



Statsforvaltaren i Vestland

Søknadsskjema
Nynorsk

SØKNAD OM MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG



Skjemaet skal nyttast ved søknad om løyve til mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag etter forureiningsforskrifta kapittel 22 og forureiningslova § 11. For andre tiltak i sjø kan søknadsskjemaet nyttast som utgangspunkt for kva opplysningar Statsforvaltaren treng for å kunne fatte ei avgjerd. Du kan gjerne bruke søknadsskjema for desse tiltaka også.

Skjemaet må fyllast ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følgje med. Se rettleiar til søknadsskjema og informasjon til søker i eige dokument.

<https://www.statsforvalteren.no/nn/vestland/miljo-og-klima/forureining/mudring-og-dumping---soknadsskjema/>

Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er nødvendig.

Søknaden skal sendast til Statsforvaltaren pr. e-post (svlpost@statsforvalteren.no) eller pr. brev (Statsforvaltaren i Vestland, Statens hus, Njøsavegen 2, 6863 Leikanger).

Innhald

1. Generell informasjon	3
2. Type tiltak	4
Del A – Mudring	5
Del B – Dumping	7
Del C – Utfylling	8
3. Lokale tilhøve	10
4. Forureiningssituasjon, avbøtande tiltak, overvaking og mål	12
5. Handsama hjå andre styresmakter?	16
Vedlegg	16

1. Generell informasjon

a Tiltakshavar (ansvarleg søkjar)			
Namn	AS Sævareid Fiskeanlegg		
Adresse	Sævareidvegen 644		
Telefon	56 58 06 50		
e-post	esben@sevareid.no		
Hovudeining (org.nr.)	924 931 671 971 939 419		
Undereining (org.nr.)			
b Tiltakshavars kontaktperson			
Namn	Esben Borgen Nordtveit		
Adresse	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
Telefon	920 32 730		
e-post	esben@sevareid.no		
c Konsulentfirma (eventuelt)			
Namn	Multiconsult Norge AS		
Adresse	Nesttunbrekka 99, 5221 Nesttun		
Telefon	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
e-post	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
d Entreprenør (dersom kjend)			
Namn	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
Adresse	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
Telefon	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
e-post	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.		
e Lokalisering av tiltak			
	Mudring	Dumping	Utfylling
Kommune	Bjørnafjorden	Kommune	Kommune
Stadnamn	Sævareid	Stadnamn	Stadnamn
Gnr./bnr.	196/ 9, 52, 50.		Gnr./bnr.
Koordinatar EUREF89 UTM32	Nord: 6676905 Aust: 320476	Nord: Nord Aust: Øst	Nord: Nord Aust: Øst

f Tidsperiode for planlagt gjennomføring av tiltaket (månad og år) og kor lenge arbeidet vil pågå

Arbeid i elv og sjø omfattet av denne søknden er planlagt fra mai 2024 og til desember 2024, men som avhengig av fremdrift kan bli forskjøvet til i løpet av første halvår 2025, senest juni 2025.

g Fakturainformasjon

Fakturaadresse AS Sævareid Fiskeanlegg
Fakturareferanse Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.
Anna 924931671@autoinvoice.no
(Prosjektnummer e.l.)

Kontaktperson for fakturering

Namn Esben Borgen Nordtveit
Telefon 920 32 730
e-post esben@sevareid.no

2. Type tiltak

Mudring, dumping og plassering av materiale frå skip er underlagt reglane i forureiningsforskrifta kapittel 22. *Mudring og dumping i sjø og vassdrag* og krev alltid løyve etter § 22-6.

For utfyllingsarbeid og andre tiltak utført frå land er det ein vurderingssak frå Statsforvaltaren si side om tiltaket krev løyve etter forureiningslova § 11.

