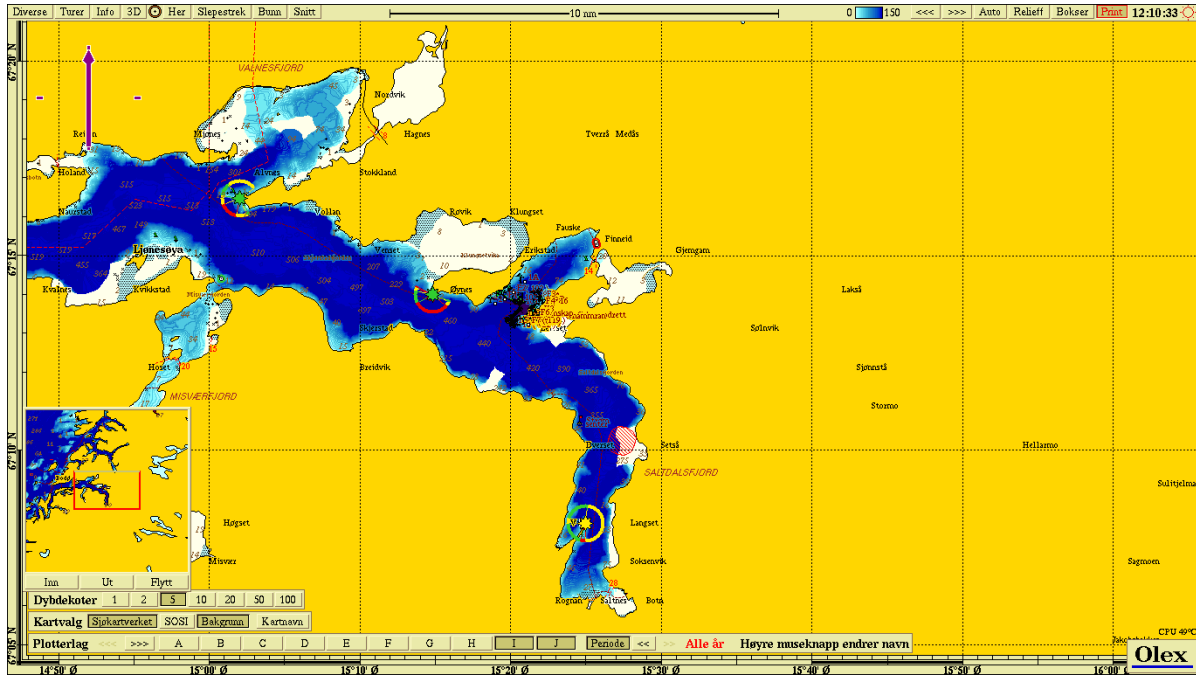
Oppdrettslokaliteten Leivsethamran ligger i Skjerstadsfjorden i Fauske kommune i Nordland. Anlegget ligger i østlig del av åpningen til Fauskevika inn mot land. Under anlegget skrår havbunnen fra land i øst og ned mot et dypere område i vest i midten av Fauskevika. Dybden under anlegget varierer fra 70 til 315 meter med en middeldybde på 177 meter (figur 2.1.1 og 2.1.2).

Lokaliteten har en ramme med 14 bur, og 12 bur har vært i bruk under produksjonen. Prøvepunktene ble tatt ved hver av de 14 burene, til sammen 17 stasjoner (figur 3.1 og 3.2). Det ligger fire merder med en omkrets på 120 meter og åtte merder med en omkrets på 90 meter på anlegget. Strømmålinger for området viser at hovedstrømretningen går mot sør til sør-vest (figur 2.1.3).

