

► Datarapport fra kartlegging av marint naturmangfold ved Fiborgtangen

Sammendrag/konklusjon

Fiborgtangen Næringspark ligger i Trondheimsfjorden i Levanger kommune og eies av Norske Skog Skogn AS. I forbindelse med etablering av nye industriområder mot Hotranelva er det gjennomført kartlegging av marint naturmangfold. I området er det blant annet planlagt utfylling og etablering en ny kai. I tillegg er det gjort en vurdering om pigghå kan benytte området utenfor industriområdet som gyte- og oppvekstområder, og om de blir påvirket av eventuelt økt båttrafikk. Det er i Miljødirektoratets database, Naturbase, registrert ålegraseng og bløtbunnsområder i strandsonen i tiltaks- og influensområdet.

Feltarbeid ble gjennomført av marinbiolog fra Norconsult september 2022 ved hjelp av undervannsdrone. Generelt ble det i de dypeste områdene (ca. 20-35 meters dyp) observert bløtbunn med vekst av sjøfjær, dette er områder som det er vurdert at pigghå kan benytte som gyte- og oppvekstområde. Fra ca. 2-20 meters dyp ble det observert sandbunn med noe steiner, og ålegras i områdene rundt utløpet til elven. Ålegrasenga som er observert i denne undersøkelsen strekker seg lenger noe utover det som er registrert Naturbase. I noen områder er engas svært begrodd av filamentøse alger. I grunnere områder var det enten steinfylling eller bløtbunnsområder i strandsonen. Det var i de fleste områdene mye partikler i vannfasen, og en del strøm i de nordligste og vestlige områdene.

Ved gjennomføring av tiltak som utfylling og mudring i sjø bør det vurderes avbøtende tiltak slik som partikkelsperre, og tidspunkt for gjennomføring slik at det i minst mulig grad berører marint naturmangfold i området.

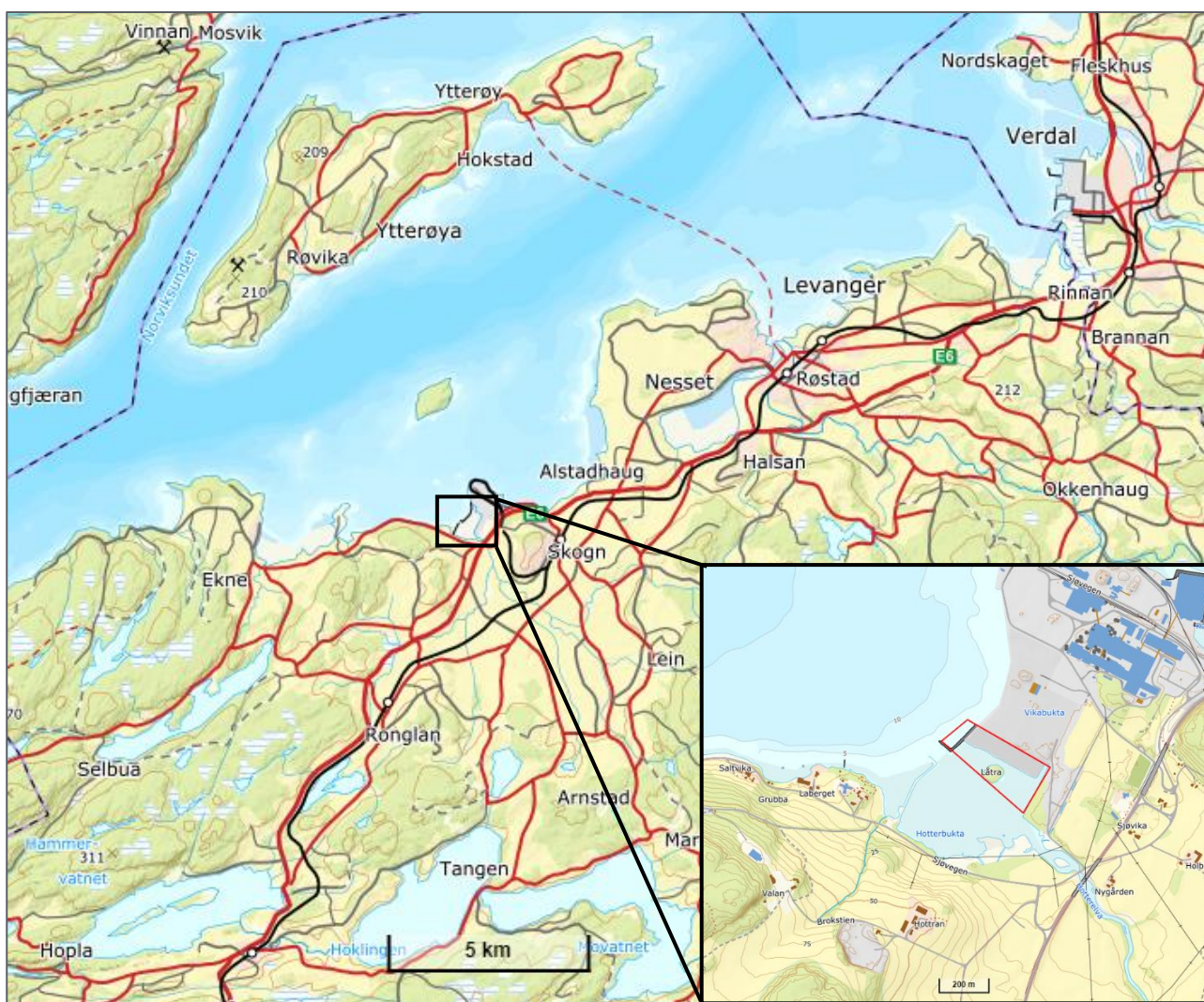
J02	2023-01-06	Til bruk	AmaLia	KarRam	AmaLia
A01	2022-12-19	Til fagkontroll	AmaLia	KarRam	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Bakgrunnsinformasjon

Fiborgtangen Næringspark ligger i Trondheimsfjorden i Levanger kommune og eies av Norske Skog Skogn AS. Området er i sin helhet regulert for industriformål. Store arealer av eiendommen er nå frigjort til andre virksomheter, og 45 daa ble solgt til kraftfôrleverandør Fiskå Mølle AS. Oversikt over området kan sees i Figur 1. Det foreligger også en intensjonsavtale med Miljødirektoratet om salg av området som ligger på vestsiden av Hotranelva. Det skal utarbeides en egen verneplan for området.

I forbindelse med registrerte naturtyper i området er det gjennomført en kartlegging av marint naturmangfold i tiltaks- og influensområdet. Denne rapporten legger frem observasjonene fra kartleggingen.