Mudring	<input checked="" type="checkbox"/>	Fyll ut del A	
Dumping	<input type="checkbox"/>	Fyll ut del B	
Utfylling	<input type="checkbox"/>	Fyll ut del C	
	Ja	Nei	
Tiltak i ferskvatn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dersom tiltak i ferskvatn:		Ja	Nei
Er det strekningar som fører anadrome laksefisk eller trua ferskvassartar (t.d. elvemusling, ål, edelkreps)		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Del A – Mudring

Ein kvar planlagt forflytning av massar frå sjøbotn

Utgreiing av tiltaket

a Føremål

Vedlikeholdsmudring Årstal siste mudring XXXX Dok. Vedlagt

Farledsmudring

Miljømudring

Undervasssprenging

Anna *Spesifiser:* Legging av nye ledninger på sjøbunnen og i strandsone, fjerne betongsøyler i elv og fjerne og bygge ny mur langs elvebredde.

b Gi ei kort utgreiing av tiltaket inkludert føremål

Det skal gjøres tiltak både i et vassdrag (et elvestrekke) og i sjø innerst i Sævareidfjorden. Tiltaket skal gjøres i forbindelse med oppgradering av AS Sævareid Fiskeanlegg. Elvestrekket er ca. 150 m langt og 10-25 m bredt, og går mellom Sævareidfossen i øst og en bro i vest som er definert som grensen for overgangen til sjø. Like sør for broen ligger utløpet til Haugaelva.

I elva skal det fjernes 5 betongsøyler som står forankret på elvebunnen (disse holder opp et eksisterende bygg over elva som skal fjernes), samt skal eksisterende natursteinmur fjernes og erstattes med ny betongmur. Det er planlagt at bunnfundamentene til betongsøylene skal bli liggende igjen på elvebunnen. Arbeidene innebærer også fjerning av tilstøtende konstruksjoner, bl.a. betongdekke, betongkulptert og støttelementer for avløpsrør utenpå eksisterende mur. Fjerning av masser til berg under og bak eksisterende natursteinmur, mulig sprenging for utjevning av støpeflate/bergoverflate og rensk av bergoverflate før støp. Forskale og støpe nytt fundament og ny mur mot elven. Utfylling med nye masser bak ny natursteinmur. Mulig omfang av sprengning berg (eller evt. pigging) er estimert til 100 m³.

I sjø skal det graves grøft for legging av to ny ledninger frå det nye fiskeanlegget. Det skal mudres ca. 50 m. Videre skal ledningene legges oppå havbunnen ned til planlagt dyp. Det er ikke ønske om å endre vanddybden men å få lagt ned nye rør som ikkje kommer til hindre for båttrafikk siden sjøbunnen her er veldig grunn.

c Areal som skal mudrast. Skal også teiknast inn og talfestast i kart.	
800	Kvadratmeter, m ²
d Volum som skal mudrast	
500	Kubikkmeter, m ³ 1000 Utrekna vekt, tonn
e Vassdjup før mudring	
0,5-6	m
f Ønska vassdjup etter mudring	
0,5-6	m
g Tiltaksmetode ved mudring	
Utførast frå skip <input checked="" type="checkbox"/>	Utførast frå land <input checked="" type="checkbox"/>
Gravemaskin	<input checked="" type="checkbox"/>
Grabbmudring	<input type="checkbox"/>
Sugemudring	<input type="checkbox"/>
Undervasssprenging	<input checked="" type="checkbox"/>
Anna	<input type="checkbox"/> <i>Beskriv kort korleis mudringa skal utførast for alle metoder:</i>
<p>Arbeid i og langs elv vil bli utført med gravemaskin frå land.</p> <p>Natursteinsmur og konstruksjoner vil bli plukket vekk med gravemaskin. Det vil bli rensk av bergoverflate under vann, før mulig sprengning for fundamentering for ny mur blir utført. Alle overskuddsmasser frå sprengning vil bli tatt opp frå elvebunnen. Ny mur skal støpes i betong.</p> <p>Mudring i sjø er planlagt utført med gravemaskin frå lekter. Det skal graves en grøft ca. 50 m lang, massene skal lagres på siden, rør legges og stedegne masser skal tilbakefylles rundt rørene. Overskudd av stedegne masser vil bli gravd opp og levert til godkjent mottak.</p> <p>Tiltaket skal ikkje medføre endring i dybde/tykkelse på verken elve- eller sjøbunnen som berøres av tiltaket.</p>	
h Disponeringsløysing for mudra massar	
Lovleg avfallsanlegg	<input checked="" type="checkbox"/>
Dumping i sjø eller vassdrag	<input type="checkbox"/> <i>Fyll ut del B</i>

Nyttiggjering på land *Forklar under*

Anna *Forklar under*

Det er ventet at mudringen på elvebunnen vil bli i begrenset omfang. Det som vil bli av overskudd vil bli levert til godkjent mottak.

