# B-undersøkelse

# Lokalitet MIDTNESET (18336)

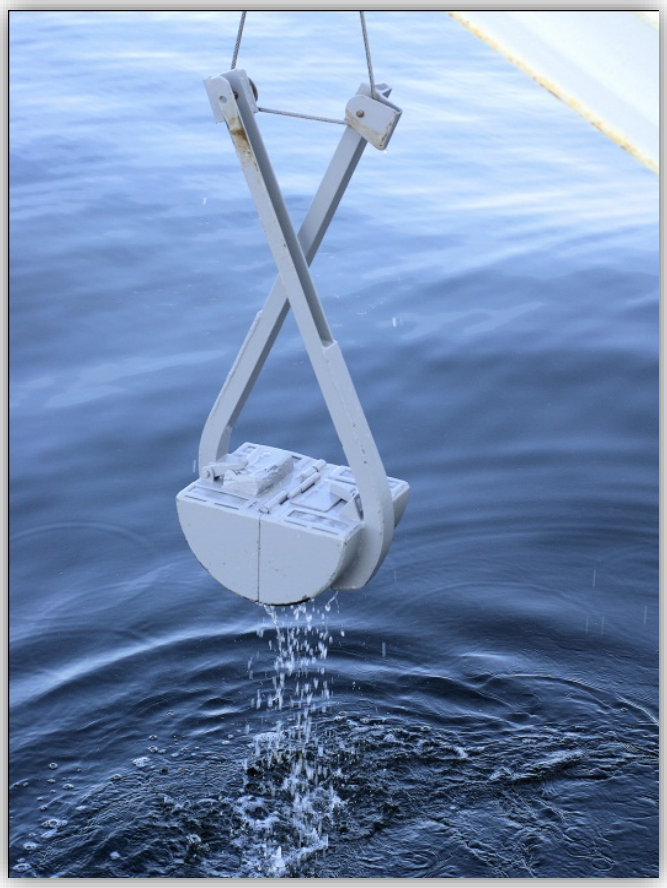
**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 5266

# Generell informasjon

| | |
|---|---|
| Sist endret | 2014-10-27T13:14:59Z |
| Oppdretter | OSLAND SETTEFISK AS - 997550641 |
| Kompetent organ | SUB AQUA TECH AS - 991373969 |
| Dato prøvetaking | 2014-07-15 |
| Årsak | |
| Type anlegg | |
| Sammendrag / Konklusjon | |
| Materiale og metode | |
| Områdebeskrivelse | |
| Stasjonsopplysninger | |
| Resultat før strømmålinger | |

# MOM-B UNDERSØKING VED MIDTNESET I HØYANGER KOMMUNE



UTFØRT I SAMSVAR MED NS 9410:2007 FOR

OSLAND HAVBRUK AS

Dørhella, 6980 Askvoll

Tlf.: 57 73 02 30
Faks: 57 21 88 40
Mobil: 975 37 139

E-post: eivind@subaquatech.no
Internett: www.subaquatech.no

Foretaksregisteret: NO 991 373 969 MVA

# *Sub Aqua Tech rapport*

Tittel:

**MOM-B undersøking ved Midtneset i Høyanger kommune**

| Rapportnummer: | Distribusjon: | Prosjektnummer: | Sider: |
|---|---|---|---|
| MOM-B5-7-2014 | Fortruleg | MOM-BU0199 | 22 inkl. vedlegg |
| Forfattar: | Prosjektleiar: | Verifisert av: | Rapport ferdigstilt: |
| Gjertrud Øvstetun | Eivind Aarseth | Eivind Aarseth | 04.08.2014 |
| Elektronisk arkivkode: MOM-B 5-7-14 | | | |
| Lokalitet: | Lokalitetsnr.: | Kommune: | Dato for feltarbeid: |
| Midtneset | 18336 | Høyanger | 15.07.2014 |
| Oppdragsgjevar: Osland Havbruk AS | | Oppdragsreferanse: Erik Osland | |
| Adresse oppdragsgivar: 6949 Bjordal | | | |
| Tilstand: 1 | | Neste undersøking: Juli 2016 | |

Samandrag:

MOM-B undersøkinga i denne rapporten ved Midtneset synte eit minimalt påverka sediment i området utanfor anlegget. Det vart funne dyr ved 10 av 10 prøvestasjonar.

| Stikkord norsk: | Stikkord engelsk: |
|---|---|
| NS 9410:2007<br>MOM-B<br>Oppdrettsanlegg<br>Miljøundersøking<br>Midtneset<br>Høyanger<br>Osland Havbruk AS<br>Landbasert anlegg<br>«Supersmolt» | NS 9410:2007<br>Fishfarming<br>Environmental criterias |

Askvoll, 11.08.14 Eivind Aarseth

# Innhald

**1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKINGA ..... 4**

**2. FRAMGANGSMÅTE OG MATERIALE ..... 5**

2.1 PRØVETAKING ..... 5
2.2 LOKALITETEN ..... 6
2.3 TIDLEGARE UNDERSØKINGAR VED LOKALITETEN ..... 6
*2.3.1 MOM-B undersøkingar ..... 6*
*2.3.2 Straummåling ..... 6*

**3. RESULTAT ..... 7**

3.1 RESULTAT FRÅ KVAR ENKELT GRABBPRØVE ..... 7
3.3 MERKNAD TIL PRØVETAKINGA ..... 13

**4. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON ..... 13**

4.1 KONKLUSJON ..... 13

**REFERANSAR ..... 15**

**VEDLEGG ..... 15**



Sub Aqua Tech AS
Dørhella, 6980 Askvoll
Tlf: 57 73 02 30

# 1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKINGA

Gjentatt og systematisk overvaking av botntilhøva under oppdrettsanlegget gjev god oversikt over endringar og moglegheit for oppdrettaren til å korrigere utviklinga dersom undersøkinga syner for stor belastning på lokaliteten.

B-undersøkinga i samsvar med NS 9410:2007 er utarbeidd med tanke å kunne følgje utviklinga av miljøbelastninga på lokaliteten over tid. B-undersøkinga kombinerer måling av mange miljøfaktorar og vert difor mindre følsam for avvik i dei einskilde faktorane (for eksempel tom grabb). Denne undersøkinga er ein del av MOM-systemet som omfattar undersøkingar i fleire kategoriar (B, C og tidlegare A).

