

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark  
Grev Wedels gate 1  
3111 Tønsberg

Dato: 19.09.2024

## Utfylling ved Frier Vest fase II, søknad om endring av tillatelsens ramme

Utdrag fra brev av 28.06.2024 fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark til Grenland Havn:

*«I forbindelse med gjennomgang av egenkontrollrapporten for utfylling ved Frier Vest fase II i Bamble kommune (anleggsnr. 4012.0117.01, tillatelsesnr. 2022.0631.T) for 2023 avdekket og påpekte vi tre avvik.*

*Avvik 1: Dere har gått utover rammen i tillatelsen.*

*Avvik 2: Overvåking av turbiditet er ikke i tråd med vilkår i tillatelsen.*

*Avvik 3: Årsrapporten er mangelfull»*

Denne søknad gjelder for endring av areal berørt sjøbunn og volum fylling i sjø - avvik 1 og redegjørelse for avvik 2 – Overvåking av turbiditet.

Utdrag brev fra Statsforvalter av 28.06.2024 vedr. avvik 1, gjengitt under.

### **«Deres tilbakemelding og vår vurdering**

*Avvik 1: Dere har gått utover rammen i tillatelsen*

- 1) Dere oppgir at dere ikke har dekket til utenfor tiltaksgrensen. Årsaken til differanse mellom rapportert areal og areal i tillatelsen oppgir dere å være at det er lagt ut tildekkingslag i grunne områder som ikke regnes som sjøbunn (markert i rødt i figuren på s. 5 i deres redegjørelse).*
- 2) I søknad om tillatelse har dere lagt ved et kart som viser omsøkt areal og spesifisert hvor stort areal som er sjøbunn (gjengitt på s. 3 i deres redegjørelse). Kartene skiller på hvilke arealer som krever detaljerte geotekniske vurderinger og hvor det er tilstrekkelig med enklere geotekniske vurderinger. Det fremgår ikke av søknaden at deler av tiltaksområdet i sjø skissert i kart er utelatt fra deres arealberegninger for tiltaket.*
- 3) I redegjørelsen viser dere til at arealet markert med rødt i figuren på s. 5 ikke er sjøbunnsareal. Dere vurderer likevel dette som et tildekningsareal. Dette arealet er markert som sjø i bakgrunnskartet. Dersom det ikke er sjøbunn, ville det heller ikke vært behov for å legge ut tildekkingslag.*
- 4) Rammen på tillatelsen er satt på bakgrunn av areal oppgitt i søknaden. Siden oppgitt areal ikke omfatter hele sjøbunnsarealet for utfyllingen er dere i brudd med rammen for tillatelsen, gitt i vilkår 1. Dere må derfor søke om en endring av tillatelsens ramme. Søknad om endring må inkludere kart som viser tydelig hva dere har regnet som sjøbunn da dere søkte og hva som faktisk er sjøbunn.*

- 5) *Vi ber om at dere samtidig kontrollerer at dere har inkludert alle masser som skal fylles i sjø i omsøkt volum.»*

Grenland Havn IKS/ Frier Vest har benyttet flere rådgivende firma for å utførelse av prosjektering og prosjektledelse.

Asplan Viak har utformet søknad og søkt på vegne av Grenland havn/ tiltakshaver.

Norconsult har areal- og volumberegnet tiltaket, samt produsert plantegninger med påtegning av areal sjøbunn og volum fylling.

Sweco har hatt byggeledelse og koordinert prosessene fra oppstart og frem til sommeren 2023.

Ivialt AS overtok byggeledelsen fra Sweco sommeren 2023.

Grenland havn beklager at det har tatt noe tid å sende inn endringssøknad, men det skyldes flere forhold som, ferieavvikling og at det har tatt tid å få tilbakemelding/ svar og beregninger fra involverte rådgivere.