Mudringsmasser fra sjøbunnen er planlagt gjenbrukt rundt nye rør. Overskudd etter dette vil bli levert til godkjent mottak.

i Metode for avvatning, opplasting, transport og disponering av mudra massar (forklar)

Dersom forurenset sediment må avvannes før transport, så skal sedimentene legges på et sted med egnede grunnforhold og med avrenning til innenfor en siltgardin.

Massene vil bli gravd opp og lagt på bil for transport til godkjent mottak. Bare overskudd av sediment for å hindre at vandedybden endrer seg, vil bli gravd opp og levert godkjent mottak.

Del B – Dumping

Tømming av materiale i sjøen for å bli kvitt det

Beskriving av tiltaket				
a	Areal som blir rørt av dumpinga. Skal også teiknast inn og talfestast i kart.			
	XXXX	Kvadratmeter, m ²		
b	Volum som skal dumpast		Ja	Nei
	XXXX	Kubikkmeter, m ³	Inkludert masseutviding?	<input type="checkbox"/>
	XXXX	Utrekna vekt, tonn	Ev. grad av utviding	XXXX %
c	Vassdjup før dumping			
	XX - XX	m		
d	Vassdjup etter dumping			
	XX - XX	m		
e	Mengde tørrstoff i sediment som skal dumpast			
	XXXX	tonn		
f	Vassinnhald i sedimenter som skal dumpast			
	XXXX	%		

g Gje greie for massane som skal dumpast

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

h Gje greie for metoden som skal nyttast

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Del C – Utfylling

Tømming av masser i sjøen for å etablere noko nyttig, som utvida areal. Det må vere *nyttiggjering* og det må vere *eigna massar*.

Utgreiing av tiltaket

a Føremål

Landvinning

Infrastruktur

Molo/bølgjebrytar

Anna *Spesifiser:* Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

b Gje kort greie for tiltaket. Spesifiser føremål med utfyllinga.

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

c Areal som skal fyllast ut. Skal også teiknast inn og talfestast i kart.

XXXX Kvadratmeter, m²

d Volum som skal fyllast ut.

XXXX Kubikkmeter, m³ XXXX Utrekna vekt, tonn

e Vassdjup før utfylling

XXXX m

f Gje greie for metoden for utfylling (snitt-teikning(ar) skal leggjast ved)

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

g Gje greie for utfyllingsmassane inkl. vurdering av plast

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

3. Lokale tilhøve

a Eigedomar som blir råka av tiltak

Eigar	Gardsnummer/bruksnummer
AS Sævareid Fiskeanlegg	196/ 9, 52, 50, 56, 53 og 47
Svein A. L. Sævareid	194/1
Robert Frode Gullbrå	194/2
Cecilie Kvarmestøl	194/2
Geir Hilmar Skaftun	194/30
Trygve Einar Haugen	193/7
Hartvig Haugen	193/1
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.

Dersom tiltaket går inn på eller kan råka anna persons eigedom skal skriftleg godkjenning frå grunneigar leggjast ved.

b Utgreiing av botntilhøve og området sin grunnstabilitet

Både bunnen i elvestrekket og på sjøbunnen er grov med store steiner. Dette sees på dykkervideo frå befaring i desember 2023. Prøvetaking av sedimentene på elvestrekket viste også lavt innhald av finstoff. Elvestrekket er omtrent mellom 1,5 og 6 m dypt.

Det er grunt i området det skal mudres i på sjøbunnen, omtrent mellom 0,5 og 3 m. Lengst ute nærmest marbakken er det meir grus og sand enn nærmere land.

For meir informasjon sjå kapittel 4 og 5.1 i vedlagt Multiconsult-rapport.