I Fiskeridirektoratet sin "Rettleiar for utfylling av søknadsskjema for tillating til akvakultur i flytande eller landbasert anlegg per 13.0.2010" står det følgjande (med omsyn til flytande anlegg):

"Pkt. 4.3.3 Miljøtilstand
Sjø
Slik(e) undersøking(ar) skal gjerast i høve til NS 9410 (B- og C-undersøkingar) eller tilsvarande miljøundersøking gjort i høve til internasjonal standard/anerkjent norm. Kravet gjeld for søknad om akvakultur av fisk på lokalitetar i sjøvatn.
Alternativ miljøundersøking (i sjø)
På lokalitetar der undersøking i høve til NS 9410 eller tilsvarande miljøundersøking vanskeleg lar seg gjennomføre på grunn av djupnetilhøve eller lokalitetar med stein- eller fjellbotn, **kan** fylkeskommunen i samråd med Fylkesmannen fatte vedtak om alternativ miljøundersøking. I slike tilfelle må det som eit minimum krevjast gode faglege beskrivingar av sedimentering av utslepp frå anlegget, og det kan difor vere trong for ytterlegare straummålingar."

Når det gjeld MOM-C undersøkingar som i all hovudsak baserer seg på indeksar knytt til biologisk mangfald står det følgjande:

"Undersøking av biologisk mangfald mm

Ifølgje akvakulturlova sin § 11 kan departementet i enkeltvedtak eller i forskrift krevje at den som har eller søkjer om akvakulturløyve skal gjere naudsynte miljøundersøkingar og dokumentere miljøtilstanden på lokaliteten ved etablering, drift og avvikling av akvakultur. I Ot.prp nr. 61 (2004 – 05) vert det påpeikt at dette også gjeld undersøkingar knytt til økologiske effektar, herunder biologisk mangfald.

Undersøkingar knytt til det biologiske mangfaldet på lokaliteten kan vere mest aktuelt når Fylkesmannen ikkje har tilstrekkeleg oversikt over mangfaldet i nærleiken av lokaliteten til å avgjere om etablering kan komme i konflikt med truga, sårbare artar eller artar som Noreg har spesielle plikter for å ivareta. Dette er ikkje fastlagt pr. januar 2010. Eventuell undersøking skal utførast av fagleg kompetent personell."

Når det gjeld søknad om landsbasert oppdrett med utslipp til sjø er krava som følgjande:

"Sjøvatn

Miljøundersøking skal gjerast i høve til NS-EN ISO 16665. Klima- og forureiningsdirektoratet (tidlegare SFT) sin rettleiar "klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann" 97:03 (TA-nummer 1467/1997) kan brukast for å skildre resipienten sin tilstand."



Sub Aqua Tech AS
Dørhella, 6980 Askvoll
Tlf: 57 73 02 30
epost : post@subaquatech.no

# 2. FRAMGANGSMÅTE OG MATERIALE

Framgangsmåten for arbeidet som vert gjort er basert på NS 9410:2007 sine parameter for ei B-undersøking. Det vert teke minimum 10 grabbeprøver under anlegget og i nærsona kring dette (vedlegg nr. 2). Innhaldet i grabbeprøvane vert analysert for 3 parameter; Faunaundersøking (Gruppe I), kjemisk undersøking (Gruppe II) og sensorisk undersøking (Gruppe III). For kvar av dei tre parameterane vert det gitt poeng etter kor mykje sedimentet er påverka av organisk stoff. Dess meir poeng, dess meir påverka er sedimentet.

## 2.1 PRØVETAKING

Det vert teke 1 grabbhogg ved 10 ulike prøvestasjonar rundt oppdrettsanlegget. I nokre høve vert det teke fleire enn 1 grabbhogg. For grabbeprøvane vert det nytta ein "Van veen – basert" grabb med prøvetakingsareal på 250 $cm^2$. I samband med grabbinga vert det nytta ein vinsj med telleverk på wiren for lodding av djupne på grabbestasjonane *eller* eit motorisert spel med strekkfritt 3 mm Dyneema/spectratau. Lodding i samband med utarbeiding av topografisk botnkart, berekning av posisjon for kvar av grabbeprøvene m.m. vart her gjort med ein kombinert kartplottar/GPS og ekkolodd av type Garmin GPSmap 525s. Topografisk botnkart vart laga med eit spesialutvikla program til dette formålet av type Cfloor (www.cfloor.no) versjon 6.3.4 og/eller GeoCap Seafloor versjon 6.5.2.

Der grabbeprøver syner funn av blaute sediment (slam), vert det vurdert om ein skal ta nye prøver med kjerneprøvehentar for vurdering av tjukkleik på sediment, type slam etc.

Botnsedimentet i prøvene vert sikta i ei sikt med hol (maskevidde) på 1 mm. Deretter overført til kvit balje for å leite etter eventuell infauna og epifauna. For måling av redokspotensiale, salinitet, temperatur og pH vart det her nytta eit instrument av typen WTW multi 340i.

Instrumenta vart kalibrert med bufferar som har tilnærma sjøtemperatur. Sondane vart oppbevart i sjøvatn mellom målingane. Sonder for redoksmålingar vert kontrollert mot buffer/standardløysing (vanlegvis på 475 mV) for avvik før bruk.

Temperatur og salinitet ved overflata (ca. 0,5 m djup) var høvesvis 18,9 °C og 11,6 psu. Ved ca. 5 meters djupne var temperaturen 13,3 °C medan saliniteten var 29,2 psu. Brukte vatn frå 5 meters djup som sjøvassbuffer på elektrodane. Sjekka redokselektrode mot ein standardbuffer på +475 mV, instrumentet viste eit avvik på +7 mV. Redoks i sjøvassbuffer var -29 mV og pH 8,0. Tilstand på pH elektrode ved kalibrering var 94,2%. Temperatur i pH buffer ved kalibrering var 16,5 °C. Maksimalt GPS avvik ved undersøkinga var mellom 3 og 6 m.

**Meteorologiske observasjonar:** overskya med enkelte regnbyer, med ein svak til lett bris frå vest. Temperaturen i lufta var 18,3 °C.

## 2.2 LOKALITETEN

Lokaliteten Midtneset ligg rett nord for Midtnes i Høyanger kommune (Sogn og Fjordane) (Vedlegg 2-4). Djupna varierer mellom 20-51 meter og botntypen er dominert av steinbotn/fjellbotn med innslag av sand og skjelsand. Anlegget er landbasert.