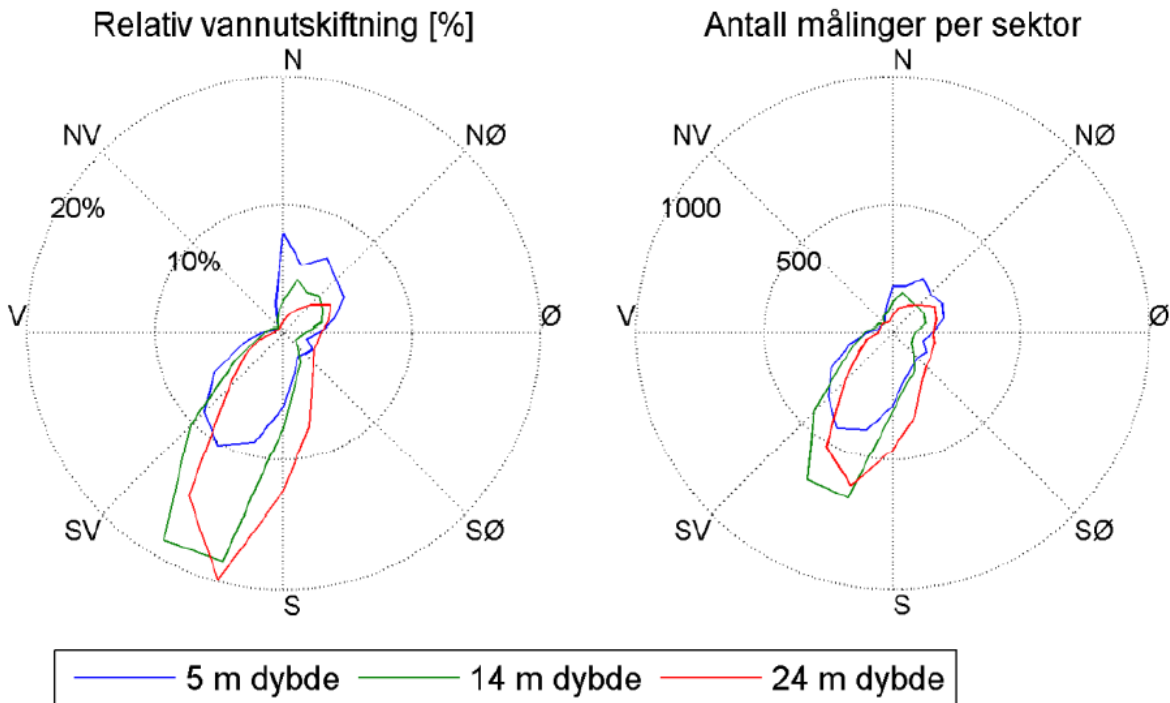
Alle prøver er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under hele anlegget (tabell 2.1.1).



**Figur 2.1.1.** Oversiktskart-sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av Leivsethamran og omkringliggende lokaliteter (EUREF89, Fdir, 2018).



Figur 2.1.2 Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten. Kartdatum WGS84



Figur 2.1.3 Strømforhold. Fordelingsdiagrammet til høyre angir antallet målepunkter (frekvens) i ulike himmelretninger. Figur til venstre viser relativ vannfluks som angir hvor stor prosent av vannmassene (mengde) som fordeler seg i de ulike himmelretningene. (Barlindhaug Consult 2011). Målingene ble utført på 5, 14 og 24 meters dyp.

**Tabell 2.1.1** Koordinater prøvetakingspunkter, kartdatum WGS84

| <b>Stasjon</b> | <b>1</b>                       | <b>2</b>                       | <b>3</b>                       | <b>4</b>                       | <b>5</b>                       | <b>6</b>                       |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Posisjon       | 67° 13.568 'N<br>15° 21.221 'Ø | 67° 13.564 'N<br>15° 21.158 'Ø | 67° 13.583 'N<br>15° 21.095 'Ø | 67° 13.603 'N<br>15° 21.027 'Ø | 67° 13.624 'N<br>15° 20.960 'Ø | 67° 13.649 'N<br>15° 20.938 'Ø |
| <b>Stasjon</b> | <b>7</b>                       | <b>8</b>                       | <b>9</b>                       | <b>10</b>                      | <b>11</b>                      | <b>12</b>                      |
| Posisjon       | 67° 13.665 'N<br>15° 20.813 'Ø | 67° 13.714 'N<br>15° 20.916 'Ø | 67° 13.695 'N<br>15° 20.985 'Ø | 67° 13.674 'N<br>15° 21.057 'Ø | 67° 13.631 'N<br>15° 21.082 'Ø | 67° 13.636 'N<br>15° 21.188 'Ø |
| <b>Stasjon</b> | <b>13</b>                      | <b>14</b>                      | <b>15</b>                      | <b>16</b>                      | <b>17</b>                      |                                |
| Posisjon       | 67° 13.617 'N<br>15° 21.259 'Ø | 67° 13.594 'N<br>15° 21.272 'Ø | 67° 13.699 'N<br>15° 20.765 'Ø | 67° 13.722 'N<br>15° 21.817 'Ø | 67° 13.710 'N<br>15° 21.848 'Ø |                                |