	Ja	Nei
<p>c Er det naturverdiar i eller i nærleiken av tiltaksområdet? <i>Dersom ja, angje kva for og omtal korleis desse eventuelt kan råkast av tiltaket. Oppgje kjelde for opplysningane.</i></p> <p>Haugaelva er gytebekk for sjørørret. Sævareidfjorden er registrert som gyteområde for fisk, blant annet for torsk, lenger ute i fjorden. For meir informasjon sjå kapittel 6.3 i vedlagt Multiconsult-rapport.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<p>d Utgreiing av naturtilhøva (ver, vind, straum, mm.)</p> <p>Det er ikkje gjort undersøkelser av strømførhold. Det renner ut to elver og gjennom tiltaksområdet i sjø, Haugaelva og Sævareidfossen. Sævareidfossen renner også gjennom tiltaksområdet i elv. Begge elvene kan reguleres der Sævareid Fiskeanlegg regulerer Sævareidfossen.</p> <p>Tiltaksområdet ligger innerst i Sævareidfjorden og er godt beskyttet mot ver og vind.</p>		
<p>e Oppgje kjente allmenne brukarinteresser knytt til lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv korleis desse eventuelt kan råkast av tiltaket.</p> <p>Sjå kapittel 6.4 til 6.6 i vedlagt Multiconsult-rapport.</p>		
<p>f Havnespy</p> <p>Er det kjente førekomstar av havnespy¹ i nærleiken av tiltaksområdet?</p> <p>Er deg grunn til å tru at det kan vere havnespy i nærleiken av tiltaksområdet?</p>	<p>Ja</p> <input type="checkbox"/> <p>Ja</p> <input type="checkbox"/>	<p>Nei</p> <input checked="" type="checkbox"/> <p>Nei</p> <input checked="" type="checkbox"/>
<p>g Er det røyr, kablar eller andre konstruksjonar i området? <i>Dersom ja, merk av på kart som skal leggjast ved søknaden</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹ <https://artskart.artsdatabanken.no/havnespy>

4. Forureinings situasjon, avbøtende tiltak, overvaking og mål

Prøvetaking og analyse må utførast av uavhengig tredjepart med dokumentert kompetanse.

	Ja	Nei
a Er det kjende forureiningskjelder i nærleiken (t.d. slipp, kommunalt avløp, båthamn, industriverksemder e.l.) <i>Dersom ja, angi kva for</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landbasert klekkeri og startforing - AS Sævareid Fiskeanlegg		

	Ja	Nei
Rettleiaren for søknadsskjemaet er lest og prøvetakinga er omtalt i samsvar med denne	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b Kartlegging av forureining i sjøbotn (analyseresultat/rapport skal leggjast ved søknaden)

Tal prøvestasjonar	5	
Tal prøvepunkt per stasjon	4	<i>Prøvepunkt skal teiknast inn på kart, jf. figur 1 i «Rettleiar til søknadsskjema»</i>
Prøvedjupne (analysert) i sediment (laginndeling må visast)	0-0,1 m	

Gje greie for prøvetakinga

Prøvetaking er gjort i elvestrekket med dykker og i sjø med vadere og grabb. Sjå kapittel 4 og 5 i vedlagt Multiconsult-rapport.

I etterkant av prøvetakingen i elvestrekket desember 2023 ble arbeidene utvidet til også å omfatte legging av nye ledninger på sjøbunnen utenfor fiskeanlegget. Det ble derfor den 20. februar 2024 utført prøvetaking av sjøbunnen i to stasjoner. Resultatene er ikkje klare, men er prøvepunktene og stasjonene er tegnet inn i vedlagt kart og er omtalt i rapporten frå Multiconsult. Resultatene vil bli ettersendt til Statsforvalteren.

c Summèr opp analyseresultata (det må gå fram om sjøbotn inneheld miljøgifter i tilstandsklasse III eller høgare²)

Analyseresultatene er klassifisert etter klasseinndeling for sedimenter i fjorder og kystvann, selv om sedimentene er hentet fra et område som er sterkt påvirket av ferskvann og der bunnen er definert som elvebunn og ikke sjøbunn. Resultatene viste at elvebunnen inneholder miljøgifter i tilstandsklasse V for kobber, antracen og fluoranten. Det er også påvist fleire PAH og sum PAH-16 i inntil tilstandsklasse IV og TBT, bly og sink i inntil tilstandsklasse III. Resultatene frå utførte miljøgeologiske grunnundersøkelser er nærare skildra i kapittel 5.2 og 5.3 i vedlagt Multiconsult-rapport.