**FIGUR 1: FOTO AV ANLEGGET**

## 2.3 TIDLEGARE UNDERSØKINGAR VED LOKALITETEN

### 2.3.1 MOM-B undersøkingar

Sub Aqua Tech AS har ikkje utført MOM-B undersøkingar ved lokaliteten før og etter det Sub Aqua Tech AS kjenner til har heller ikkje andre gjort undersøkingar av MOM-B type ved denne lokaliteten tidlegare

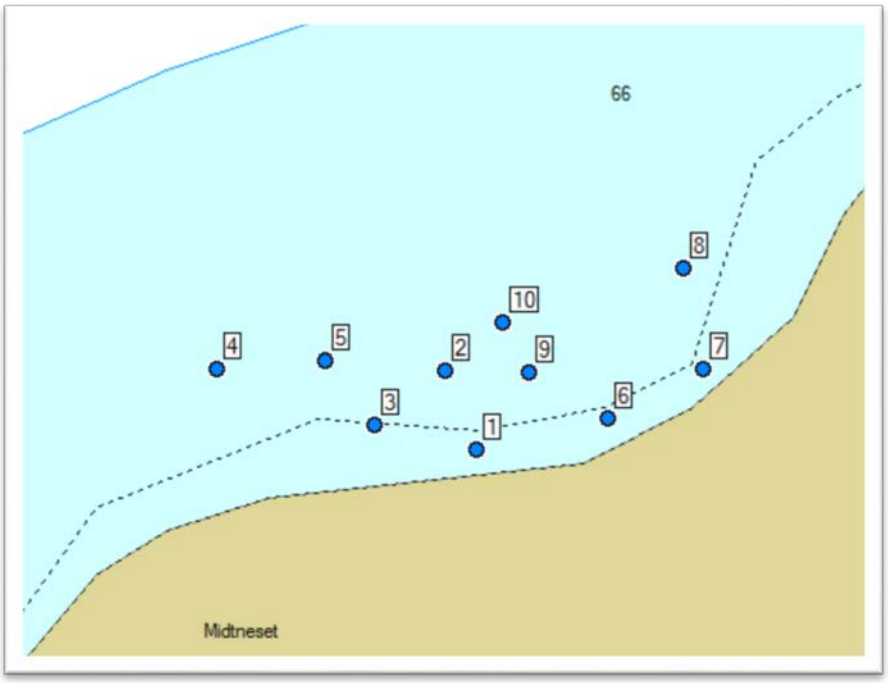
### 2.3.2 Straummåling

Sub Aqua Tech AS kjem til å gjere ei straummåling ved anlegget i nær framtid.

# 3. RESULTAT

## 3.1 RESULTAT FRÅ KVAR ENKELT GRABBPRØVE

Kort orientering om resultatet i kvar enkelt grabbeprøve med referanse til nummereringa i vedlagde kart og skjema (B.1 og B.2) (Vedlegg 1-4).




**FIGUR 2: OVERSIKT OVER PRØVESTASJONAR OG TILSTAND**

1) **Posisjon: N61 06.348' E5 45.329'. Djup - 18 m.** Kjende på tauet til grabben at det var stein/fjellbotn. Fekk grabben mindre enn ¼ full med lys grå rein og fin sand, blanda med skjelsand. Fekk to langpigga kråkebollar i grabben, slike som ofte er observerte inne i Sognefjorden og i Hardanger. For lite sediment til å måle redokspotensiale og pH. Litt partiklar med finknust tang og tare på sedimentoverflata. Observerte færre enn ti Polychaeta. Hovudsakleg småe sandrøyrsbyggande.

2) **Posisjon: N61 06.366' E5 45.314'. Djup - 38 m.** Kjende på tauet til grabben at det var kuppert og bratt stein/fjellbotn. Tom grabb sett bort frå snev av lys grå rein finkorna sand og litt flyktig organisk materiale frå finknust tang og tare. Færre enn 10 Polychaeta, småe, nokre nåleliknande. Ikkje noko teikn til påverknad frå drifta ved anlegget i det heile. For lite sediment til å måle redokspotensiale og pH.

3) **Posisjon: N61 06.353' E5 45.280'. Djup - 24 m.** Kjende på tauet til grabben at det var kuppert, stein/fjellbotn, kanskje ikkje så bratt som førre stasjon. Tom grabb sett bort frå snev av lys grå finkorna rein sand, og litt lyst gråbrunt flyktig organisk materiale som ganske sikkert stammar frå finknust tang og tare, ikkje oppdrettsrelatert. For lite sediment til å måle redokspotensiale og pH. Observerte færre enn 10 Polychaeta, småe og sandrøyrsbyggande.

4) **Posisjon: N61 06.366' E5 45.205'. Djup - 51 m.** Kjende på tauet til grabben at det var kuppert stein/fjellbotn. Glatt og bratt terreng også på land, sannsynleg at dette også finnast nedover i djupet. Fekk tom grabb, sett bort frå snev av lys grå skjelsand og litt flyktig organisk materiale på sedimentoverflata. Ein del av det organiske materialet kan vera relatert til elva som renn ut i området. Observerte færre enn ti Polychaeta, 1 nåleliknande ganske stor kalkrøyrsbyggande, ca. 20 mm tjukk, elles nokon fåe sandrøyrsbyggande. For lite og ueigna sediment til å måle redokspotensiale og pH.

5) **Posisjon: N61 06.368' E5 45.257'. Djup - 48 m.** Kjende på tauet til grabben at det var kuppert stein/fjellbotn. Fekk tom grabb sett bort frå snev av lys grå finkorna sand, same type sediment som ved dei førre stasjonane. Færre enn 10 Polychaeta, nokre

småe sandrøyrsbyggande, og ein liten kalkrøyrsbyggande, nåleliknande hus. Ikkje mogleg å måle redokspotensiale og pH grunna for lite sediment. Heilt reint og minimalt påverka sediment.

6) **Posisjon: N61 06.355' E5 45.391'. Djup - 67 m.** Kjende på tauet til grabben at det var kuppert stein/fjellbotn. Sannsynlegvis grov steinbotn då grabben heldt på å kile seg fast når den skulle halast opp. Fekk tom grabb, sett bort frå lys grå rein og fin sand, og litt småstein/grus, og litt flyktig organisk materiale på sedimentoverflata, kvist, bark og lauv, mest truleg frå elva. Færre enn ti Polychaeta, hovudsakleg sandrøyrsbyggande. For lite og ueigna sediment til å måle redokspotensiale og pH.