Grenland havn har tidligere gitt forklaring på avvik mellom areal for tildekkingslag og areal i tillatelse for fotavtrykk sjøfylling, i «svar avvik-egenkontrollrapport-2023 av 14.06.24». Utdrag gjengitt under:

*«Entreprenøren har lagt ut 205 055 m<sup>2</sup> tildekkingslag.  
Tillatelsen er begrenset til 176 800 m<sup>2</sup> sjøbunnsareal. Differanse mellom utlagt areal og tillat areal er 28 255 m<sup>2</sup>.*

*Tildekkingslaget er lagt ut til tiltaksgrense. Årsaken til differanse mellom utlagt og tillatt areal for tildekkingsareal/ sjøbunnsareal er som følger:*

*Entreprenøren har lagt ut tildekkingslag i områder som ligger innenfor gulskravert areal i plantegning-søknad, Norconsult-E06. Dette er ikke definert som sjøbunnsareal, men rapportert som tildekkingsareal i egenkontrollrapport for 2023.*

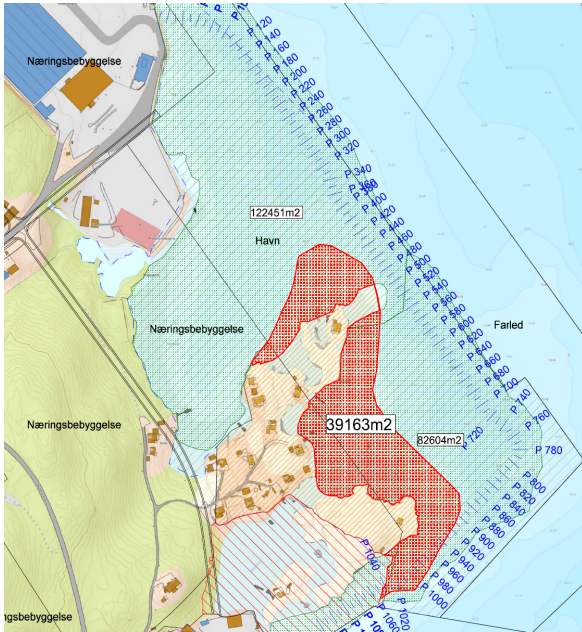
*Arealet som ligger innenfor gul-skravert-område er beregnet til 39 163 m<sup>2</sup> og skulle vært trukket ut av rapportert areal for tildekking av sjøbunn.*

*Tildekket «sjøbunn» blir etter fradrag for tildekket areal innenfor gulskravert-område:*

$$205\ 055\ m^2 - 39\ 163\ m^2 = \underline{165\ 892\ m^2}$$

*Med bakgrunn i dette mener vi at det ikke er et avvik ift tillatelsen*

*Utklipp under viser tildekket areal innenfor gulskravert område og som ikke er definert som sjøbunn.»*



### Tilbakemelding fra Statsforvalter av 28.06.2024, Avvik areal, forklaring Grenland havn.

2) Det er riktig at Kartene skiller på hvilke arealer som krever detaljerte geotekniske vurderinger og hvor det er tilstrekkelig med enklere geotekniske vurderinger og at det ikke fremgår av søknaden at deler av tiltaksområdet i sjø skissert i kart er utelatt fra arealberegninger for tiltaket.

Dette er selvsagt uheldig, da det har ført til et avvik ift til reelt og omsøkt sjøbunnsareal.

Vi har dessverre ikke klart å spore tilbake hvorfor det ble vurdert og beregnet på denne måten i utgangspunktet, men vi har konkludert med at det var på grunn av grunne områder som en ikke vurderte som sjøbunn ift begrepet «areal berørt sjøbunn» og at arealet derfor ble trukket ut av totalareal.

Utførende entreprenør har lagt ut tildekkingslag i dette grunne området også, dvs det er lagt ut tildekkingslag i hele området/ fotavtrykk for omsøkt sjøfylling med unntak av tjenn mellom brannvannsutløp-Ineos og Slobukta på 3 800 m<sup>2</sup> (området var lukket inne mot sjø under utfylling).

Vi er av den oppfatning at utleggingen av tildekkingslaget i de grunne områdene har hatt en gunstig innvirkning med hensyn til begrensnings av partikkelspredning, men arealet burde vært inkludert i omsøkt areal.

Søker derfor om utvidelse av tillatelsens ramme for berørt sjøbunnsareal fra 176 800 m<sup>2</sup> til 209 350 m<sup>2</sup>, hvorav 3 800 m<sup>2</sup> er i tjenn mellom brannvannsutløp-Ineos og Slobukta.

Areal sjøfylling pr. 28.08.2024 er 173 200 m<sup>2</sup>/ figur 1

Figur 1 areal sjøfylling pr. 28.08.2024



### Kontroll av volum

5) Statsforvalteren ber om at Grenland Havn samtidig kontrollerer at alle masser som skal fylles i sjø er inkludert i omsøkt volum.