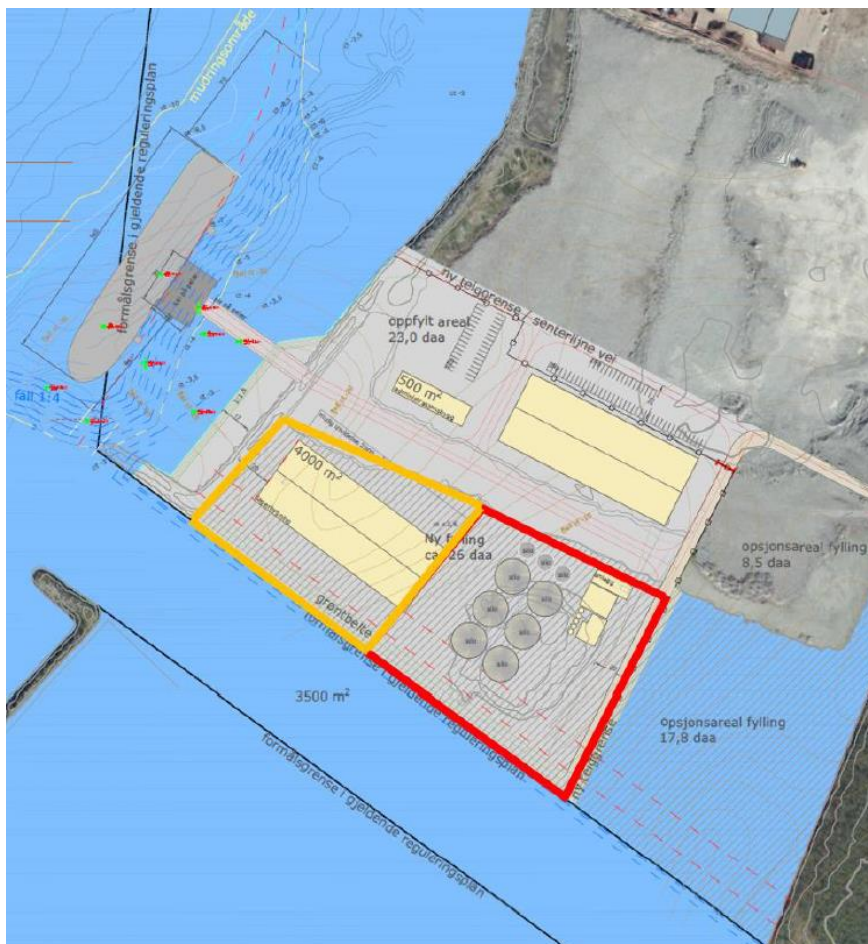


Figur 1: Oversikt over området. Innfelt i nedre høyre hjørne er tiltaksområdet vist med rød markering.

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Fiskå Mølle AS har planlagt etablering av kraftfôrfabrikk og kornmottak på eiendommen. Tiltaket innebærer utfylling i sjø for å øke landareal, samt etablering av kai som vist i Figur 2. Det vil være nødvendig å mudre

utenfor det nye kaianlegget for å øke seilingsdybden. De mudrede massene er tenkt nyttiggjort i utfyllingen for nytt landareal.



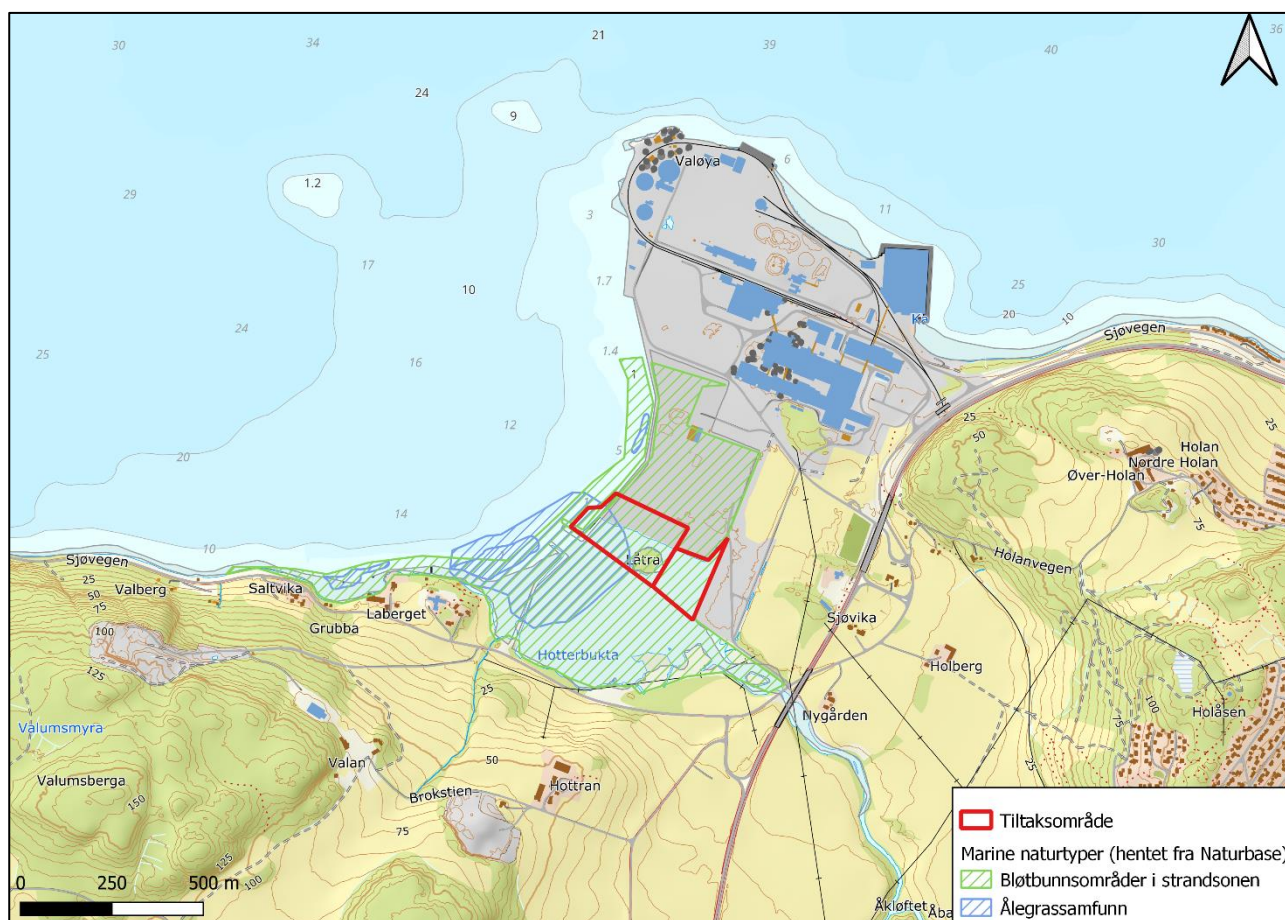
Figur 2: Tiltaksområdet med utfyllinger vist i gult og rødt, kaianlegget som skal etableres er vist nordvest utenfor nåværende molo.