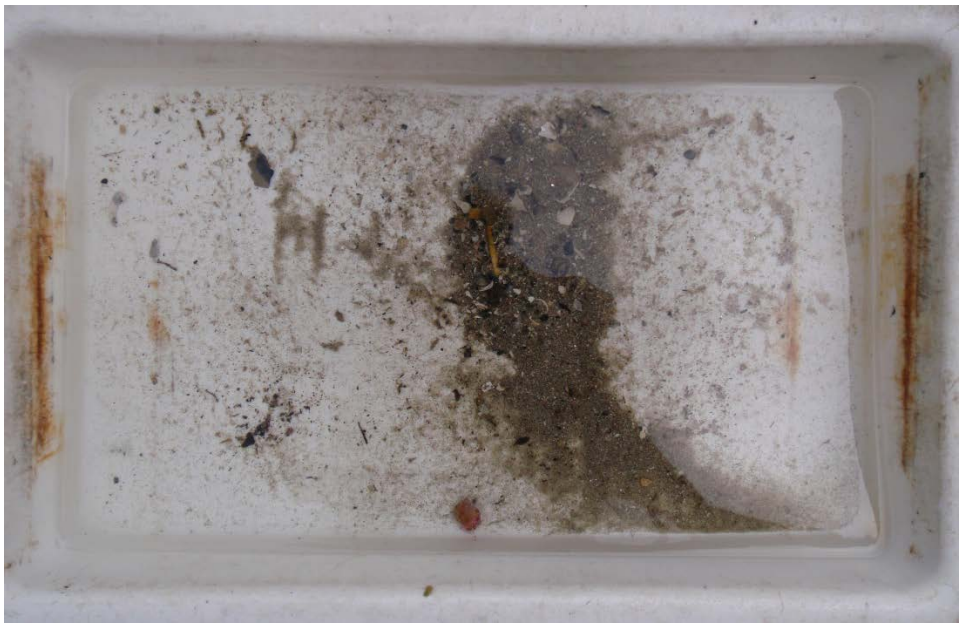
7) **Posisjon: N61 06.366' E5 45.437'. Djup - 20 m.** Kjende på tauet til grabben at det var kuppert stein/fjellbotn. Tom grabb. Kanskje 1 sandrøyrsbyggande Polychaeta, men

usikkert om den har hengt fast i grabben frå førre stasjon. Ingen spor av drifta ved anlegget i det heile.

8) **Posisjon: N61 06.389' E5 45.427'. Djup - 42 m.** Kjende på tauet til grabben at det var steinbotn/fjellbotn. Litt meir sand på denne stasjonen, grabben har skrapa av ein liten flekk med lys grå rein finkorna sand, blanda med grov skjelsand. For lite sediment til å måle redokspotensiale og pH. Litt fleire større Polychaeta ved denne stasjonen, også her ein god del tynne nåleliknande kalkrøyrsbyggande, 10-15 mm lange. Også 3-4 større sandrøyrsbyggande Polychaeta. Tilsynelatande veldig reint og upåverka sediment.

9) **Posisjon: N61 06.365' E5 45.354'. Djup - 37 m.** Kjende på tauet til grabben at det var hard botn, steinbotn. Litt mindre stein/fjell her enn på dei tidlegare stasjonane då ein

fekk litt meir sediment oppi grabben. Likevel mindre enn ¼ full grabb med lys grå finkorna sand, blanda med grovskjelsand og småstein, og litt tomme knuste skjel. For lite sediment til å måle redokspotensiale og pH. Fekk ein liten eremittkreps med anemone på ryggen, ca. 2 cm stor, og ein del Polychaeta av ulike artar, anslagsvis mellom 10 og 20 stk., hovudsakleg kalkrøyrsbyggande. Ei sjøtann i sedimentet. Litt flyktig organisk materiale på sedimentoverflata, mest truleg overflatevegetasjon som har kome med elva, restar av kvist, lauv og bark.



10) **Posisjon: N61 06.377' E5 45.341'. Djup - 51 m.** Kjende på tauet til grabben at det var hard stein/fjellbotn. Fekk grabben mindre enn ¼ full med lys grå relativt grov skjelsand. For lite sediment til å måle redokspotensiale og pH. Lite dyr, observerte berre nokre fåe Polychaeta. Anslagsvis færre enn 10 stk. av ulike artar, både kalkrøyrsbyggande og sandrøyrsbyggande. Veldig reint og minimalt påverka sediment. Typen sediment gjev god indikasjon på at det er god vassutskifting og lite påverknad på botnen i dette området.



Sub Aqua Tech AS
Dørhella, 6980 Askvoll
Tlf: 57 73 02 30
epost : post@subaquatech.no

## 3.3 MERKNAD TIL PRØVETAKINGA

Det var ingen merknader til prøvetakinga.

# 4. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Denne undersøkinga vart gjort i samband med søknad om supersmolt ved lokaliteten. Dette var den fyrste MOM-B undersøkinga gjort av Sub Aqua Tech As ved lokaliteten Midtneset. Ein såg ingen teikn til påverknad på botn utanfor oppdrettsanlegget.

## 4.1 KONKLUSJON

MOM-B undersøkinga i denne rapporten ved Midtneset synte eit minimalt påverka sediment i området utanfor anlegget. Det vart funne dyr ved 10 av 10 prøvestasjonar

I NS 9410:2007 vert miljøtilstand på lokaliteten delt inn i fire kategoriar (1 – 4) der 1 er best og 4 er dårlegast (uakseptabel). Lokaliteten ved **Midtneset** kom i **kategori 1**, som vert rekna som **svært bra**. Sjå vedlagt skjema B.1.

I høve til NS 9410:2007 skal det ved lokalitetstilstand **1** gjerast ein ny MOM-B undersøking om **2 år**.

Sub Aqua Tech AS
Dørhella, 6980 Askvoll
Tlf: 57 73 02 30

# REFERANSAR

Kystverket (2014). *Elektronisk sjøkart*, lasta ned den 24.07.14 frå www.kart.kystverket.no

Moen, F. E. og Svensen, E., (1999), *Dyreliv i Havet*, handbok i norsk marin fauna. ISBN: 82-908-2349-5.

Norsk standard (2007). *Miljøovervåking av marine matfiskanlegg*, NS 9410:2007.