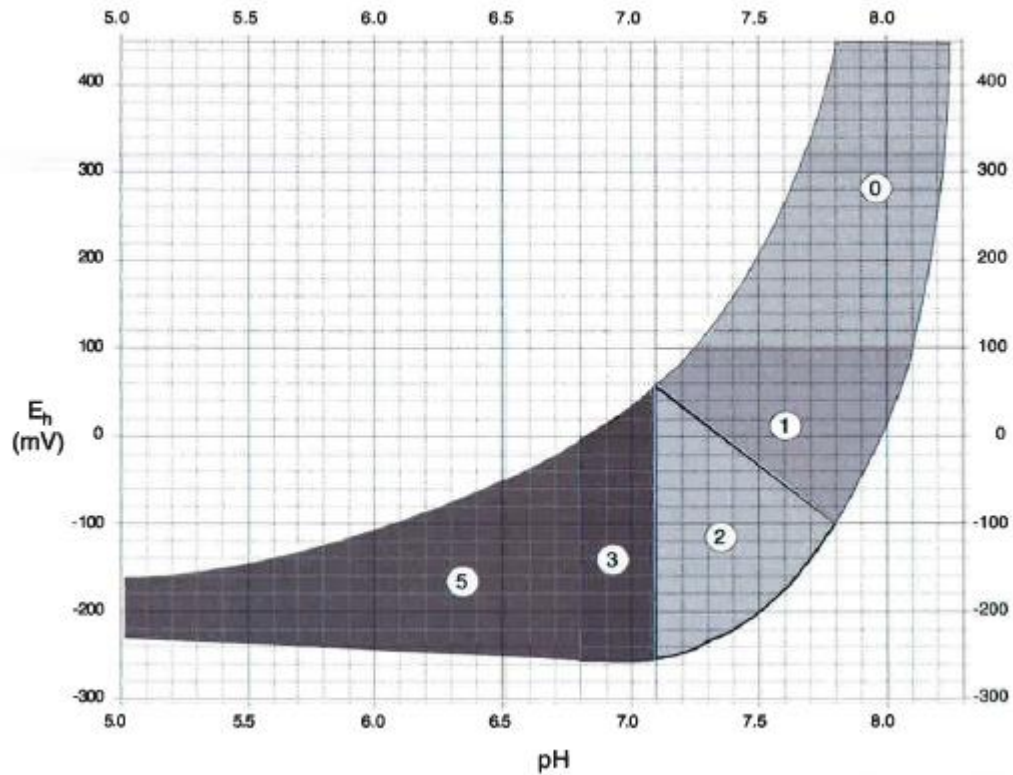
## 2.2 Prøvetaking

Prøver av sedimentet blir tatt med sedimentprøvetaker av typen Van Veen grabb. Grabben senkes åpen til den når bunnen og heves deretter lukket til overflaten. Ved hardbunn eller ufullstendig lukking av grabb gjøres et nytt forsøk på stasjonen.

Sedimentprøvetaker plasseres lukket i sikt i plastbalje før den åpnes på toppen. Eventuelt overvann dreneres bort før innføring av elektrode. pH og Eh måles ved å føre elektroden forsiktig ca. én cm ned i sediment. Kun grabber som har sediment med uforstyrret overflate måles. Når pH/Eh-måling er gjennomført tømmes grabben forsiktig ut i sikt hvor sedimentet vurderes ut ifra parameterne under gruppe III, prøveskjema B.1. Det tas bilde av sediment i sikt som merkes med stasjonsnummer som legges ved siden av prøven (tabell 2.2.1).

Sediment vaskes før gjenværende materiale i sikt undersøkes og fauna registreres. Det tas et nytt bilde av filtrert sediment med fauna som også gis stasjonsnummer som legges ved prøven. Bunndyr registreres i skjema B.1 (NS 9410:2016). Dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Forekomsten av forskjellige dyregrupper og type sediment registreres i skjema B.2.

pH og Eh er overordnede kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons-oksidasjonslikevekter i prøven. Avlesing av redokspotensiale gjøres ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene. Avlesning av pH/Eh gis poeng etter graf i Figur D.1 i NS 9410:2016 (figur 2.2.1).



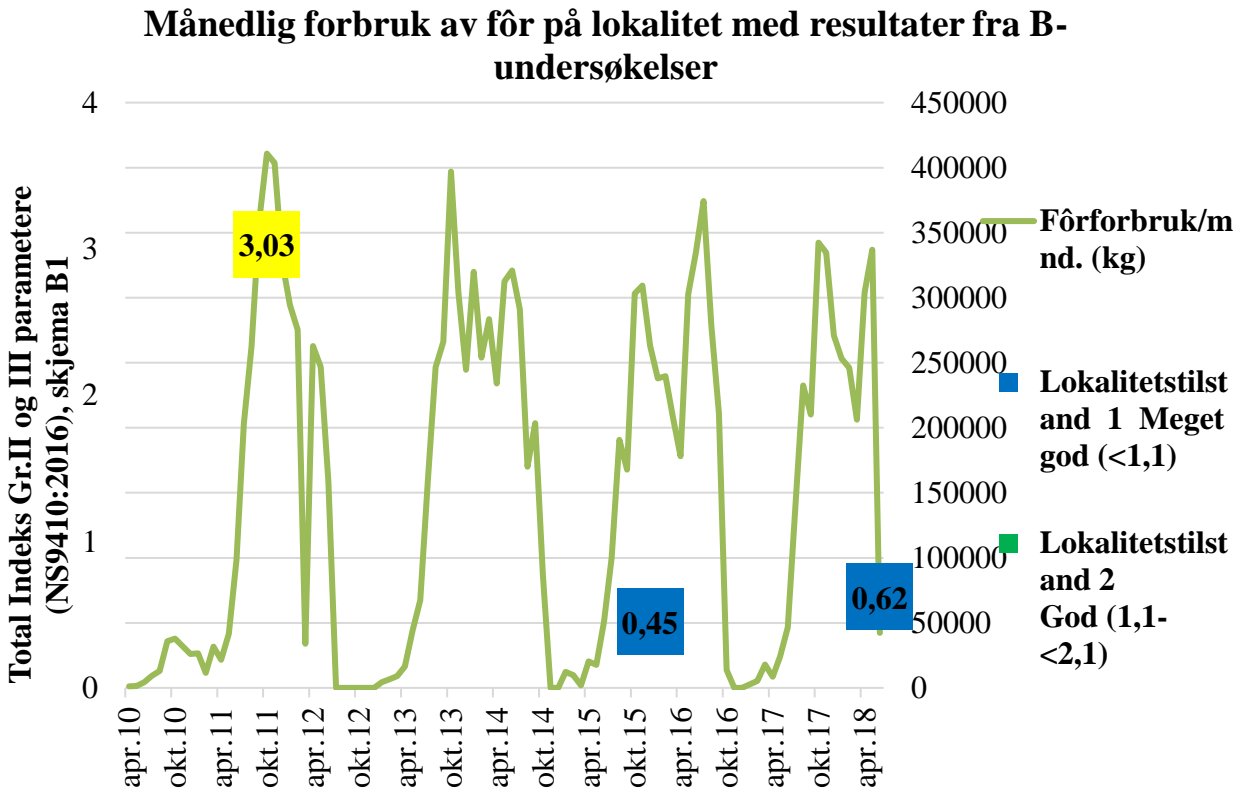
Figur 2.2.1 Poengavlesing på grunnlag av redokspotensialet (Eh) og pH (Figur D.1, NS 9410:2016).