Fyllingsvolum gitt i tillatelse er 1 250 000 fm<sup>3</sup> sprengstein. Ny beregning av volum for full utfylling til ytterbergrensning, viser et totalvolum på 2 147 000 m<sup>3</sup> sprengstein.

Teoretisk volumberegning er basert på seismikk, grunnboringer, antatt fortrenkning av leire og endelig volum fremkommer først når omsøkt areal er fylt ut og fyllingen har fortrenget/ infiltrert leirlag på bunn. Det kan derfor bli avvik fra teoretisk til asbuilte/ virkelige volum.

### Opprinnelig søknad, endringsøknad og tillatelse

Tabell under viser omsøkt areal og volum:

Søknad-dato	Beskrivelse	Areal sjøbunn-m <sup>2</sup>	Volum under kt. 0 m <sup>3</sup>
18.11.2021	Søknad	173 000	1 232 517
23.08.2022	Endring søknad	176 800	1 240 117

Tabell under viser areal og volum gitt i tillatelse:

Tillatelse-dato	Beskrivelse	Areal sjøbunn-m <sup>2</sup>	Volum under kt. 0 m <sup>3</sup>
19.10.2022	Tillatelse	176 800	1 250 000



Etter ny gjennomgang og kontroll av søknadsprosessen har vi funnet avvik i volum og areal i endringssøknad av 23.08.2022.

Endringssøknad av 23.08.2022 er kun revidert med tillegg av areal og volum for tjenn mellom Slobukta og brannvannsutløp-Ineos, dvs 3 800 m<sup>2</sup> og 7 600 m<sup>3</sup>.

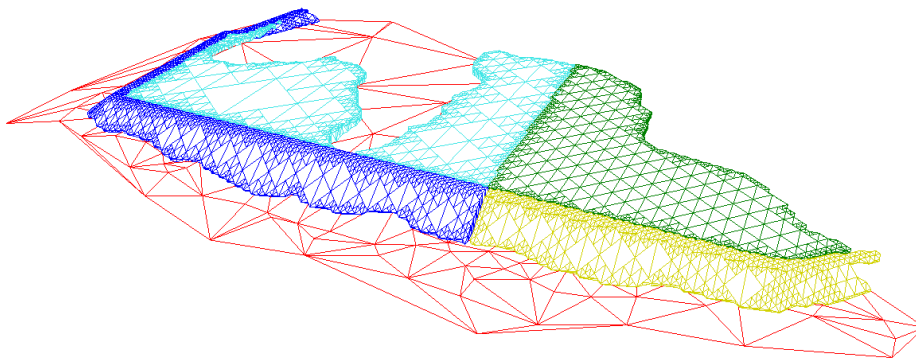
Areal og volum for endret begrensning/ fylling i sjø er oppdatert på tegning, men ekstra areal og volum for endringen er ikke medtatt i endringssøknaden.

Etterkontroll av volum for sjøfylling viser et totalt fyllingsvolum på 2 147 000 m<sup>3</sup> for full utfylling til ytterbegrensninger.

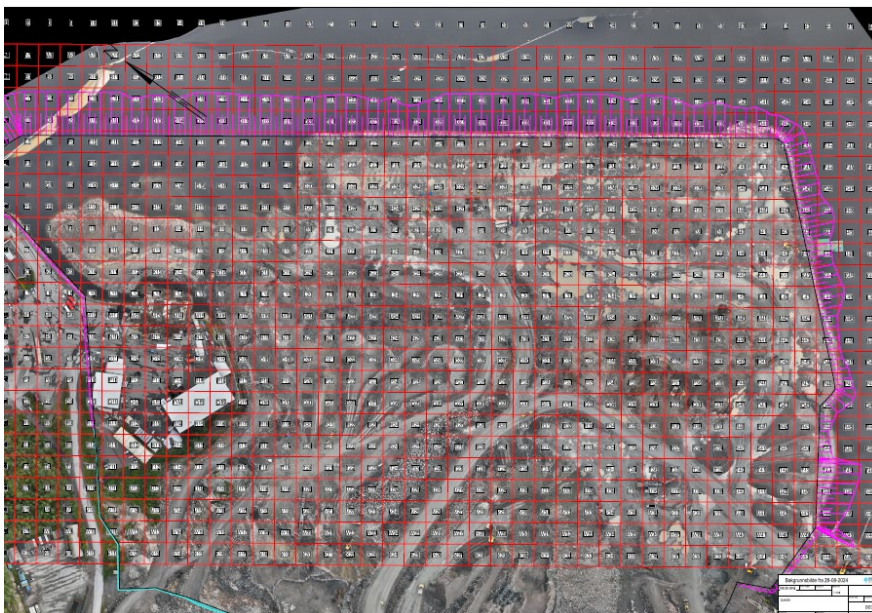
Det er pr. 28.08.2024 fylt ut 1 555 000 m<sup>3</sup> i sjø dvs 72,5 % av nytt beregnet totalvolum og 125 % av volum gitt i tillatelse.