# VEDLEGG

| | |
|---|---|
| VEDLEGG 1 | ALLE SKJEMA UTFYLT I SAMBAND MED UNDERSØKINGA (B.1 OG B.2) |
| VEDLEGG 2 | UTSNITT AV ELEKTRONISK SJØKART OVER OMRÅDET DER OPPDRETTSANLEGGET ER LOKALISERT I MÅLESTOKK 1:50 000 LASTA NED FRÅ KART.KYSTVERKET.NO |
| VEDLEGG 3 | UTSKRIFT AV ELEKTRONISK SJØKART I ULIK MÅLESTOKK FOR OMRÅDET MED PRØVESTASJONAR (NUMMERERTE) OG ANLEGG AVMERKT. |
| VEDLEGG 4 | TOPOGRAFISK BOTNKART OVER DET UNDERSØKTE OMRÅDET I ULIKE VARIANTAR. |

| Gr | Parameter | Poeng | Prøve nr 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Indeks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Dyr | Ja = 0 Nei = 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <0,5 |
| | | Tilstand, gruppe I | **A** | | | | | | | | | | |
| II | pH | verdi | | | | | | | | | | | |
| | Eh | verdi | | | | | | | | | | | |
| | | + ref verdi | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | |
| | pH/Eh | fra figur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| | | Tilstand, prøve | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | Tilstand, gruppe II | **1** | Buffertemp: 16,5 °C | | Sjøvannstemp: 13,3 °C | | | | | Sedimenttemp: | | °C |
| | | | | pH sjø: 8,0 | | | | Eh sjø: -29 mV | | | Referanseelektrode: | | 214 |
| III | Gassbobler | Ja = 4 Nei = 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 | | | | | | | | | | | |
| | Lukt | Ingen = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Noe = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Sterk = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Konsistens | Fast = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Myk = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | Løs = 4 | | | | | | | | | | | |
| | Grabbvolum | v < ¼ = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | ¼ ≤ v < ¾ = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | v ≥ ¾ = 2 | | | | | | | | | | | |
| | Tykkelse på slamlag | 0 - 2 cm = 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 2 - 8 cm = 1 | | | | | | | | | | | |
| | | > 8 cm = 2 | | | | | | | | | | | |
| | | SUM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Korrigert sum (*0,22) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| | | Tilstand prøve | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | Tilstand gruppe III | **1** | | | | | | | | | | |
| | | Middelverdi gruppe II og III | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 |
| | | Tilstand prøve | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | Tilstand gruppe II og III | **1** | | | | | | | | | | |

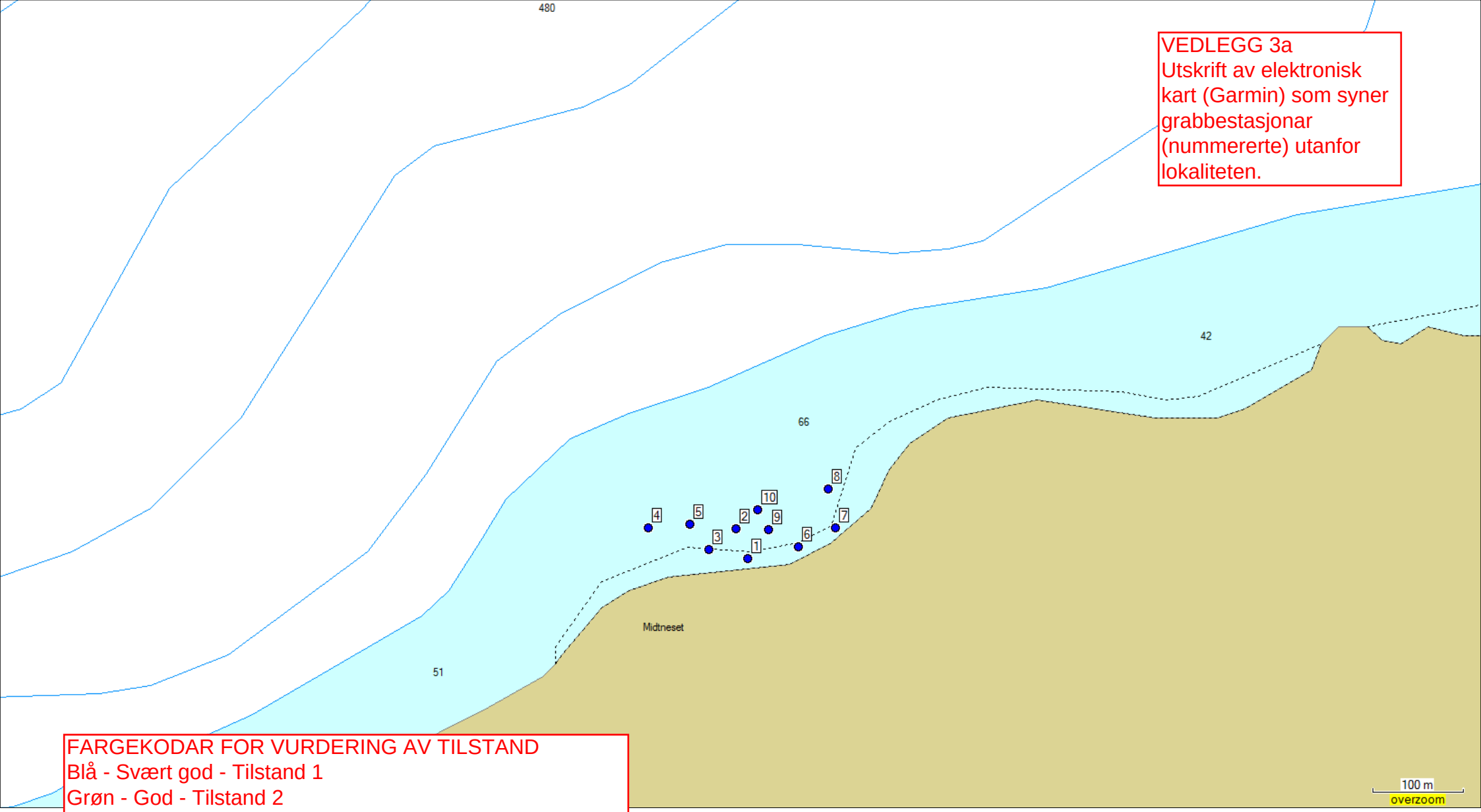
| pH/Eh<br>Korr. sum<br>Indeks<br>Middelverdi | Tilstand |
|---|---|
| < 1,1 | 1 |
| 1,1 - < 2,1 | 2 |
| 2,1 - < 3,1 | 3 |
| ≥ 3,1 | 4 |