Tabell 2.2.1. Oversikt over utstyr som benyttes i B-undersøkelse.

| Utstyr                  | Beskrivelse   |
|-------------------------|---|
| Sedimentprøvetaker      | «Van Veen» grabb 0,025 m <sup>2</sup> (KC-denmark)            |
| pH / redoks-målerutstyr | YSI Professional Plus/<br>YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103) |
| Redoksmåleutstyr        | YSI Professional Plus/<br>YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103) |
| Sikt                    | Runde hull, 1 mm diameter (KC-denmark)                        |
| Annet                   | Plastbalje, hevert, olex/GPS, kamera                          |

### 2.3 Driftsdata og tidligere undersøkelser

Fisken på lokaliteten ble satt ut i januar 2017. Førrige generasjon var ferdig utslaktet i oktober 2016 (pers medd; figur 2.3.1). Førrige B-undersøkelse ble utført 08.12.15, hvor lokaliteten fikk tilstand 1 som samlet vurdering (figur 2.3.1 og tabell 2.3.1).



**Figur 2.3.1** Fôrforbruk på lokaliteten samt resultater fra B-undersøkelser fra inneværende og tidligere undersøkelser ved lokalitet.

**Tabell 2.3.1** Oppsummering av B-undersøkelser utført av Åkerblå AS og produksjonsdata for lokaliteten. For hver undersøkelse angir tabell dato for undersøkelsen, generasjon fisk (Gen) på lokalitet ved tidspunkt for undersøkelsen, resultat av undersøkelsen (samlet indeksverdi parameter II og III) samt lokalitetstilstand (1/2/3/4 iht. NS9410-2016). Tabell oppgir i tillegg utføret mengde ved tidspunkt for undersøkelsen samt budsjettert utføret mengde på generasjonen. Disse to parametrene gir % utføret i forhold til budsjettert mengde fôr på generasjonen som benyttes som mål på belastningen i anlegget. Eventuelle merknader til undersøkelsen er angitt.

| Dato       | Gen. | Indeks (Gr II og III) | Tilstand | Utføret mengde (tonn) | Budsjett fôr (tonn) | % utføret | Merknader |
|------------|------|-----------------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|-----------|
| 28.10.2011 | V-10 | 3,03                  | 3        | 1628                  |                     |           |           |
| 11.09.2013 | V-13 |                       |          | 821                   |                     |           |           |
| 08.12.2015 | V-15 | 0,45                  | 1        | 1447                  |                     |           |           |
| 24.05.2018 | V17  | 0,62                  | 1        | 3024                  | 3500                | 86        |           |

### 3. Resultater

Resultatene fra B-undersøkelsen viste samlet indeks for gruppe II og III parametere på 0,91 med lokalitetstilstand 1 (tabell 3.1-3.3). Det var ti stasjoner som viste beste tilstand, mens fem viste nest beste tilstand og to viste tilstand 3, dårlig (figur 3.1 og 3.2).


Tabell 3.1. Oppsummering av resultater fra B-undersøkelsen.