Resultat frå planlagt undersøkelse av sjøbotn vil bli ettersendt Statsforvaltaren så snart dette er klart.

d Finstoffinnhald i sedimentet

Stein	Grus	Sand	Silt	Leire
%-andel	%-andel	%-andel	%-andel	%-andel

Eventuell nærmare omtale

Korngraderingen delte opp i >63 µm og <2 µm. Det ble registrert 98,3-99,5 % sand over >63 µm og <0,1 % av kornstørrelse <2 µm.

e Gje greie for avbøtande tiltak for å hindre spreieing av forureining (inkludert reine partiklar) og/eller negativ påverknad på naturverdiar. For utfylling må også tiltak mot spreieing av plast vurderast.

Sjå kapittel 9 i vedlagt Multiconsult-rapport.

² Tilstandsklasser for sediment jf. Veileder M-608/2016 – revidert 30.10.2020

f Gje greie for risikovurderinga av tiltaket på ytre miljø og vis til eventuell rapport. *Risikovurderinga bør gjennomførast av uavhengig tredjepart med dokumentert kompetanse.*

Sjå kapittel 8 i vedlagt Multiconsult-rapport.

g Tiltaksmål

Det skal ikkje forekome synlig spredning av partikler i vannmassene i restriksjonsperiodene beskrevet i kapittel 9 i vedlagt Multiconsult-rapport.

h Miljømål

Miljømål for prosjektet er at tiltaksarbeidene i sjø/vassdrag ikke skal føre til spredning av forurensning som kan være skadelig for miljøet i resipienten eller føre til forringelse av økologisk og kjemisk tilstand. Tiltaksarbeidene skal heller ikke forringe forholdene for gytende fisk

i Plan for overvaking av vatn, spreiiing av massar og sluttkontroll

Se kapittel 10 i vedlagt Multiconsult-rapport.

5. Handsama hjå andre styresmakter?

(det er tiltakshavar som har ansvar for å ha dei nødvendige løyva på plass ved oppstart)

	Ja	Nei	Annet
a Plan- og bygningslova (kommunen)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Skal leggest ved Under utarbeidelse, er foreløpig ikkje sendt kommunen. Saksnr. Frå forhåndskonferanse er 23/9255
b Hamne- og farvasslova (Kystverket/havnevesen)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Under utarbeidelse
c Kulturminnelova (Norsk Maritimt Museum)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ikkje aktuelt
d Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (dersom Fylkeskommunen)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kopi av denne søknad sendes NVE og Fylkeskommunen

Andre opplysningar som er av betydning for saken skal leggest ved søknaden.

Vi gjer merksam på at søkjar sjølv er ansvarleg for ikkje å oppgje sensitiv informasjon (forretningshemmelegheiter, ol.) i søknadsskjemaet då skjemaet er offentleg tilgjengeleg.

- Søkjar er kjent med at det skal betalast gebyr for handsaming av søknaden (kryss av for å stadfesta), jf. forureiningsforskrifta § 39.

8. mars 2024, Nesttun
Stad, dato

Eirik Myhre
Søkjar sin underskrift

Vedlegg

- 1 Analyseresultat

Vedlegg

- 2 Kartutsnitt i relevant målestokk (med detaljer teikna inn)
- Nr.XX Løyve frå grunneigar (dersom relevant)
- Nr.XX Vurdering etter plan- og bygningslova
- Nr.XX Vedtak etter hamne- og farvasslova
- Nr.XX Vurdering etter kulturminnelova
- 3 Multiconsult-rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002 Søknad tiltak i sjø og vassdrag, revisjon 0, datert 8. mars 2024
- 4 Multiconsult-rapport 10229165-06-RIGm-RAP-001 Tiltaksplan, revisjon 01, datert 4. mars 2024
- 5 Uttale frå NVE del 1 og 2
- 6 Tillatelse til riving av bygg (denne blir det søkt endring på).