Grenland havn søker om endring av ramme for utfylling i sjø til 2 147 000 m<sup>3</sup>.

Figur 2 – Modell av teoretisk full utfylling eks tjenn mellom Slobukta og brannvannsutløp-Ineos



Figur 3 – Ortofoto sjøfylling pr. 28.08.2024



## Redegjørelse for avvik 2 – Overvåking av turbiditet

Utdrag brev fra Statsforvalter av 28.06.2024 vedr. avvik 2, gjengitt under.

*Avvik 2: Overvåking av turbiditet er ikke i tråd med vilkår i tillatelsen*

*Dere har begrunnet valget av et fast referansenivå for turbiditet og valgt dyp for overvåking. Videre har dere beskrevet hvilke hensyn dere må ta ved plassering av utstyret.*

*Vurderingene dere har gjort må inngå i overvåkingsprogrammet, enten direkte eller f.eks. i et vedlegg som danner grunnlag for overvåkingsprogrammet. På bakgrunn av oversendt dokumentasjon, ser vi det som lite sannsynlig at kun to målepunkter er tilstrekkelig til å avdekke eventuell spredning av forurensning som følge av tiltaket, for et såpass stort geografisk område. Vi viser i den sammenheng til henvendelsen vi har fått ang. tilslamming av områder med ålegress ved Jonsholmane sør for tiltaksområdet.*

*Vi minner om at dere er i brudd med vilkåret om turbiditetsovervåking inntil dere søker om endring og vi ev. vedtar en slik endring.*

## Miljøovervåking i forbindelse med utfylling i sjø ved Frier Vest, revidert overvåkingsprogram

Frier Vest AS har fått tillatelse til utfylling i sjø ved gnr/bnr. 7/4, 1/14, 7/17, 7/20, 7/23, 7/28, 7/29, 7/30, 7/37, 7/35, 7/39, 7/41, 7/45, 8/8 og 8/15 i Frierfjorden i Bamble kommune. Gjeldende tillatelse er gitt av Statsforvalteren i Vestfold og Telemark 19.10.2022.

Statsforvalteren setter en rekke krav og vilkår i forbindelse med tillatelsen, med blant annet utarbeidelse av et program for miljøovervåking som skal godkjennes av Statsforvalteren.

Frier Vest har fulgt et overvåkingsprogram som er oversendt Statsforvalteren, men det er gjort tilpasninger og endringer basert på erfaringer underveis i utfyllingen.

I forbindelse med oversendelsen av egenkontrollrapport for 2023, fikk Frier Vest en tilbakemelding fra Statsforvalteren der det ble påpekt 3 avvik fra tillatelsen. Et av avvikene omhandlet den pågående turbiditetsovervåkingen. Det ble sendt en redegjørelse til Statsforvalteren knyttet til avviket med den pågående overvåkingen, men Statsforvalteren krever at vurderingene i redegjørelsen inngår i overvåkingsprogrammet og at overvåkingsprogrammet oppdateres.

Det foreliggende reviderte overvåkingsprogrammet redegjør for valgt overvåkingsstrategi, og det beskriver også ny og utvidet overvåking.

Vedlagt rapport «Miljøovervåking i forbindelse med utfylling i sjø ved Frier Vest - 10243008-01-RAP-001» utarbeidet av Kjetil Barland, Multiconsult redegjør for revidert overvåkingsprogram.