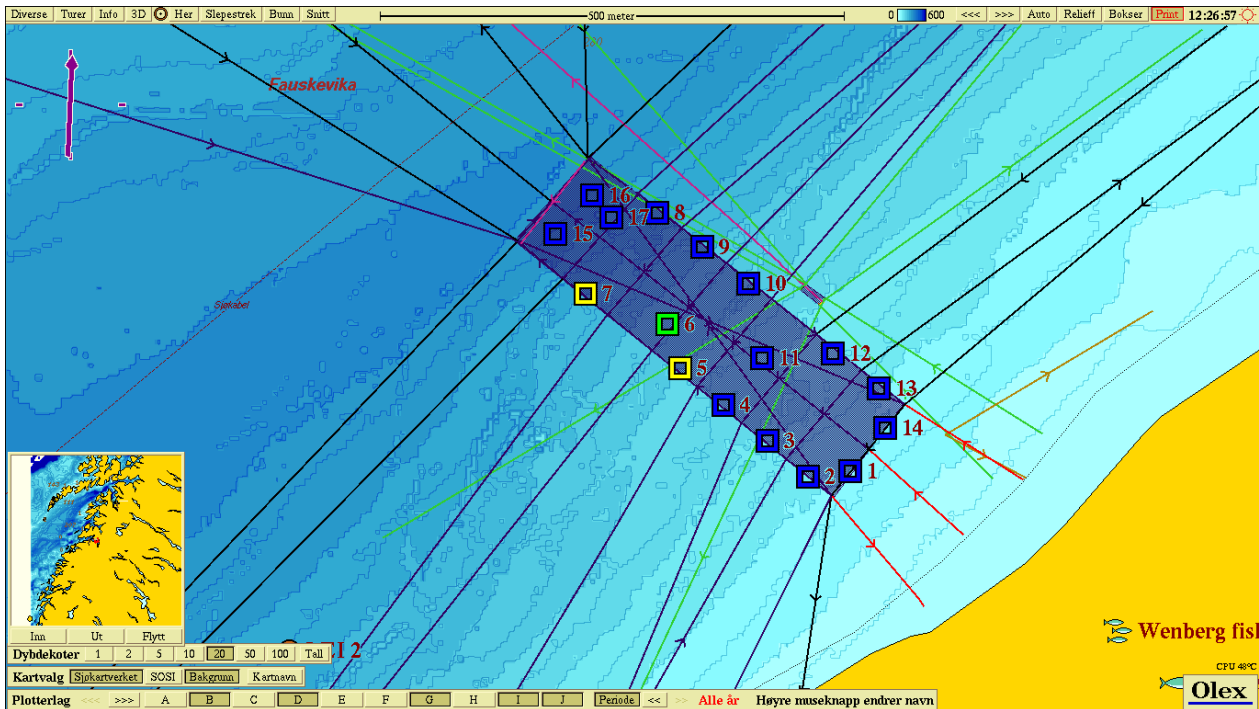
| Hovedresultater fra B-undersøkelsen                            |             |                             |                   |
|--|-------------|-----------------------------|-------------------|
| Parametergruppe og indeks                                      |             | Parametergruppe og tilstand |                   |
| Gr. II pH/Eh   | 1,00        | Gr. II pH/Eh                | 2                 |
| Gr. III Sensorikk  | 0,48        | Gr. III Sensorisk           | 1                 |
| Gr. II+III   | 0,62        | Gr. II + III                | 1                 |
| Dato feltarbeid  | 24.05.18    | Dato rapport                | 21.06.18          |
| Lokalitetstilstand   |             | <b>1</b>                    |                   |
| Delresultater fra B-undersøkelsen                              |             |                             |                   |
| Ant. grabbstasjoner  | 17          | Ant. grabbhugg              | 21                |
| Type sediment  | Dominerende | Mindre dominerende          | Minst dominerende |
|  | Leire       | Silt                        | Grus              |
| Antall grabbstasjoner (gruppe II og III) med følgende tilstand |             |                             |                   |
| Tilstand 1   | 14          | Tilstand 3                  | 2                 |
| Tilstand 2   | 1           | Tilstand 4                  | 0                 |
| Indeks illustrert tilstand                                     | 1           | 2                           | 3                 |
|  | ↑           |                             |                   |

Tabell 3.2. Prøveskjema B1.