1.2 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger i vannforekomst «Haugsandgrunnen – Hestøygrunnen» (VannforekomstID: 0320041200-3-C). Forekomsten er registrert som en euhalin, beskyttet fjord med middels tidevann (1-5 meter). Vannforekomsten er registrert med moderat økologisk tilstand med høy presisjon (Vann-nett.no hentet 19.12.2022). Tilstanden er basert på prøvetaking av bløtbunnsfauna gjennomført i 2012, samt høye konsentrasjoner av nitrogen og fosfor. Den kjemiske tilstanden er registrert som dårlig med middels presisjon basert på høye konsentrasjoner av TBT i sediment (2012) og kvikksølv i biota (2015). Vannforekomsten er i stor grad påvirket av punktutslipp fra Norske skog Skogn.

I Miljødirektoratets kartdatabase Naturbase er det i området registrert «bløtbunnsområder i strandsonen» og «ålegraseng». Bløtbunnsområder i strandsonen er viktige beiteområder for både fisk og sjøfugl og inneholder mange ulike arter av blant annet børstemark og muslinger.

Ålegras er en flerårig vannplante som danner enger i viker og områder med mindre strøm, det er vanlig å finne forekomster av ålegrasenger for eksempel i båthavner. Engene er viktige beite-, oppvekst- og gjemteplass for mange arter av fisk, krepsdyr, muslinger og fugl og har således en viktig funksjon for miljøet. De registrerte naturtypene kan sees i Figur 3.



Figur 3: Oversikt over tiltaksområdet markert med rødt og registrerte naturtyper i området. Registreringene er hentet fra databasen naturbase.no i oktober 2022.

Det er etterspurt å se på gyteområder for pigghå i området utenfor Fiborgtangen. Pigghå er en bruskfisk art som lever langs hele norskekysten, fortrinnsvis på bløtbunn. Som voksen vandrer pigghåen store strekninger, men når hunnene skal føde (november-februar) kommer den inn mot kysten. Ungene fødes i åpent vann og de oppholder seg på grunt vann til de er ca. 50 cm lange.

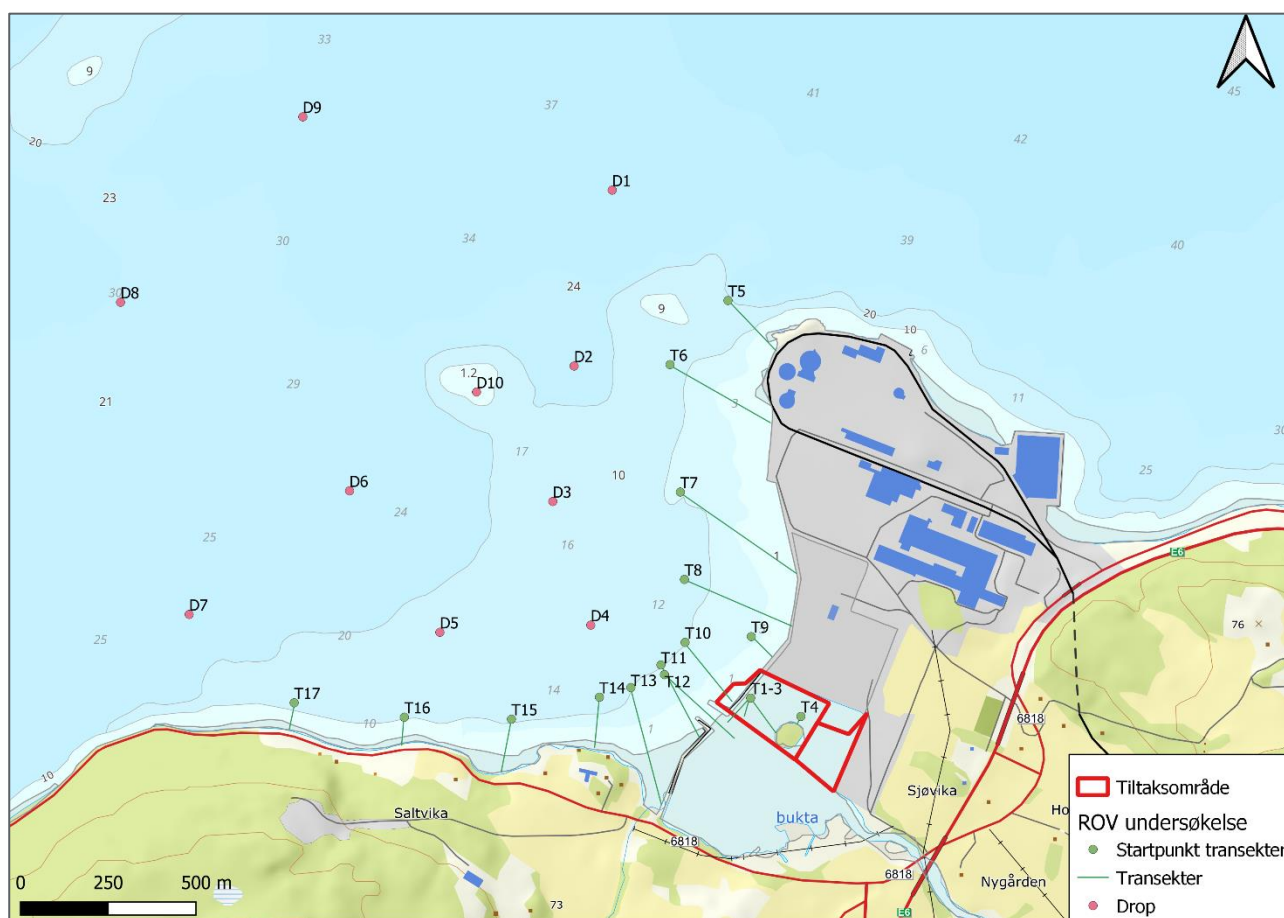
2 Marin naturkartlegging

2.1 Feltarbeid

Feltarbeid ble gjennomført av marinbiolog fra Norconsult 19-20 september 2022. Undersøkelsene ble gjennomført fra båt og fra land ved bruk av undervannsdronen «Blueye Pioneer». Feltarbeidet ble gjennomført i henhold til Håndbok 19 «Kartlegging av marinbiologisk mangfold» (Direktoratet for naturforvaltning, 2007). Området ble kartlagt ved video og bilder og området ble befart med transekter (T1-

T17) kjørt fra dypere vann til grunnere områder, samt av punktobservasjoner (drop, D1-D10) hvor dronen ble ført ned fra båten og posisjon og video/bilde ble tatt når dronen var på bunn. Transektene vil gi oversikt over både tiltaksområdet og nærmeste influensområdet og skal dekke områdene med registrerte naturtyper. Dropene vil vise influensområdet og vil også gi noe indikasjon på hva slags bunn det er i området, samt om det kan være brukt oppholdssted for pigghå. Oversikt over transektene og drop som ble kjørt er vist i Figur 4. Fullstendig feltlogg er vist i Vedlegg 1.