Vennlig hilsen

Torben Jepsen  
Havnedirektør Grenland havn

Vedlegg:

- Rapport Multiconsult - «Miljøovervåking i forbindelse med utfylling i sjø ved Frier Vest - 10243008-01-RAP-001»
- Ortofoto/ tegning med areal sjøfylling pr. 28.08.2024
- Ortofoto/ tegning med utlagt tildekningslag på sjøbunn (rapportert pr. egenkontrollrapport-2023)

---

RAPPORT

# Miljøovervåking i forbindelse med utfylling i sjø ved Frier Vest

---

OPPDRAGSGIVER

Frier Vest AS

EMNE

Revidert overvåkingsprogram

DATO / REVISJON: 06.09.24 / 00

DOKUMENTKODE: 10243008-01-RAP-001

---



Multiconsult



Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Miljøovervåking i forbindelse med utfylling i sjø ved Frier Vest</b>	DOKUMENTKODE	10243008-01-RAP-001
EMNE	Revidert overvåkingsprogram	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Frier Vest AS</b>	OPPDRAGSLEDER	Kjetil Barland
KONTAKTPERSON	<b>Knut Dagestad</b>	UTARBEIDET AV	Kjetil Barland
		ANSVARLIG ENHET	10112012 Miljø og utredning

## SAMMENDRAG

Det foreliggende reviderte overvåkingsprogrammet beskriver hvorledes kontinuerlig overvåking med multiparametersonder ved angitte lokaliteter vil avdekke potensiell forurensningsspredning via partikulært materiale slik at kravene i tillatelsen gitt av Statsforvalteren overholdes. I tillegg beskrives handlemåter ved eventuelle overskridelser av alarmgrenser.

Programmet beskriver også hvorledes jevnlig dybdeprofilering i hele vannsøylen skal utføres for å understøtte den kontinuerlige overvåkingen.

00	06.09.24	Revidert overvåkingsprogram	KB	KHL/KD-oppdragsgiver	KB
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Overvåkingsprogrammet .....</b>	<b>5</b>
2.1	Kontinuerlig overvåking av turbiditet .....	5
2.1.1	Prinsipper og redegjørelse for valgt strategi .....	5
2.1.2	Gjennomføringen .....	7
2.2	Dybdeprofilering .....	8
<b>3</b>	<b>Loggføring underveis og rapportering .....</b>	<b>8</b>

## 1 Innledning

Frier Vest AS har fått tillatelse til utfylling i sjø ved gnr/bnr. 7/4, 1/14, 7/17, 7/20, 7/23, 7/28, 7/29, 7/30, 7/37, 7/35, 7/39, 7/41, 7/45, 8/8 og 8/15 i Frierfjorden i Bamble kommune. Gjeldende tillatelse er gitt av Statsforvalteren i Vestfold og Telemark 19.10.2022.

Statsforvalteren setter en rekke krav og vilkår i forbindelse med tillatelsen, med blant annet utarbeidelse av et program for miljøovervåking som skal godkjennes av Statsforvalteren.

Frier Vest har fulgt et overvåkingsprogram som er oversendt Statsforvalteren, men det er gjort tilpasninger og endringer basert på erfaringer underveis i utfyllingen.

I forbindelse med oversendelsen av egenkontrollrapport for 2023, fikk Frier Vest en tilbakemelding fra Statsforvalteren der det ble påpekt 3 avvik fra tillatelsen. Et av avvikene omhandlet den pågående turbiditetsovervåkingen. Det ble sendt en redegjørelse til Statsforvalteren knyttet til avviket med den pågående overvåkingen, men Statsforvalteren krever at vurderingene i redegjørelsen inngår i overvåkingsprogrammet og at overvåkingsprogrammet oppdateres.

Det foreliggende reviderte overvåkingsprogrammet redegjør for valgt overvåkingsstrategi, og det beskriver også ny og utvidet overvåking.

## 2 Overvåkingsprogrammet

### 2.1 Kontinuerlig overvåking av turbiditet

#### 2.1.1 Prinsipper og redegjørelse for valgt strategi

Statsforvalteren krever kontinuerlig overvåking av turbiditet under anleggsfasen. Det skal etableres en referanselokalitet som er upåvirket av utfyllingen, og det er differansen mellom målinger som er påvirket av utfyllingen og målinger fra referanselokaliteten som ikke skal overstige 10 NTU i mer enn 20 minutter.

Frier Vest har valgt å ikke etablere en målerigg ved en referanselokalitet, men heller anse bakgrunnsnivåer i Frier til < 2 NTU. Det er flere grunner til at denne tilnærmingen ble valgt. Rent praktisk er det utfordrende å finne en lokalitet som ikke på noen måte er påvirket av ytre faktorer (skipstrafikk inkl. oppankring, annen utfylling, lokale tilførsler), og som har identiske strøm-, sjiktning- og dybdeforhold som utenfor tiltaksområdet.