| Tilstand | | Lokalitetstilstand |
|---|---|---|
| Gruppe I | Gruppe II og III | |
| A | 1,2,3,4 | 1,2,3,4 |
| 4 | 1,2,3 | 1,2,3 |
| 4 | 4 | 4 |

| **LOKALITETSTILSTAND** | **1** |
|---|---|

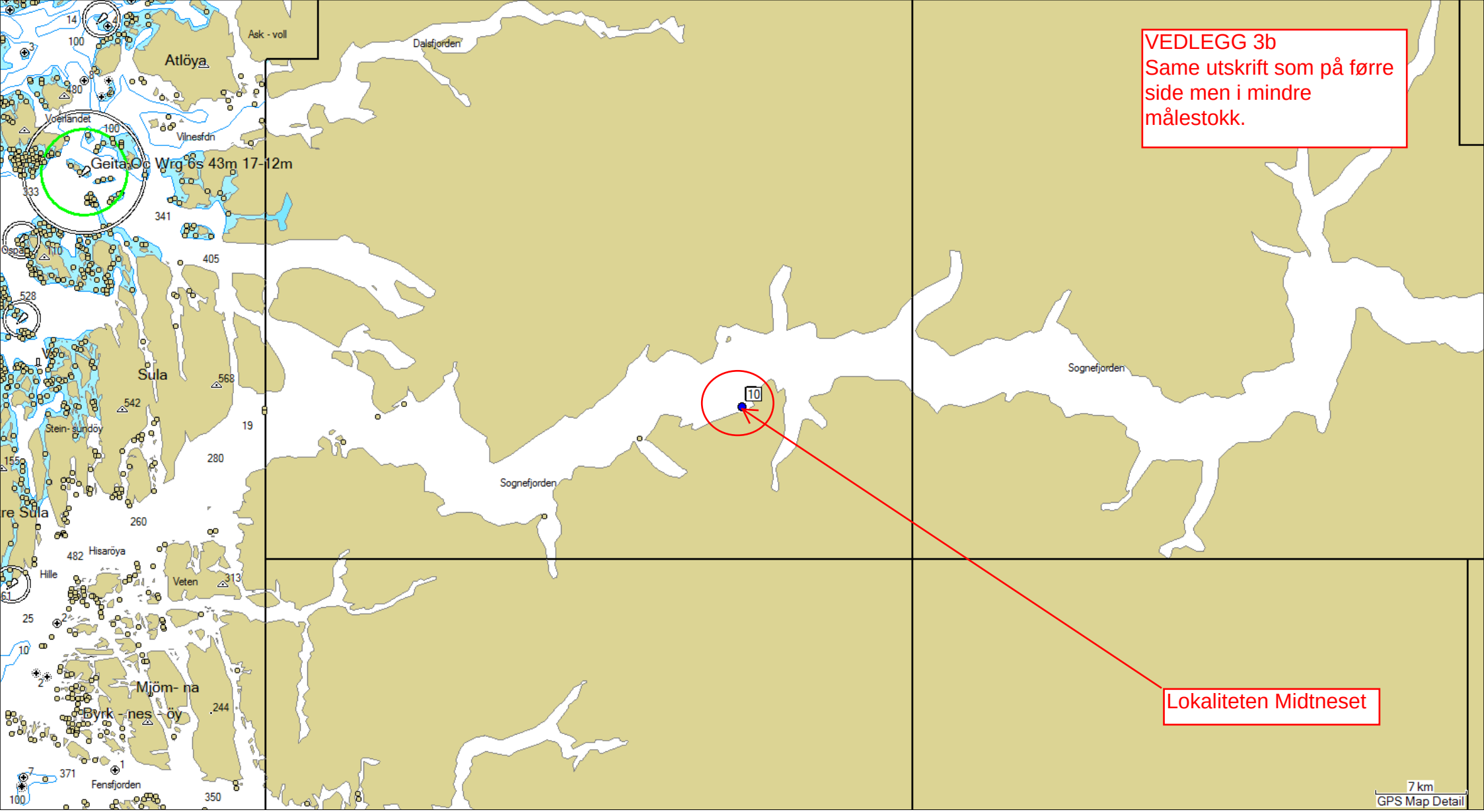
| **Prøvetakingsstad (nr)** | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Djup (m)** | | 18 | 38 | 24 | 51 | 48 | 67 | 20 | 42 | 37 | 51 |
| **Tal forsøk** | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Bobling (i prøva)** | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Primær-sediment** | **Grus** | | | | | | X | | | | |
| | **Skjelsand** | X | | | X | | | | | X | X |
| | **Sand** | X | X | X | | X | X | | X | X | |
| | **Mudder** | | | | | | | | | | |
| | **Silt** | | | | | | | | | | |
| | **Leire** | | | | | | | | | | |
| **Fjellbotn** | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **Steinbotn** | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **Pigghuder (tal)** | | 2 | | | | | | | | | |
| **Krepsdyr (tal)** | | | | | | | | | | 1 | |
| **Skjel (tal)** | | | | | | | | | | | |
| **Børstemark (tal)** | | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 1 | 10-20 | 10-20 | <10 |
| **Andre dyr (tal)** | | | | | | | | | | | |
| *Malacoceros fuliginosa* | | | | | | | | | | | |
| **Beggiatoa** | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Fôr** | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Fekalier** | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Kommentar** | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

VEDLEGG 3a
Utskrift av elektronisk kart (Garmin) som syner grabbestasjonar (nummererte) utanfor lokaliteten.