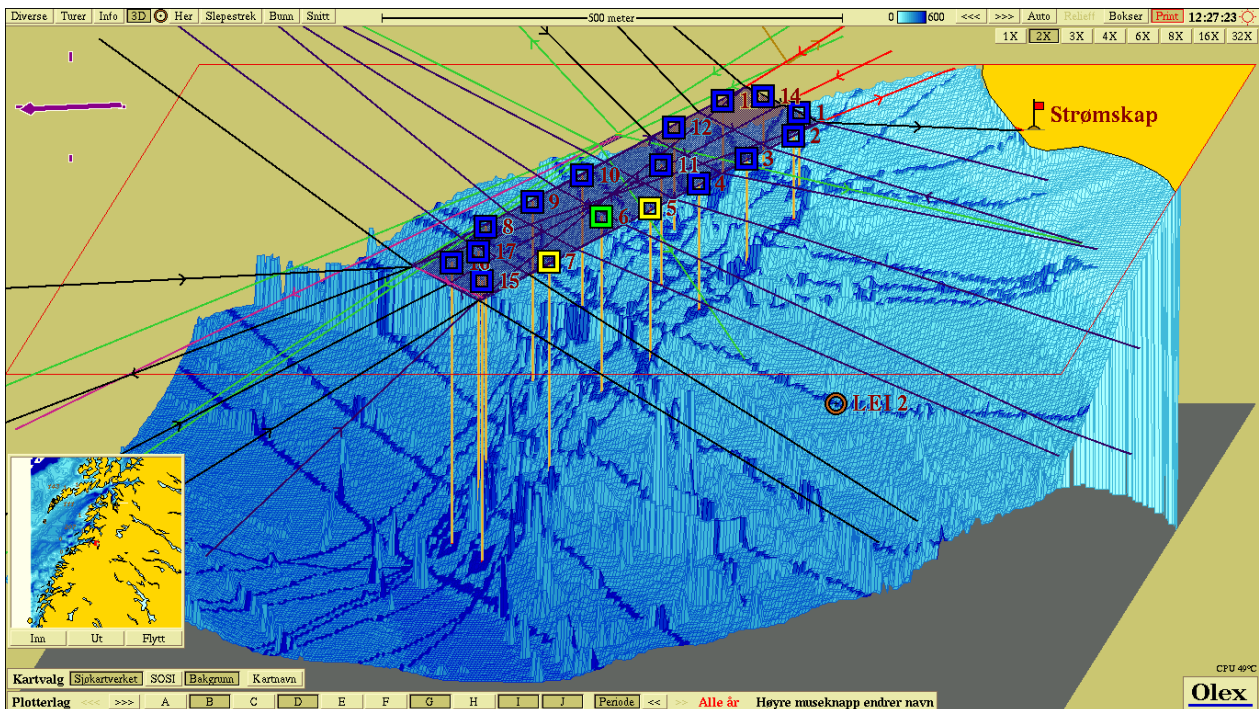
| Gr.                                  |                     | Parameter           | Poeng              | Prøvenummer             |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Indeks |      |    |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|----|
|                                      |                     |                     |                    | 1                       | 2    | 3                   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |        | 15   | 16 |
| Firma: Wenberg fiskeoppdrett         |                     |                     |                    | Dato: 24.05.2018        |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| Lokalitet: Leivsethamran             |                     |                     |                    | Lokalitetsnummer: 19098 |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| Bunntype: B (bløt) eller H (hard)    |                     |                     |                    | B                       | B    | B                   | B    | B    | B    | B    | B    | B    | B    | B    | B    | B    | B    | B      | B    |    |
| I                                    | Dyr                 | Ja (0) / Nei (1)    | 0                  | 0                       | 0    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0      | 0    | 0  |
| II                                   | pH                  | Målt verdi          | 7,3                | 7,2                     | 7,1  | -                   | 7,0  | 6,9  | 6,9  | 7,6  | -    | 7,4  | 7,7  | -    | -    | 7,6  | -    | 7,6    | 7,6  |    |
|                                      | Eh (mV)             | Målt verdi          | -91                | -150                    | -110 | -                   | -175 | -200 | -211 | -50  | -    | -117 | -40  | -    | -    | -12  | -    | -40    | -50  |    |
|                                      |                     | *+ref. verdi        | 109                | 50                      | 90   |                     | 25   | 0    | -11  | 150  |      | 83   | 160  |      |      | 188  |      | 160    | 150  |    |
|                                      | pH/Eh               | Poeng (tillegg D.1) | 0                  | 1                       | 1    |                     | 3    | 3    | 3    | 0    |      | 1    | 0    |      |      | 0    |      | 0      | 0    |    |
| Tilstand (prøve)                     |                     |                     | 1                  | 1                       | 1    |                     | 3    | 3    | 3    | 1    |      | 1    | 1    |      |      | 1    |      | 1      | 1    |    |
| Tilstand (Gruppe II)                 |                     |                     | 1                  |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| pH sjø: 7,9                          |                     |                     | Sjovannstemp.: 8,7 |                         |      | Sedimenttemp.:      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| pH sjø: 7,9                          |                     |                     | Eh sjø: 150        |                         |      | Referanseelektrode: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| III                                  | Gassbobler          | Ja = 4              |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      |                     | Nei = 0             | 0                  | 0                       | 0    | 0                   | 0    | 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    |    |
|                                      |                     | Brun/sort = 2       | 2                  | 2                       | 2    |                     | 2    | 2    | 2    |      | 2    |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      | Lukt                | Ingen = 0           | 0                  |                         |      | 0                   |      |      |      | 0    |      |      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    |    |
|                                      |                     | Noe = 2             |                    | 2                       | 2    |                     | 2    | 2    | 2    |      | 2    | 2    |      |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      |                     | Sterk = 4           |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      | Konsistens          | Fast = 0            | 0                  | 0                       | 0    | 0                   |      | 0    | 0    | 0    | 0    |      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    |    |
|                                      |                     | Myk = 2             |                    |                         |      |                     | 2    |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      |                     | Løs = 4             |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      | Grabboldom          | < ¼ = 0             | 0                  | 0                       | 0    | 0                   |      | 0    |      |      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    |    |
|                                      |                     | ¼ - ¾ = 1           |                    |                         |      |                     | 1    |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |      |        | 1    |    |
|                                      |                     | > ¾ = 2             |                    |                         |      |                     |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
|                                      | Tykkelse på slamlag | 0-2 cm = 0          | 0                  | 0                       | 0    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    |    |
| 2 cm - 8 cm = 1                      |                     |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| > 8 cm = 2                           |                     |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| Sum                                  |                     |                     | 2                  | 4                       | 4    | 0                   | 7    | 4    | 6    | 1    | 4    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 1    |    |
| Korr. Sum (0.22)                     |                     |                     | 0,44               | 0,88                    | 0,88 | 0,00                | 1,54 | 0,88 | 1,32 | 0,22 | 0,88 | 0,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22   | 0,48 |    |
| Tilstand (prøve)                     |                     |                     | 1                  | 1                       | 1    | 1                   | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      | 1    |    |
| Tilstand (Gruppe III)                |                     |                     | 1                  |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| Middelerverdi (Gruppe II & III)      |                     |                     | 0,22               | 0,94                    | 0,94 | 0,00                | 2,27 | 1,94 | 2,16 | 0,11 | 0,88 | 0,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,11   | 0,62 |    |
| Tilstand (prøve)                     |                     |                     | 1                  | 1                       | 1    | 1                   | 3    | 2    | 3    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      | 1    |    |
| Ph/Eh/Korr. sum Indeks Middelerverdi | Tilstand            |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| <1,1                                 | 1                   |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| 1,1 - <2,1                           | 2                   |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| 2,1 - <3,1                           | 3                   |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| ≥ 3,1                                | 4                   |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |      |    |
| LOKALITETSTILSTAND                   |                     |                     |                    |                         |      |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1      |      |    |