Dybder i rapporten er korrigert iht. sjøkartnull. På grunn av høy tidevannseffekt i området medfører dette at noen av observasjonene ligger på 0 meter eller over, alle disse er derfor satt til dybde 0 meter.



Figur 4: Oversikt over området hvor visuell kartlegging ble gjennomført. Tiltaksområdet er vist med rød markering. Transekter er kjørt fra dypere vann mot land. Drop er ført ned fra båt til bunn.

2.2 Observasjoner

Generelt ble det i de dypeste områdene (ca. 20-35 meters dyp) observert bløtbunn, fra ca. -20 meters dyp ble det observert sandbunn med noe steiner, og ålegras i områdene rundt utløpet til elven. I grunnere områder var det enten steinfylling eller bløtbunnsområder i strandsonen. Det var i de fleste områdene mye partikler i vannfasen, og en del strøm i de nordligste og vestlige områdene.

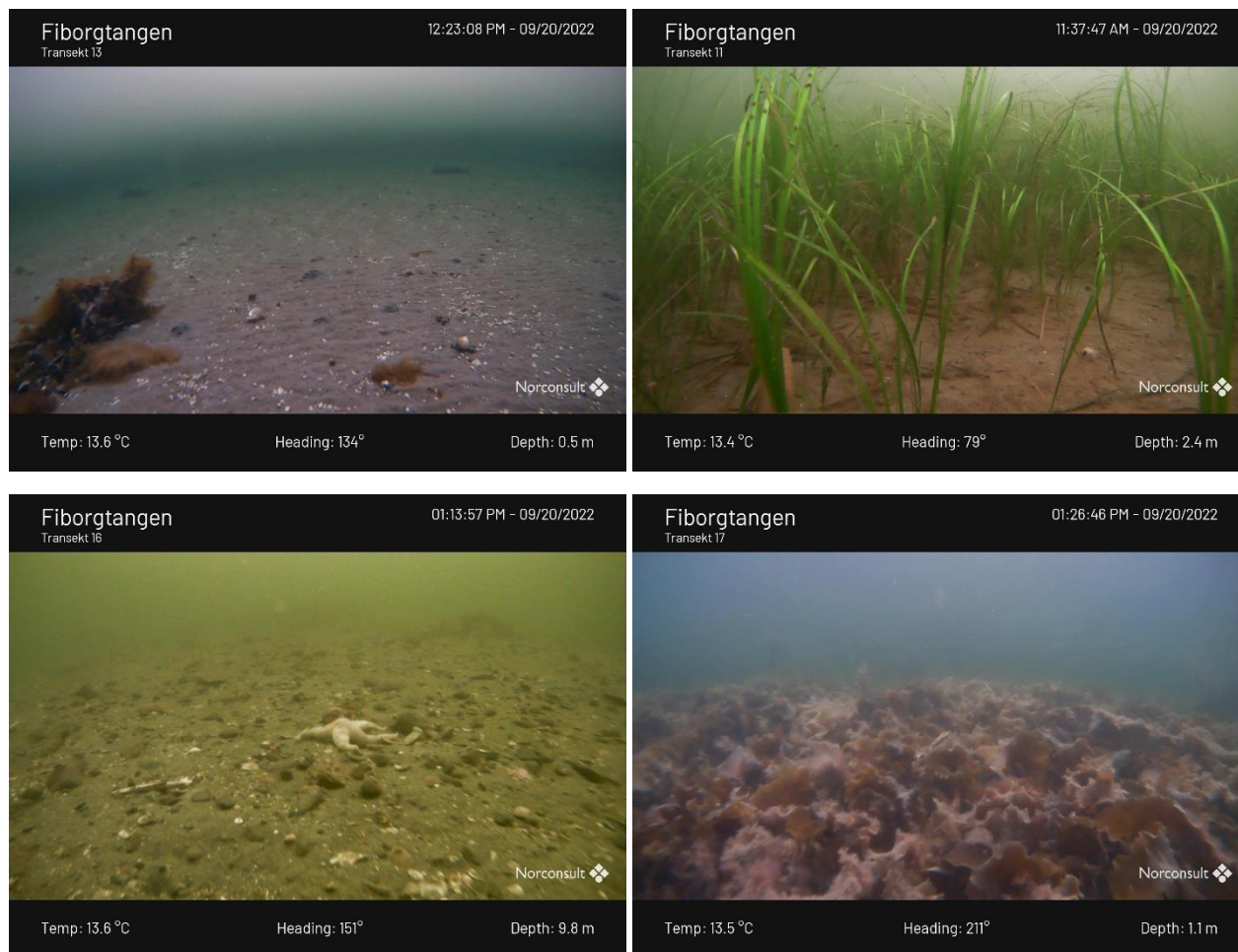
Inne i bukta ved utløpet av elven er det grunne områder bestående stort sett av bløtbunnsområder i strandsonen. Dette er registrert i Naturbase fra tidligere og er verifisert nå. På bakgrunn av lavt vann i

området (0-1 meter ved høyvann) var det svært vanskelig å få gode videoer/bilder ved undersøkelse med undervannsdrone. I transektene 1-4 var det derfor vanskelig å få gode bilder, men man kan se fra videoen at området besto av bløtbunn. Området ble derfor i tillegg befart ved lavvann ved hjelp av vanlig kamera og gummistøvler. Det meste av områdene på siden av elven tørrellegges under laveste vannstand og det var derfor enkelt å observere området på denne måten. Området besto av bløtbunnsområder med observasjon av arter slik som fjæremark samt grønnalgevekst, i tillegg ble det på vestsiden av Hotranelva observert mye fugl. Det ble filmet et transekt ved utløpet av elven (T12) og her ble det kun observert ålegraseng i et lite belte, og ikke på lik linje som det er registrert i Naturbase. Eksempelbilder er vist i Figur 5.



Figur 5: Eksempelbilder fra området innenfor moloen. Til venstre vises området som Miljødirektoratet vil benytte til verneområde tørrlagt under lavvann, Norske Skog kan sees i bakgrunnen. Til høyre vises bløtbunnsområder langs i transektet tatt langs utløpet av elven. Dybdene på figuren er ikke tidevannsjustert.