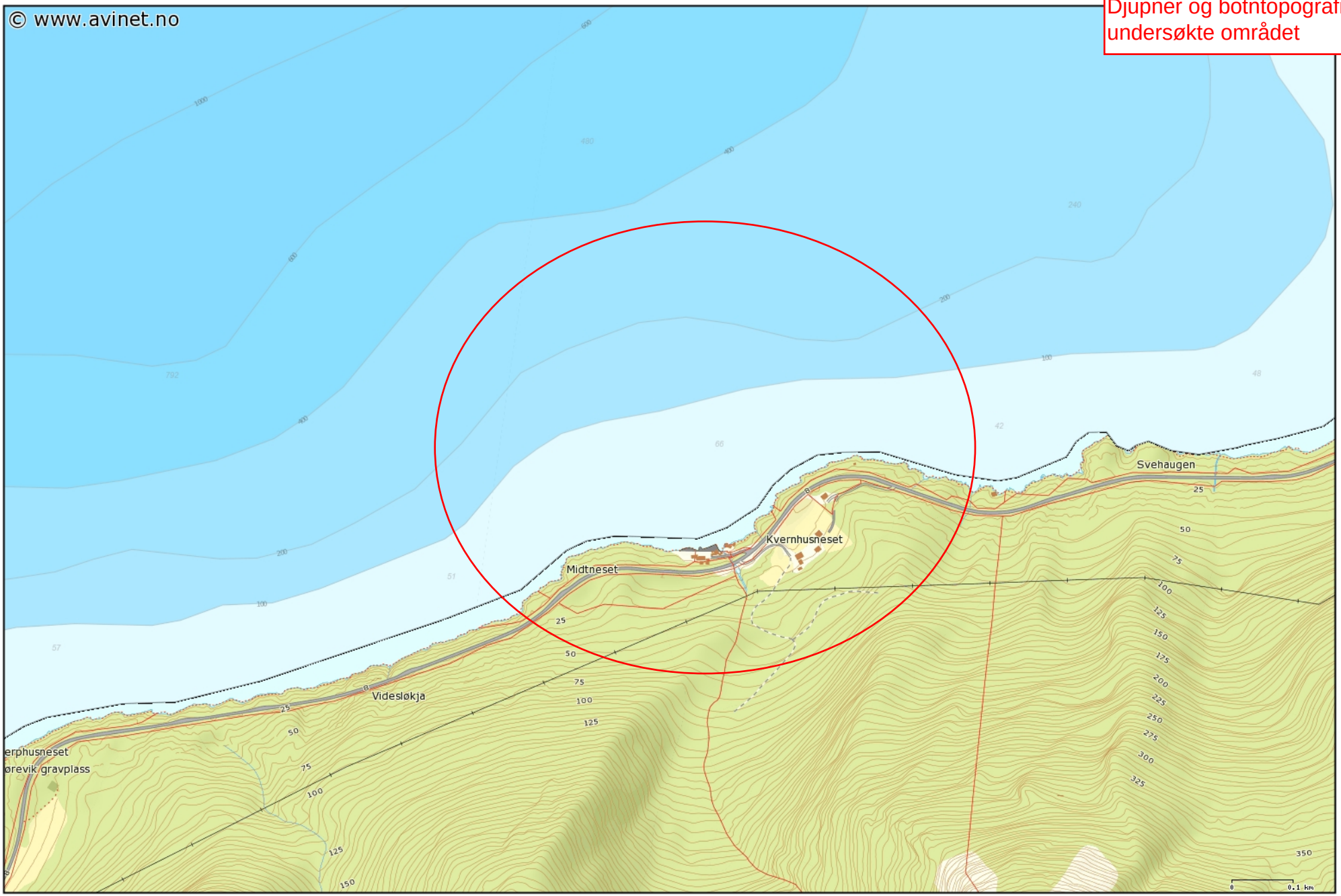

FARGEKODAR FOR VURDERING AV TILSTAND
Blå - Svært god - Tilstand 1
Grøn - God - Tilstand 2
Gul - Dårleg -Tilstand 3
Raud - Svært dårleg - Tilstand 4

Data and information contained in this Product are © 2002-2007 Her Majesty the Queen in Right of Canada, Canadian Hydrographic Service / Sa Majesté du chef en Canada, Service hydrographique du Canada and/or Nautical Data International, Inc., license no. 240502001-001/2 and 021704-087. Portions may be © United Kingdom Hydrographic Office. Portions © BSH 2005-2007. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Germany, license no. 8095-01/2004-02 ÖA03. Portions © Bolina - Editrice Incontri Nautici 2004-2007. Portions © EMA 2007. Estonian Maritime Administration. Portions © FMA 2004-2007. Finland Hydrographic Office, license no. FMA 877/721/2004. Portions © HHI 2002-2007. Reproduced with the permission of the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia and Adriatic Sea Pilot. Portions © HNHS 2004-2007. Reproduced with the permission of the Hellenic Navy Hydrographic Service, license no. 171.7/22/03 . Portions © Hydrographica 2005-2007. Portions © IHM 2003-2007. Reproduced with the permission of the Instituto Hidrográfico de la Marina, Spain and the UK Hydrographic Office, license no. ES AC-001-Garmin. Portions © IHP 2003-2007. Reproduced with the permission of Instituto Hidrográfico, Portugal and the UK Hydrographic Office, license no. PT AC-002-Garmin. Portions © IHS 2004-2007. Reproduced with the permission of the Icelandic Coast Guard and the UK Hydrographic Office, license no. IS AC-001-Garmin. Portions © IIM 2002-2007. Reproduced with the permission of the Istituto Idrografico della Marina, Italy . Portions © KMS 2002-2007. Reproduced with the permission of Kort and Matrikelstyrelsen, Denmark, license no. G.9-2002. Portions © LHS 2007. Maritime Administration of Latvia. Portions © NHS 2001-2007. Reproduced with the permission of Norwegian Hydrographic Service, license no. NO 24/021001/1. Portions © NLHO 2005-2007. Reproduced with the permission of the Hydrographic Office of the Netherlands and UK Hydrographic Office, license no. NL AC-002-Garmin. Portions © RNO 2005-2007. Reproduced with the permission of the National Hydrographic Office, Sultanate of Oman, OM A-C-001-Garmin. All rights reserved. Portions © SAN 2002-2007. Reproduced with the permission of the Department of Defence - South Africa. Portions © SHOM 2005-2007. Reproduced with the authorization of the Service Hydrographique et Oceanographique de la Marine (SHOM, www.shom.fr), France, Contract no. E 67/2005. Portions © SMA 2003-2007. Reproduced with the permission of the Swedish Maritime Administration, license no. 03-01453. This product has been derived in part from material obtained from the UK Hydrographic Office with the permission of the UK Hydrographic Office and Her Majesty's Stationery Office. © British Crown Copyright (2001-2006). License no. GB AC-002-Garmin. All rights reserved. © Garmin Ltd. or its subsidiaries 1995-2007