All erfaring tilsier at dette er en riktig vurdering under store deler av året. Det kan være episoder vår og høst med forhøyede turbiditetsnivåer i Frier grunnet partikkeltransport fra nedbørfeltet, men slike episoder er sjeldne og som regel kortvarige. Rent teoretisk vil en slik tilnærming uansett ikke føre til at det vil være «lettere» å holde seg innenfor tillatt grenseverdi – snarere tvert om.

Samtidig er det viktig å se hen til måle metodens nøyaktighet og begrensninger. De aller fleste kommersielt tilgjengelige turbiditetssensorer for kontinuerlig overvåking har begrenset nøyaktighet i lave måleområder. Lang erfaring med det aktuelle måleutstyret som benyttes i Frier Vest tilsier at i måleområdet under 2 NTU er måleusikkerheten stor, og den er tidvis mellom 50 og 100 %. Over 2 NTU og opp mot 100 NTU er det derimot godt samsvar mellom In Situ-målinger og akkrediterte laboratorieanalyser. Turbiditetsnivåer (langt) over 100 NTU bør egentlig bare anses som meget høye – ved slike nivåer er det kun analyse av suspendert tørrstoff som gir noenlunde representative svar.



Dette underbygges også av den pågående overvåkingen der registrert turbiditet i perioder uten utfyllingsaktiviteter i all hovedsak er under 2 NTU. Av de til sammen ca. 70 000 enkeltmålinger som ble utført i 2023 ligger faktisk også gjennomsnittet på ca. 2 NTU.

**Oppsummert betyr dette at tilnærmingen med å sette alarmgrensen på 12 NTU i mer enn 20 minutter ved målerigger som er påvirket av utfyllingen, må anses å være validert.**

Lokalisering av målerigger og aktuelt måledyp har også vært utfordrende. Lokaliseringen må tilpasses siltgardinens plassering, behov for fremkommelighet i forbindelse med trafikk inn/ut av utfyllingsområdet samt vedlikehold/inspeksjon av siltgardinen, og øvrig skipstrafikk. Måleriggene Frier 1 og Frier 2 har vært lokalisert henholdsvis syd og nord for utfyllingsområdet. I løpt av september 2024 vil det bli utplassert en ny målerigg (Frier 3), og figur 1 viser planlagt plassering av de tre måleriggene. Eksakt plassering må tilpasses observasjoner i felt på bakgrunn av aktuell vanndybde og helning av sedimentoverflaten. Alle måleriggene vil registrere aktuell posisjon ved hjelp av GPS-koordinater kontinuerlig, og dermed vil lokaliseringen til enhver tid være dokumentert.

Måledybden er valgt på bakgrunn erfaringer fra Frierfjorden. Frierfjorden er en terskelfjord med et distinkt brakkvannslag over et dypvannslag med høy salinitet. Dypvannet er tidvis stagnant og anaerobt, og skiftes og luftes ut ved terskeloverskyllinger som skyldes havstrømmer. Brakkvannslagetets mektighet varierer gjennom året avhengig av meteorologiske forhold, men det anses at det er partikkeltransport i brakkvannslaget som kan føre til eventuell spredning av miljøgifter utover i fjordsystemet. Aktuelt måledyp er derfor vurdert til å være brakkvannslaget. Partikkelspredning til dypvannet er vurdert som mindre problematisk.

Ved partikkelspredning til brakkvannslaget er det sannsynlig at partikler vil akkumuleres ved overgangen mellom brakkvann og saltvann på grunn av en markant tetthetsgradient. Dette overgangssjiktet, ofte omtalt som halocline, vil variere gjennom året i et system som Frierfjorden, og det vil være svært krevende å sikre at man overvåker et gitt sjikt til enhver tid. Dermed blir det gjort en praktisk tilnærming ved å etablere sensorene på ca. 3 m vandyp. Erfaringene så langt tilsier at 3 m er over det tydelige overgangssjiktet, men dypt nok til å representere brakkvannssjiktet. Måledybde vil bli registrert kontinuerlig ved hver målerigg, og dermed vil aktuelt måledyp til enhver tid være godt dokumentert.