STATSFORVALTAREN I VESTLAND

Statens hus, Njøsavegen 2, 6863 Leikanger || sfvpost@statsforvalteren.no ||
<https://www.statsforvalteren.no/vestland/>



RAPPORT

Sævareid Fiskeanlegg - klekkeri og startforing

OPPDRAAGSGIVER

AS Sævareid Fiskeanlegg

EMNE

Tiltak i sjø og vassdrag

DATO / REVISJON: 8. mars 2024 / 00

DOKUMENTKODE: 10229165-06-RIGm-RAP-002



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAAG	Sævareid Fiskeanlegg - klekkeri og startfôring			DOKUMENTKODE	10229165-06-RIGm-RAP-002
EMNE	Tiltak i sjø og vassdrag			TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	AS Sævareid Fiskeanlegg			OPPDRAAGSLEDER	Eirik Myhre
KONTAKTPERSON	Esben Nordtveit			UTARBEIDET AV	Øyvind Sivertsen og Anne Husby Rosnes
KOORDINATER	Sone: UTM32	Øst: 32056	Nord: 667696	ANSVARLIG ENHET	10233017 Miljøgeologi Vest
GNR./BNR./SNR.	196 / 9, 50, 52 / - / Bjørnafjorden				

SAMMENDRAG

Det planlegges etablert nytt klekkeri og startfôring på AS Sævareid Fiskeanlegg i Bjørnafjorden kommune, og arbeidene innebærer tiltak i elv og sjø. I og langs elven skal eksisterende bygningsmasse og konstruksjoner over elv og langs land rives, løsmasser bak eksisterende natursteinmur graves bort, muren rives og en ny mur støpes litt innenfor den gamle. For støp av ny mur og bygging av nytt bygg kan det bli aktuelt med sprengning av berg. Det kan også bli aktuelt å pumpe vann fra byggegropp til utslipp i sjø. I sjø er det planlagt mudring for legging av ny avløps- og spillvannledning fra land og ut i Sævareidfjorden. I samme område vil den eksisterende avløpsledningen og eksisterende spillvannledning fra slamanlegg bli fjernet, og det vil bli lagt ny vannledning oppå sjøbunnen som skal kobles på den eksisterende vannledningen.

Foreliggende rapport er en søknad om tillatelse til planlagte grunnarbeider i elv og sjø etter forurensningsforskriftens kapittel 22, og er et vedlegg til Statsforvalteren i Vestland sitt søknadsskjema for denne typen tiltak. Søknaden sendes til Statsforvalteren med kopi til NVE og Fylkeskommune.

Sammen med dykkere har Multiconsult utført miljøgeologiske sedimentundersøkelser i elvestrekket som har påvist forurensning i sedimentene. Resultatene fra undersøkelsen er beskrevet i denne rapporten. I etterkant av undersøkelsen har arbeidene blitt utvidet til å omfatte tiltak i sjø. Det er derfor også utført en undersøkelse av sedimentene i den innerste delen av fjorden der det planlegges mudring og tilbakefylling av muddermasser. Resultatene fra undersøkelsen var ikke klare ved innsendelse av denne søknaden, men vil bli vurdert og ettersendt i et eget notat til Statsforvalteren. Multiconsult har også utarbeidet en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn på land.

Miljømål for prosjektet er at tiltaksarbeidene i sjø og elv ikke skal føre til spredning av partikler og forurensning som kan være skadelige for miljøet i resipienten eller føre til forringelse av økologisk og kjemisk tilstand. Tiltaksarbeidene skal heller ikke forringe forholdene for gytende fisk.

På grunn av partikkelspredning fra grunnarbeidene som kan påvirke fisk i vassdrag og sjø, settes det restriksjoner på når arbeidene i sjø og elv ikke kan utføres. Det skal derfor ikke gjøres arbeid i sjø, elv og strandlinje i periodene 1. august til 30. september. Det er ellers ikke registrert viktige naturtyper, friluftsområder, kulturminner, akvakulturanlegg og fuglearter som vil kunne bli negativt berørt av de planlagte arbeidene.

Risikovurderingen av planlagte tiltak har vist at det er fare for noe spredning av partikler i kortere perioder i forbindelse med planlagt arbeid i/ langs elven, mens omfanget av spredning fra arbeidene i sjø kan bli større. For å dokumentere omfang av spredning skal alle arbeidene i sjø og elv overvåkes med turbiditetsmåler.