Tabell 3.3. Prøveskjema B2.

|  | Prøveskjema B.2              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|---|------------------------------|------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|--|--|
|   | Firma: Wenberg fiskeoppdrett |            | Dato : 24.05.2018 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Informasjon fra prøvepunkt  |                              | Prøvepunkt |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   | 1                            | 2          | 3                 | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13 | 14  | 15  | 16  | 17   |  |
| Dyp (m)   | 78                           | 90         | 116               | 135 | 165 | 186 | 239 | 253 | 205 | 141 | 127 | 111 | 81 | 79  | 300 | 293 | 273  |  |
| Antall forsøk   | 1                            | 1          | 1                 | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2  | 1   | 2   | 2   | 1  |  |
| Bobling (i prøve)   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Primærsediment  |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Leire   |                              |            |                   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   |     | 1   | 1   |     |    |     |     | 1   | 1  |  |
| Silt  | 1                            | 1          | 1                 |     |     |     |     |     | 1   |     |     |     |    | 1   |     |     |  |  |
| Sand  |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Grus  |                              |            |                   | 1   |     |     |     |     |     | 2   | 2   | 1   | 1  |     |     |     |  |  |
| Skjellsand  |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Steinbunn   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Fjellbunn   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Pigghuder (antall)  |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Krepsdyr (antall)   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Skjell (antall)   |                              |            |                   |     |     |     |     | 3   |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Børstemark (antall)   | 30+                          | 6          | 30+               | 2   | 7   | 8   | 10+ | 15+ | 3   | 10+ | 30+ | 6   |    | 15+ | 1   | 10  | 30+  |  |
| Andre dyr (totalt antall)   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
|   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Beggiatoa   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Fôr   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Fekalier  |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |  |  |
| Kommentarer   |                              |            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     | <p>Bare en børstemark, ingen sediment.</p> |  |



**Figur 3.1.** Topografisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anlegget og prøvestasjoner. Blå firkant; Tilstand 1, Grønn firkant; Tilstand 2, Gul firkant; Tilstand 3, Rød firkant; Tilstand 4.



**Figur 3.2** 3D visning av anlegg og prøvestasjoner.

## 4. Diskusjon

**Type sediment:** Sedimentene under anlegget var dominert av leire, silt og grus. I ytre del av anlegget var sedimentene under anlegget i all hovedsak leire, mens i indre del var det silt og grus.

**Fauna:** Det ble registrert bunngravende børstemark ved seksten av sytten prøvestasjoner. Det ble også observert skjell ved en stasjon.