På utsiden av moloene ble det registrert ålegraseng og bløtbunnsområder i strandsonen, samt tareforekomster på steiner. Bløtbunnsområdene utenfor moloene virker å være ganske nøyaktige mot det som er registrert i Naturbase, mens ålegrasenga strekker seg litt utover det som er registrert. Fra transekt T7-T13 ble det observert tett ålegraseng fra ca. 2,5 meters dyp til 0 meters dyp. Engen var i noen områder svært begrodd. Taren ble observert på steiner i området fra ca. 4 meters dyp. Fra transekt T14-T15 ble det observert spredt forekomst av ålegras, taren i dette området var svært begrodd med filamentøse alger. Transektene kjørt lenger vest (T16-T17) besto også av sandbunn med tare på steiner, og noe tarevekst på steinfylling, men med mye begroing på tarebladene. Eksempelbilder er vist i Figur 6.



Figur 6: Eksempelbilder fra områdene utenfor moloen. Øverst til venstre vises bløtbunnsområder i strandsonen (T13). Øverst til venstre vises ålegraseng (T11). Nederst til venstre vises sandbunn på ca. 10 meters dyp (T16). Nederst til høyre vises tare, med filamentøse alger (T17). Dybdene på figurene er ikke tidevannsjustert.

Transektene nord for tiltaksområdet (T5-T6) viser bløtbunn og sandbunn i de dypeste områdene (ca. 20-30 meters dyp), før sandbunn med steiner tar over. Det er mye strøm i dette området og av arter er det observert mye pigghuder (sjøstjerner og kråkeboller), dødmannshånd og fisk (flyndre og torsk). Fra ca. 6 meter er det mer algevekst på sandbunnen, før steinfylling med tarevekst starter på ca. 4 meters dyp. Taren er også her svært begrodd av filamentøse alger og det observeres også en del filamentøse alger på steinene uten tare. Eksempelbilder er vist i Figur 7.



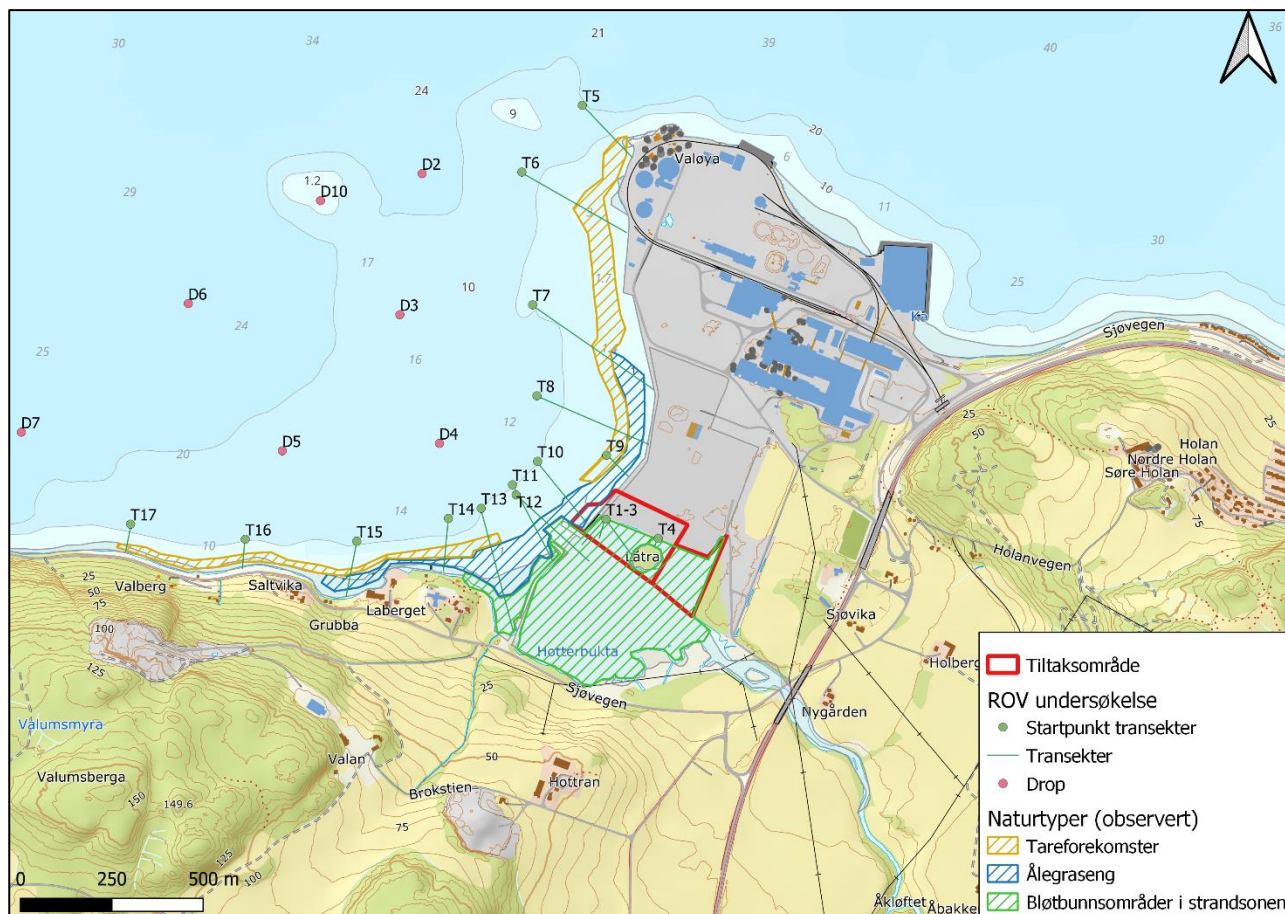
Figur 7: Eksempelbilder fra området utenfor Norske skogs fabrikk. Til venstre vises sandbunn med steiner og vekst av dødmannshånd på stein (T6). Til høyre vises steinfylling med tarevekst og filamentøse alger (T6). Dybdene på figurene er ikke tidevannsjustert.

I områdene mellom 20 og 30 meters dyp er det i hovedsak bløtbunn med vekst av sjøfjær (D1-2, D6-D9). I områdene mellom 10 og 20 meters dyp er det mer sandig bunn med skjell- og algerester, noe algevekst på bunn ved 10 meters dyp, samt sjøstjerner og snegl (D3-D5, D10). Eksempelbilder er vist i Figur 8.



Figur 8: Eksempelbilder fra de dypereliggende områdene utenfor tiltaksområdet. Til venstre vises bløtbunn med sjøfjær på ca. 33 meters dyp (D9). Til høyre vises sandig bunn med sjøstjerne på ca. 13 meters dyp (D4). Dybdene på figurene er ikke tidevannsjustert.

En estimert oversikt over observerte naturtyper er vist i Figur 9.



Figur 9: Estimert areal av ålegraseng og bløtbunnsområder i strandsonen i tillegg er forekomster av tare vist i figuren.

2.3 Tilstandsklassifisering av ålegraseng

2.3.1 Vurderingsgrunnlag

Det er ikke mulig å gjøre en tilstandsvurdering i samsvar med Veileder 02:2018 på bakgrunn av at det ikke finnes grenseverdier for økoregionen tiltaksområdet ligger i (Norskehavet Sør). Det er derfor gjort en vurdering av nedre voksegrense (1), tetthet av ålegras (2) og tetthet av filamentøse alger (3) iht. klassifiseringsveilederen, men ikke beregnet en ålegrasindeks (Ecological Quality Ratio).