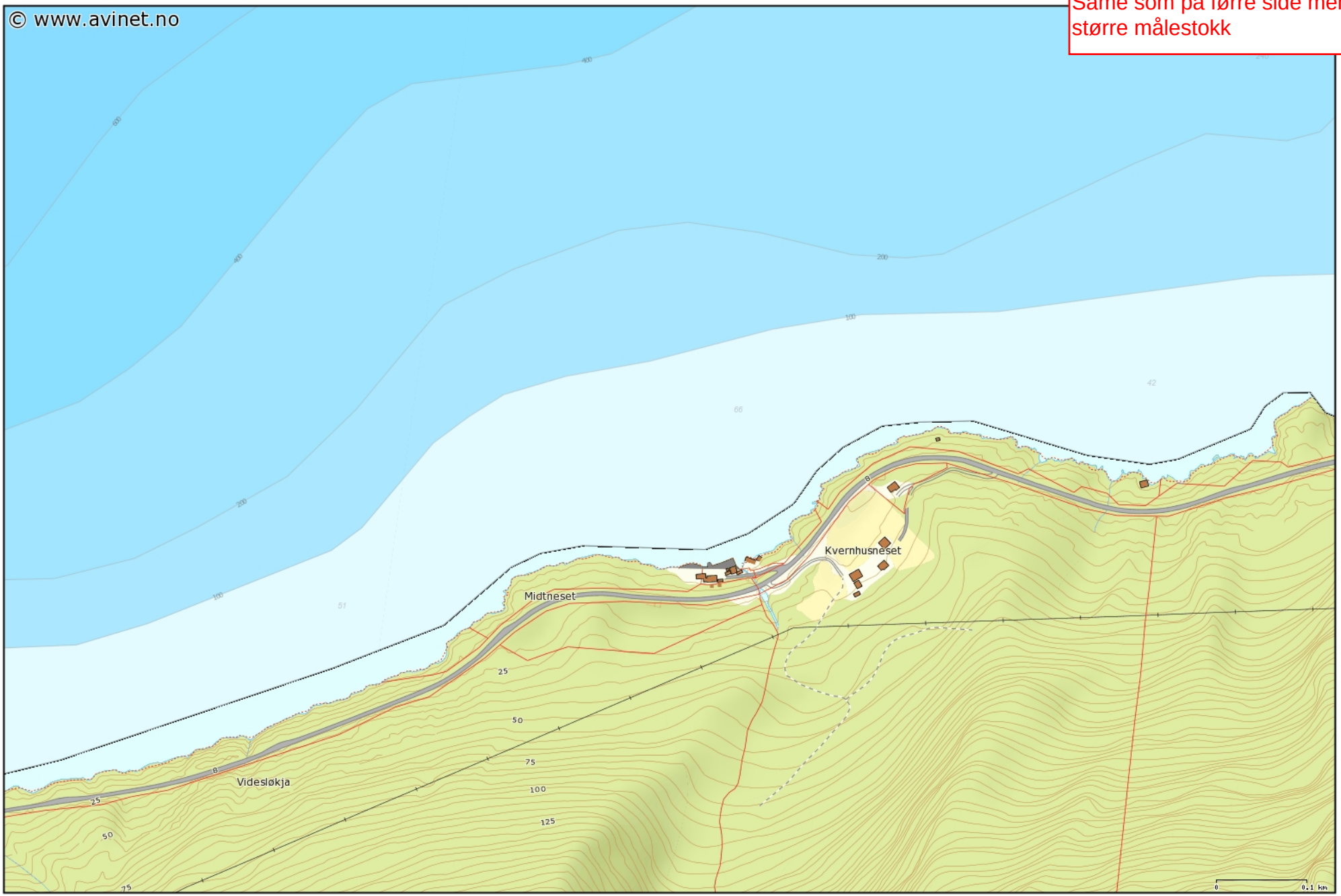

Data and information contained in this Product are © 2002-2007 Her Majesty the Queen in Right of Canada, Canadian Hydrographic Service / Sa Majesté du chef en Canada, Service hydrographique du Canada and/or Nautical Data International, Inc., license no. 240502001-001/2 and 021704-087. Portions may be © United Kingdom Hydrographic Office. Portions © BSH 2005-2007. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Germany, license no. 8095-01/2004-02 ÖA03. Portions © Bolina - Editrice Incontri Nautici 2004-2007. Portions © EMA 2007. Estonian Maritime Administration. Portions © FMA 2004-2007. Finland Hydrographic Office, license no. FMA 877/721/2004. Portions © HHI 2002-2007. Reproduced with the permission of the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia and Adriatic Sea Pilot. Portions © HNHS 2004-2007. Reproduced with the permission of the Hellenic Navy Hydrographic Service, license no. 171.7/22/03 . Portions © Hydrographica 2005-2007. Portions © IHM 2003-2007. Reproduced with the permission of the Instituto Hidrográfico de la Marina, Spain and the UK Hydrographic Office, license no. ES AC-001-Garmin. Portions © IHP 2003-2007. Reproduced with the permission of Instituto Hidrográfico, Portugal and the UK Hydrographic Office, license no. PT AC-002-Garmin. Portions © IHS 2004-2007. Reproduced with the permission of the Icelandic Coast Guard and the UK Hydrographic Office, license no. IS AC-001-Garmin. Portions © IIM 2002-2007. Reproduced with the permission of the Istituto Idrografico della Marina, Italy . Portions © KMS 2002-2007. Reproduced with the permission of Kort and Matrikelstyrelsen, Denmark, license no. G.9-2002. Portions © LHS 2007. Maritime Administration of Latvia. Portions © NHS 2001-2007. Reproduced with the permission of Norwegian Hydrographic Service, license no. NO 24/021001/1. Portions © NLHO 2005-2007. Reproduced with the permission of the Hydrographic Office of the Netherlands and UK Hydrographic Office, license no. NL AC-002-Garmin. Portions © RNO 2005-2007. Reproduced with the permission of the National Hydrographic Office, Sultanate of Oman, OM A-C-001-Garmin. All rights reserved. Portions © SAN 2002-2007. Reproduced with the permission of the Department of Defence - South Africa. Portions © SHOM 2005-2007. Reproduced with the authorization of the Service Hydrographique et Oceanographique de la Marine (SHOM, www.shom.fr), France, Contract no. E 67/2005. Portions © SMA 2003-2007. Reproduced with the permission of the Swedish Maritime Administration, license no. 03-01453. This product has been derived in part from material obtained from the UK Hydrographic Office with the permission of the UK Hydrographic Office and Her Majesty's Stationery Office. © British Crown Copyright (2001-2006). License no. GB AC-002-Garmin. All rights reserved. © Garmin Ltd. or its subsidiaries 1995-2007

VEDLEGG 4a
Djupner og botntopografi i det undersøkte området




**Målestokk: 1:3 697**

VEDLEGG 4b
Same som på førre side men i større målestokk




**Målestokk: 1:2 500**