**Oppsummert vurderes at antall og lokalisering av målerigger samt måledyp er relevante og tilpasset for å overvåke partikkelspredningen som følge av utfyllingen på en hensiktsmessig måte.**

I tillegg til kontinuerlig overvåking av turbiditet (samt temperatur og salinitet) på ca. 3 m dyp ved Frier 1, 2 og 3 (jfr figur 1), vil det blir dybdeprofilert med logging av turbiditet, temperatur og konduktivitet/salinitet i hele vannsøylen med ca. månedlig frekvens ved de tre måleriggene. Denne praksisen ble innført i løpet av sommeren 2024, og inngår nå som en del av miljøovervåkingen (se også kap. 2.2).



Figur 1: Lokalisering av de tre måleriggene. (Kartkilde: NIBIO-kilden)

### 2.1.2 Gjennomføringen

Det blir benyttet Aquatroll 500/600 multiparametersonder med turbiditetssensorer. Sondene har wiper som sikrer god målekvalitet for turbiditet. Samtidig vil sondene måle konduktivitet/salinitet og temperatur. Sondene vil være koblet mot VuLink dataloggere med telemetri. Dataene vil videre bli lagret og prosessert i programvaren HydroVu. Alle enheter er utviklet av *InSitu-inc.*, og løsningen har vist seg å være både robust og fleksibel. Som for all annen teknologi, er det sårbarheter også for dette utstyret. Det legges opp til ca. månedlig vedlikeholdsbesøk med puss og sjekk/kalibrering av sensorer samt batteribytte i telemetrienheten. Det er imidlertid ikke mulig å garantere 100 % kontinuitet i målingene, og avbrudd knyttet til problemer med telemetrienheter og sky-tjenesten er uforutsigbare og ikke mulig å forebygge.

Sondene vil bli satt opp til å måle hvert 10 minutt. Dersom det registreres turbiditet over 12 NTU ved en eller flere sonder, vil det bli sendt alarm per sms til angitt personell hos entreprenør og konsulent.

Dersom tre påfølgende målinger er over 12 NTU, anses grenseverdien satt i tillatelsen å være brutt. Videre handling ved en slik overskridelse er beskrevet i entreprenørens prosedyrer. I prosedyren inngår loggføring ved mottak av alarm og stans i utfylling dersom overskridelsen skjer i arbeidstiden, Utfyllingen stanses inn til det igjen registreres turbiditet under 12 NTU. Dersom en overskridelse med sikkerhet kan spores til et bestemt utfyllingsområde, kan utfylling fortsette i andre områder dersom overvåkingen ved nærmeste målerigg viser turbiditet under 12 NTU.

## 2.2 Dybdeprofilering

Med ca. månedlig frekvens skal det dybdeprofileres med en YSI-EXO2 multiparametersonde ved hver av lokalitetene vist i figur 1. Det skal registreres turbiditet, temperatur og konduktivitet/salinitet i hele vannsøylen fra vannoverflaten til sedimentoverflaten. Dersom det registreres sjikt med tydelig turbiditetsøkning (< 12 NTU) som kan relateres til utfyllingen, skal det profileres med økende avstand fra tiltaksområdet for å forsøke å angi hvor langt påvirkningen er målbar. Alle dybdeprofiler skal være sporbare med GPS-koordinater.

## 3 Loggføring underveis og rapportering

Alle måledata blir lagret med tilhørende GPS-koordinater, tidspunkt og dybder, og resultatene kan presenteres i en tabell og/eller tidsserier og dybdeprofiler.

I tillegg vil det bli ført logg av personell i felt der alle avvik eller spesielle observasjoner registreres.

Entreprenør vil loggføre alle alarmer som går i arbeidstiden. I loggen registreres også varighet av overskridelser, og tiltak som iverksettes. Så langt det er mulig vurderes også årsaken til overskridelsen slik at eventuell uheldig praksis kan unngås i fremtiden.

I henhold til tillatelsen kap. 5.4 vil det bli utarbeidet årsrapporter som sendes statsforvalter innen 1. mars påfølgende år, og det vil bli utarbeidet sluttrapport i henhold til kap. 5.5 i tillatelsen når arbeidene er avsluttet.





N

173200m2

Sjofylling areal 28.08.2024		1:1000	
28.08.2024			
Laszlo			003



122 451 m<sup>2</sup>

82 604 m<sup>2</sup>

Tildeckingsmasser sjøfylling Frier Vest					
Dato	Kontrakt	Opplyst	Målestokk		
28.02.2024			1:1200		
Lazlo			Skjema nr.	003	
Navn		Beregning			