1. **Nedre voksegrense**, dvs. dybdeutbredelse av ålegras er en respons på vannets klarhet, forutsatt at det ikke er andre forhold som f.eks. manglende egnet substrat eller forekomst av andre arter, som begrenser utbredelsen. Overgjødning og avrenning fra land påvirker vannets klarhet og dermed dypdeutbredelsen for både vannplanter og makroalger.
2. **Tetthet av ålegras** (forekomst, dekningsgrad). Registrert fortløpende for å få en kvantitativ oversikt over hele området. Tetthet av planter er uttrykk for biomasse og forteller også noe om ålegrasengens tilstand i betydning av hvor livskraftig engen er. Tetthet av ålegras uttrykkes i dekningsklassene (subjektiv vurdering):

- 1 = enkeltfunn (enkelte planter)
- 2 = spredte planter (glissen eng)
- 3 = flekkvistett eng (markert flekkvisforekomst)
- 4 = tett, heldekkende eng

3. **Tetthet filamentøse alger** i en ålegraseng kan være en indikasjon på vannkvalitet og overgjødsling. Tettheten av filamentøse alger sier noe om den økologiske tilstanden i vannforekomsten. Tetthet av filamentøse alger registreres som areal ikke dekket av alger.

- 1 = mindre enn 50 % av areal uten filamentøse alger
- 2 = 50-85 % av areal uten filamentøse alger
- 3 = mer enn 85 % areal uten filamentøse alger, men fortsatt forekomster
- 4 = 100 % (lite til ingen forekomster)

I tillegg anbefales det at man ved referanseovervåkning, trendovervåking og tiltaksovervåking, registrerer høyde på engen og arealutbredelsen til engen.

4. **Høyde på eng** (lengde av ålegras). Høyde på engen, sammen med plantetetthet er en parameter som indikerer økologisk funksjon gjennom å beskrive hvor stort rom ålegraseng skaper. Gode vekstforhold med godt lys gir god vekst og lange blader. Høyden deles inn i tre kategorier:

- 1 = Ålegras < 20 cm
- 2 = Ålegras 20 - 60 cm
- 3 = Ålegras > 60 cm

2.3.2 Tilstandsklassifisering

Ålegrasenga er i hovedsak en **tett forekomst**, med mer spredte planter i ytre områder. Mengden planter er i de ytre delene av enga mer spredt, men generelt sees det en tett eng. Dette viser at enga er livskraftig og det er forventet at den benyttes som habitat for flere ulike dyr- og algearter.

Mengde filamentøse alger varierer noe, og i noen områder er det mye begroing, mens i de fleste områder er det rundt 40 % begroingsalger. Totalt er det derfor vurdert at enga har **50-85% av areal uten filamentøse alger**. Det er antatt at elven, i tillegg til avrenning fra land, er største bidrag til begroing og partikler. Det er vist i vann-nett at området har høye konsentrasjoner av fosfor og nitrogen, noe som kan øke mengden begroing i området. Mengden filamentøse alger er antatt å variere noe med mengden organiske stoffer som følger med elven ut (f.eks. etter gjødslingsperioder).

Nedre voksedyp på enga er observert på **2,5 meter** (tidevannsjustert). Noen områder var det ikke observert ålegras før på ca. 0,5 meters dyp, og det vil nok være noe variasjon i nedre voksedyp for denne enga. Det ble observert mye partikler i vannfasen noe som begrenser lysgjennomstrømming. Ålegras kan vokse ned til 7 meters dyp (referansedyp i Nordsjøen nord), det er derfor antatt at lysgjennomstrømming i området er svært begrenset. I perioder med høy vannføring i elven er det forventet at voksedypet endres noe, i tillegg til gjødslingsperioder for landbruket, da elven bringer med seg en stor andel organiske stoffer.

Høyde på engen var ca. 60 cm, der hvor begroingsalger ikke tyrnet ned veksten. Plantetettheten var god, og høyden har potensiale til å skape et godt økologisk funksjonsområde.

Eksempelbilder av engen kan sees i Figur 10.



Figur 10: Eksempelbilder av ålegrasenga observert utenfor moloene. Bildene er fra hhv. Transekt 9-11 og 13. Dybden vist i figurene er ikke tidevannsjustert.

3 Vurdering og konklusjon

3.1 Ålegraseng

Gjennomføring av tiltaket vil kunne føre til økt partikkelspredning. Dette kan medføre redusert lystilgang og voksedyp for ålegras og derav dårligere vokseforhold. Området er per dags dato påvirket av partikler i vannfasen noe som tyder på at vanngjennomstrømming i området er liten. Påvirkning ved tiltaksgjennomføring kan legge ytterligere press på området ved at sedimentering trolig vil skje lokalt. Ved gjennomføring av tiltaket bør det vurderes avbøtende tiltak, slik som partikkelsperre, for å ikke belaste området i ytterligere grad ved å øke mengden partikler i vannet.

Ålegras innenfor et eventuelt utfyllings- og/eller mudringsområde ved kaianlegget vil gå tapt ved gjennomføring av tiltaket. Avhengig av størrelse på utfylling og omfang av eventuelle andre inngrep i sjø vil opp mot 20 % av ålegrasforekomsten som her er observert gå tapt.

3.2 Pigghå

De dypere områdene utenfor Fiborgtangen består av bløtbunnsområder med observasjon av arter som sjøfjær, piperenser og sjøroser. Det kan ikke utelukkes at området utenfor Fiborgtangen kan være benyttet av pigghå som oppvekstområde. Området består av bløtbunn og det vil være potensielle muligheter for mat i området (fisk og virvelløse dyr). Det ble ikke observert pigghå under kartleggingen gjennomført i september 2022, men det kan likevel ikke utelukkes at de oppholder seg i dette området. Med tanke på mengde partikler i området er det antatt at påvirkning fra tiltaksgjennomføringen vil være lokal og at de dypereliggende områdene ikke vil påvirkes i særlig grad. Under drift av området er det forventet noe økt båttrafikk til området. Det er ikke forventet at båtene stikker så dypt at eventuell pigghå i området blir i større grad forstyrret. Likevel kan det ikke utelukkes at dyreliv blir noe påvirket av støy fra innkommende/utgående båter. Denne påvirkningen vil avhenge av antall båter per døgn/uke.