**Kjemiske målinger:** Ved fem stasjoner ble det ikke gjennomført målinger av pH/Eh grunnet lite sediment i grabben. Målingene viste enkelte lave verdier ved både pH og Eh i sedimentene under anlegget. De kjemiske målingene fikk samlet tilstand 1.

**Sensoriske vurderinger:** Det ble registrert misfarging (brun/sort farge) ved syv stasjoner samt lukt og myk konsistens ble registrert ved henholdsvis syv og to stasjoner. Det ble ikke registrert gassbobler eller slam i sedimentene og samlet fikk de sensoriske vurderingene tilstand 1.

**Miljø / Bæreevne:** Stasjonene fem og syv ble klassifisert med tilstand tre grunnet lave verdier på kjemiske målingene samt høye tallverdier på sensoriske vurderinger. Utenom disse to stasjonene viste de resterende femten stasjonene tilstand god eller meget god. Lokaliteten anses dermed til å ha god bæreevne.

**Helhetsvurdering:** Lokaliteten får i B-undersøkelsen **lokalitetstilstand 1**. Alle B-undersøkelsene siden 2012 har resultert i lokalitetstilstand 1.

**Neste B-undersøkelse:** Tidspunkt for neste B-undersøkelse er allerede bestemt av resultatet fra B-undersøkelsen som ble gjennomført ved maksimal produksjonsbelastning 24.05.2018 og gav lokalitetstilstand 1 (Åkerblå, 2018). Ved lokalitetstilstand 1 ved maksimal produksjonsbelastning skal neste B-undersøkelse, ifølge NS 9410:2016, gjennomføres ved neste maksimale produksjonsbelastning.



## 5. Litteratur

B-undersøkelse for Lokalitet Leivsethamran , rapport nr B-M-18095, Åkerblå 2018

Fiskeridirektoratets kartløsning (2017). <https://kart.fiskeridir.no/>

MOM-B, Lokalitetsundersøkelse desember 2015, Yngve Paulsen Konsult AS.

Standard Norge (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016), 1-29.

## 6 Vedlegg

### Vedlegg 1- Appendix 1. A summary in English

By May/2018, the estimated salmon biomass was tonnes. From delivery in January/2017 to 24/May/2018, 3 094 tonnes of fish feed was used. The site is classified as condition 1, Very good

| A. Company and site information                    |   |                              |                             |
|--|---|------------------------------|-----------------------------|
| Report title                                       | B-examination for «Leivsethamran»       |                              |                             |
| Report number                                      | B-M-18111                               | Site name                    | Leivsethamran               |
| Site number  | 19098                                   | Coordinates                  | 67°13.651'N/<br>15°21.000'E |
| County   | Nordland fylke                          | Municipality                 | Fauske kommune              |
| Max. allowed biomass (MTB)                         | 4836 tonn                               | Site manager                 | Frode Hansen                |
| Company  | Wenberg Fiskeoppdrett AS, Ørjan Wenberg |                              |                             |
| B. Production information                          |   |                              |                             |
| Generation   | Spring 17                               | Biomass at sampling          | 2392 tonnes                 |
| Feed used  | 3094 tonnes                             |                              |                             |
| Type of B-examination                              |   |                              |                             |
| Max. production load                               |   | Follow-up examination        |                             |
| Fallow   |   | Application for extension    | X                           |
| C. Main results                                    |   |                              |                             |
| Parameter and index                                |   | Parameter and condition      |                             |
| Grp. II pH/Eh                                      | 1,00                                    | Grp. II pH/Eh                | 1                           |
| Grp. III Physical evaluation                       | 0,48                                    | Grp. III Physical evaluation | 1                           |
| Grp. II+III  | 0,62                                    | Grp. II + III                | 1                           |
| Fieldwork date                                     | 24.05.18                                | Report date                  | 21.06.18                    |
| Site condition                                     | <b>1</b>                                |                              |                             |
| Fieldwork responsible                              | Kristoffer Høyning                      | Signature                    | <i>Kristoffer Høyning</i>   |
| D. Additional results                              |   |                              |                             |
| No. sampling locations                             | 17                                      | No. sampling attempts        | 21                          |
| Type of sediment                                   | Predominant                             | Less dominant                | Least dominant              |
|  | Clay                                    | Silt                         | Gravel                      |
| Sampling locations (group II og III) and condition |   |                              |                             |
| Condition 1 (very good)                            | 14                                      | Condition 3 (bad)            | 2                           |
| Condition 2 (good)                                 | 1                                       | Condition 4 (very bad)       | 0                           |
| Index number illustrated / ranking                 | 1                                       | 2                            | 3                           |
|  | ↑                                       |                              |                             |

## Vedlegg 2 – Bilder fra prøvestasjoner

Bilder nedenfor viser sediment og ferdig vasket prøve ved stasjonene.

**Bilde merket 1A,2A,3A...osv = sediment**

**Bilde merket 1B, 2B, 3B....= ferdig vasket prøve**