3.3 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak kan inkludere:

- Siltgardin ved utfylling i deltaet og ved etablering av kai. Dette vil medføre mindre partikkelspredning til nærliggende områder slik som deltaet på andre siden, og ålegrasengene på utsiden. Det er allerede mye partikler som kommer med elven, men med så mye finstoff i området anbefales det å gjøre partikkelreducerende tiltak slik som siltgardin for å redusere påvirkningen. Vi vet heller ikke forurensningsgraden i sedimentet, derav vil dette også hindre spredning av ev. partikkelbundet forurensning.
- Ved bygging av kai eller molo på utsiden vil utfylling med stein/sprengstein være det man vanligvis bruker. Kaien er tegnet inn direkte i ålegrasenga, og deler av denne vil derfor gå tapt. Enga vil også bli oppstykket ved en utfylling. Et mindre område kan gå tapt dersom man går for en annen løsning på kaia, slik som for eksempel pelekai. Dette bør det gjøres en nærmere vurdering av mtp. kostnader og faktisk effekt av et slikt tiltak. En pelekai i seg selv vil minimere lys til bunnen, men likevel er det antatt at et mindre område av ålegrasengen går tapt ved bruk av peler i stedet for utfyllingsstein.
- Ved mudring for seilingsdyp ved kaia bør det, dersom mulig, unngås i områder der det i dag er ålegras (ned til ca. 3-4 meters dyp).
- Tidspunkt for gjennomføring av tiltaket bør vurderes nærmere slik at det i minst mulig grad berører naturmangfold (inkl. sjørørret, pigghå, ålegras, tare, og fugl).

Vedlegg 1

Notat

Oppdragsnr.: 52205079 Dokumentnr.: RIM-02

Norconsult 

Til:
Fra: Norconsult AS
Sted, dato: Sandvika, 2022-12-08
Kopi til:

► Feltlogg kartlegging Fiborgtangen, september 2022

Kartleggingen ble gjennomført 19-20.09.2022 av biolog fra Norconsult AS. Det var overskyet med noe sol og noe vind under kartleggingen. Kartleggingen ble gjennomført med undervannsdronen «Blueye Pioneer», samt ved observasjon fra land ved lavvann.

Tidevannskorrigerer er gjennomført ved å se på vannstand på tidspunkt for transekt/drop og vurdert opp mot sjøkartnull.

Transekt	Tidspunkt	Start dyp	Tidevan n	Dyp korrigert mot sjøkartnull	Observasjoner
Transekt 1-4	Ca. 15.00	0,3 m	Ca. 140 cm	0 m	Kun bløtbunn, ikke mye å se på video pga grunne områder. Observert ved lavvann, bløtbunnsområder med fjæremark i hovedsak. Områdene på hver side av elven ble tørrlagt ved laveste vannstand.
Transekt 5	Ca. 08.30	27 m	192 cm	25 m	Bløtbunn fra start med groper etter børstemark. Avfall i form av brusboks. Tare rester. Mye strøm Fra ca. 23 meter sees et tynt partikkellag på topp av bunn. Sjöstjerner. Torsk. Flyndre og rødspette Noe yngelfisk. Fra ca. 15 meter noe brattere og skjellrester på bunn. Muligens litt hardere, ikke bløtbunn på samme måte som i dypet. Fra 12 meter, mer skjellrester og småstein på sandbunn. En del sjöstjerner. Fra ca. 8 meter mer steiner med algevekst. Dødmannshånd ved 7 meter på stein. Noe tare på stein, men begrodd. En del tare på 6-3 meter, men svært begrodd (tidevannskorr. 4-1 m). Begroingsalger fra 3 meter til land. Noe leppefisk. Fra 2 meter er det steinfylling.
Transekt 6	Ca. 08.55	14 m	184 cm	12 m	Sandbunn med steiner fra start. Flyndre. Sjöstjerner.

Notat

Oppdragsnr.: 52205079 Dokumentnr.: RIM-02

Norconsult 

					Dødmannshånd. Mer steiner fra ca. 11 meter. Vokser en del dødmannshånd på steinene. Noe yngelfisk. Kråkeboller. Solstjerne? 03.27 og 06.53 Mer sandbunn/litt mer mudder fra 9 meter. Lite lag med partikler/alger på overflaten av sedimentet fra 6 meter. Mer steiner igjen fra 5 meter (tidevannskorr. 3 m). Begroingsalger på steinene, noe tare men lite og veldig begrodd. Dette varer frem til overflaten.
Transekt 7	Ca. 09.20	12,5 m	179 cm	11 m	Sandbunn fra start med skjellrester. Mye partikler her. Noe stein med dødmannshånd på. Sjøstjerner. Fra 11 meter noe mer steinete områder. Tepper med partikler. På 12 meter er det mer sand og noe mudder igjen. Men en del sjøstjerner så ikke så blott Fra ca. 7 meter mer alger på bunnen. Tare fra 6 meter på steiner. Svært begrodd. (tidevannskorr. Ca. 4,5 meter) Noe ålegras ved 3,6 meter. Kun enkeltplanter. (tidevannskorr. 2 meter) Noe tett ålegraseng ved 2,5 meter frem til land (tidevannskorr. Ca 1 m). Begrodd og mye partikler. Høyde 0,4 meter. Steinfylling med alger helt ved land.
Transekt 8	Ca. 10.40	12,5 m	161 cm	11 m	Sandbunn med stein fra start. Tepper med partikler. Groper etter børstemark. Mye ved 10 meter Sjøstjerner. Noe tare ved 8 meter. Ikke så begrodd her. (tidevannskorr. 6,4 m) Mer algematter på bunnen fra 7 meter. Tare fra 4,5 meter. Begrodd. (tidevannskorr. Ca. 3 m) Ålegras fra 3 meter (tidevannskorr. 1,4 m). Ca. 0,4 meter høy. Begrodd av partikler, ikke så mye begroingsalger. Tett eng. Ålegraset stopper på 1,7 meter. Der starter steinfylling med tare og alger.
Transekt 9	Ca. 11.00	5,6 m	158 cm	4 m	Hardbunn med tare fra start. Sand fra 5 meter (tidevannskorr. 3,42 m) med algematter og sjøstjerner. Leppefisk. Mye partikler som de andre transektene - på fauna og flora.

Notat

Oppdragsnr.: 52205079 Dokumentnr.: RIM-02

Norconsult 

					Tare fra 3 meter (tidevannskorr. 1,42 m), svært begrodd. Ålegras på 2,2 meter (tidevannskorr. 0,5 m). Ca. 0,4 meter i høyde. Noe begroing. Tett eng. Sand med flyndre fra 1,4 meter (tidevannskorr. 0 m) ca. bløtbunnsområder i strandsonen med fjæremark. Steinfylling fra 0,7 meter med tang (tidevannskorr. 0 m).
Transekt 10	Ca. 11.10	10 m	157 cm	8,5 m	Sand fra start med noe skjellrester Sjøstjerner og noe tare Algematte på bunn fra ca. 6 meter (tidevannskorr. 4,5 m) Ålegras fra 4,1 meter (tidevannskorr. 2,53 m). Høyde på 0,6 meter. Tett eng. Noe begroing, men lite. Fra 1 meter sandbunn med skjellrester før steinfylling og tangbeltet fra 0,7 meter. (tidevannskorr. 0 m)
Transekt 11	Ca. 11.31	10 m	153 cm	8,5 m	Sand fra start med noe skjellrester. Noe rester av tre/kvister. Kjørt inn mot elva. Noe algevekst på bunn og begroing på steiner. Sjøstjerner og noe tegn etter børstemark. Ved 3,5 meter (tidevannskorr. 2m) er det noe ålegras i utkanten av transektet, men kun et belte på ca. 1 meter. Ålegrasenga starter på 2,2 meter (tidevannskorr. 0,7 m). Høyde på 0,8 meter. Spredt forekomst. Ved 1,8 meter (tidevannskorr. 0,3 m) starter bløtbunnsområder med fjæremark. Noe ålegras igjen ved 1,2 meter (tidevannskorr. 0 m). Deretter et lite opphold før mer på 1 meter. Delvis tett eng, med en del begroingsalger. Sand med skjellrester mellom forekomstene. Innenfor moloene er det kun sand/bløtbunn med algevekst og mye trerester.
Transekt 12	Ca. 11.46	10 m	150 cm	8,5 m	Sandbunn fra start med noe trerester fra start. Sjorose ved 00:24 Sjøstjerner Noe begroingsalger på steiner og algevekst på bunn. Noen områder med mye trerester f.eks. ved 9 meter og 5 meter. Belte med tang og grønnsalger ved 5-3 meter (tidevannskorr. 3,5-1,5 m) Deretter sand og bløtbunn. Noe fjæremark. Flyndrer. Noe rødalgevekst ved 1,3 meter (tidevannskorr. 0 m). Fjæremark ved 1,2 meter. Potensielt ørret ved 09.25 ca, men dårlig video akkurat der. Innenfor moloene er det mer trerester.

Notat

Oppdragsnr.: 52205079 Dokumentnr.: RIM-02

Norconsult 

Transekt 13	Ca. 12.10	10,5 m	146 cm	9 m	Sandbunn fra start. Sjøstjerner og slangestjerner. Noe tang, tare og algevekst. Taren som er observert har mye partikler festet til seg, og begroingsalger. Første observasjon av ålegras på 4,7 meter (tidevannskorr. 3,24 m), men ikke starten på enga. Start av tett ålegraseng på ca. 4,2 meters dyp (tidevannskorr. 2,5 m). Snegl på ålegraset. Ca. 0,8 meter høy. Mye begroing (ca. 80%). Små fisk (yngel) i enga. Eng stopper på ca. 1,2 meter (0 m). Sandbunn med skjellrester, som går over i bløtbunnsområde med fjæremark og skjellrester. Øret ved 10.44
Transekt 14	Ca. 12.52	11 m	141 cm	9,6 m	Sandbunn fra start. Sjøstjerner. Enkeltforekomster av tare, men mye partikler på taren og begroing. En del algevekst på bunn fra ca. 5 meter. Ålegras fra ca. 2 meter (tidevannskorr. 0,5 m), men spredt. Tettere ved 1,4 meter men svært begrodd og veldig kort belte før tangbeltet starter.
Transekt 15	Ca. 13.00	10 m	141 cm	8,6 m	Sandbunn med skjellrester fra start. Enkeltforekomster av tare. Sjøstjerner. Noe mer steinete bunn enn ved de andre transektene. Algevekst på bunn her også fra ca. 6 meter. Enkeltforekomster til spredt forekomst av ålegras fra 4-2 meters dyp (tidevannskorr. 2,6-0,6 m). En del begroing. Tare på steiner fra 2 meter (tidevannskorr. 0,6 m), men svært begrodd. Ålegras igjen ved 1,5 meter (tidevannskorr. 0,1 m). Tett forekomst men svært begrodd. Ca. 0,6 meter høy. Avsluttes ved 0,5 meter før tangbelte.
Transekt 16	Ca. 13.13	10 m	140 cm	8,6 m	Sandbunn med skjellrester og steiner fra start. Sjøstjerner. Solstjerne. Enkeltforekomster av tare fra 9 meter (tidevannskorr. 7,6 m). Noe begroing og partikler på tarebladene. Observasjon av øret ved 01.28 Tettere algevekst på tareskog(?) ved 3 meters dyp (tidevannskorr. 1,6 m) før tangbeltet starter.
Transekt 17	Ca. 13.23	11 m	140 cm	9,6 m	Sandbunn med noe steiner fra start. Sjøstjerner. Steinfylling fra ca. 5 meter med tarevekst (tidevannskorr. 3,6 m). Mest tare ved ca. 1,5 meter før tangbeltet på 0,5 meter. Taren var svært begrodd.
Drop 1	Ca. 11.04	35 m	158 cm	33,4 m	Bløtbunn med noe steiner.

Notat

Oppdragsnr.: 52205079 Dokumentnr.: RIM-02

Norconsult 

					Mye partikler i vannet derfor ganske uklart.
Drop 2	Ca. 11.15	23 m	157 cm	21,5 m	Bløtbunn ev. sandbunn. Mye partikler i vannet. Sjöstjerner (solstjerne?) og noe hydroide eller liten piperenser?
Drop 3	Ca. 11.27	18 m	153 cm	16,5 m	Bløtbunn ev. sandig bunn. Sjöstjerner. Noe groper og merker etter børstemark. Mye partikler i vannfasen. Tårnsnegl og noe skjellrester.
Drop 4	Ca. 11.38	Ca. 15 m	152 cm	Ca. 13,5 m	Sandig bunn Sjöstjerner Noe algevekst på bunn. Noe snegl og
Drop 5	Ca. 11.46	18 m	150 cm	16,5 m	Bløtbunn Sjøfjær Sjöstjerne
Drop 6	Ca. 12.01	25 m	148 cm	23,5 m	Bløtbunn Groper etter børstemark Sjøfjær og piperenser Sjørose på 02.03 Mye strøm, dronen ble dratt mye i
Drop 7	Ca. 12.14	24 m	145 cm	22,5 m	Bløtbunn Sjøfjær og piperenser Noe skjellrester
Drop 8	Ca. 12.33	30 m	143 cm	28,6 m	Bløtbunn, men noe mer vekst/partikler på bunn Sjørose på 00.22 Sjøfjær (liten piperenser) Groper etter børstemark
Drop 9	Ca. 12.45	35 m	141 cm	33,6 m	Bløtbunn med noe vekst/partikler på bunn Groper etter børstemark Sjøfjær og piperensere
Drop 10	Ca. 13.33	10 m	140 cm	8,6 m	Sandbunn med skjellrester, noe steiner Sjöstjerner Tare på stein (men enkeltforekomster)