00	08.03.2024	Klar til utsendelse	Øyvind Sivertsen og Anne H. Rosnes	Silje Røysland	Eirik Myhre
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Områdebeskrivelse	5
2.1	Historikk	7
3	Planlagte arbeider i sjø og vassdrag	7
4	Utførte undersøkelser	12
4.1	Geotekniske grunnundersøkelser	12
4.2	Miljøgeologiske grunnundersøkelser	12
4.2.1	Sedimentprøver elv, desember 2023	12
4.2.2	Sedimentprøver sjø, februar 2024	13
4.3	Biologiske undersøkelser	14
5	Tiltaksområde i sjø og elv	14
5.1	Bunn- og grunnforhold	14
5.2	Analyseresultater	15
5.3	Beskrivelse av forurensningssituasjonen	17
5.4	Vurdering av datagrunnlaget	18
6	Lokale forhold	19
6.1	Vannforekomster	19
6.2	Naturmangfold	19
6.3	Gyte- og oppvekstområder for fisk	20
6.4	Fiskeinteresser	21
6.4.1	Akvakultur	21
6.4.2	Fiskeplasser for aktive og passive redskaper	21
6.5	Låssettingsplasser	21
6.6	Rekreasjon/friluftsjøinteresser	22
6.7	Kulturminner	22
6.8	Kabler og ledninger på sjøbunnen	22
7	Miljømål	23
8	Risikovurdering	24
8.1	Spredning av forurensning	24
8.1.1	Rivearbeider	24
8.1.2	Fjerning av betongsøyler i elv	24
8.1.3	Grave- og sprengningsarbeider i og langs elv	25
8.1.4	Betongarbeider langs elv	26
8.1.5	Mudring og arbeid i sjø	26
8.1.6	Utslipp av byggegropsvann til sjø	27
8.1.7	Uhellsutslipp	28
8.2	Påvirkning på fisk	28
8.3	Vurdering av periode for gjennomføring	29
9	Avbøtende tiltak	29
10	Kontroll og overvåking	31
10.1	Oppfølging av tiltak i sjø og vassdrag	31
10.2	Visuell kontroll	31
10.3	Prøvetaking av utslipp av byggegropsvann, og foreslåtte grenseverdier for utslipp i sjø	31
10.4	Turbiditetsmålinger	31
10.5	Sluttkontroll	31
11	Videre avklaringer	32
12	Referanser	32

Vedlegg

Vedlegg A Analyserapporter fra Eurofins Norge AS

1 Innledning

Det planlegges etablert nytt klekkeri og startfôring på AS Sævareid Fiskeanlegg i Bjørnafjorden kommune. De planlagte arbeidene som berører elv omfatter riving av eksisterende bygningsmasse, konstruksjoner og betongsøyler i elven, eksisterende natursteinmur langs elven skal rives og erstattes med en ny mur. I tillegg skal løsmasser innenfor eksisterende mur graves bort. Ved etablering av muren kan byggegropen innenfor eksisterende mur i perioder ligge åpen mot elven. For støp av ny mur og bygging av nytt bygg kan det bli aktuelt med sprenging av berg. Det kan også bli aktuelt å pumpe vann fra byggegrop til utslipp i sjø. I sjø skal det mudres for ny avløps- og slamledning på sjøbunnen i Sævareidfjorden, ny vannledning skal legges oppå sjøbunnen og noen eksisterende ledninger skal fjernes.

Foreliggende rapport inneholder informasjon i forbindelse med søknad om tillatelse til tiltak i sjø og vassdrag etter forurensningsforskriften. For inngrepet i elvestrekket er det avklart med NVE at det sendes en søknad til Statsforvalteren, og at NVE mottar en kopi av søknaden til Statsforvalteren.

I prosjektet vil det være et grensesnitt mellom det kommunen har ansvar for etter forurensningsforskriften kapittel 2 og det Statsforvalter har ansvar for. Arbeider på land, som er vurdert å i liten grad påvirke resipienten, er det kommunen som gir tillatelse til. Arbeidene på land vil hovedsakelig bestå av fjerning av løsmasser og sprenging av berg for oppføring av nytt bygg. Arbeidene er beskrevet i Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-001 /1/. Da arbeidene på land og langs sjøkanten overlapper hverandre er det i foreliggende rapport også gitt en kort beskrivelse av tiltakene som er planlagt for arbeider på land.

Multiconsult Norge AS er engasjert som ansvarlig søker for tiltaket og som rådgiver innen flere fag.

2 Områdebeskrivelse

Arbeidene i sjø og vassdrag er fordelt på to tiltaksområder tett på eksisterende bro over det aktuelle sundet/elven som munner ut i Sævareidfjorden i Bjørnafjorden kommune, se Figur 2-1 og Figur 2-2.

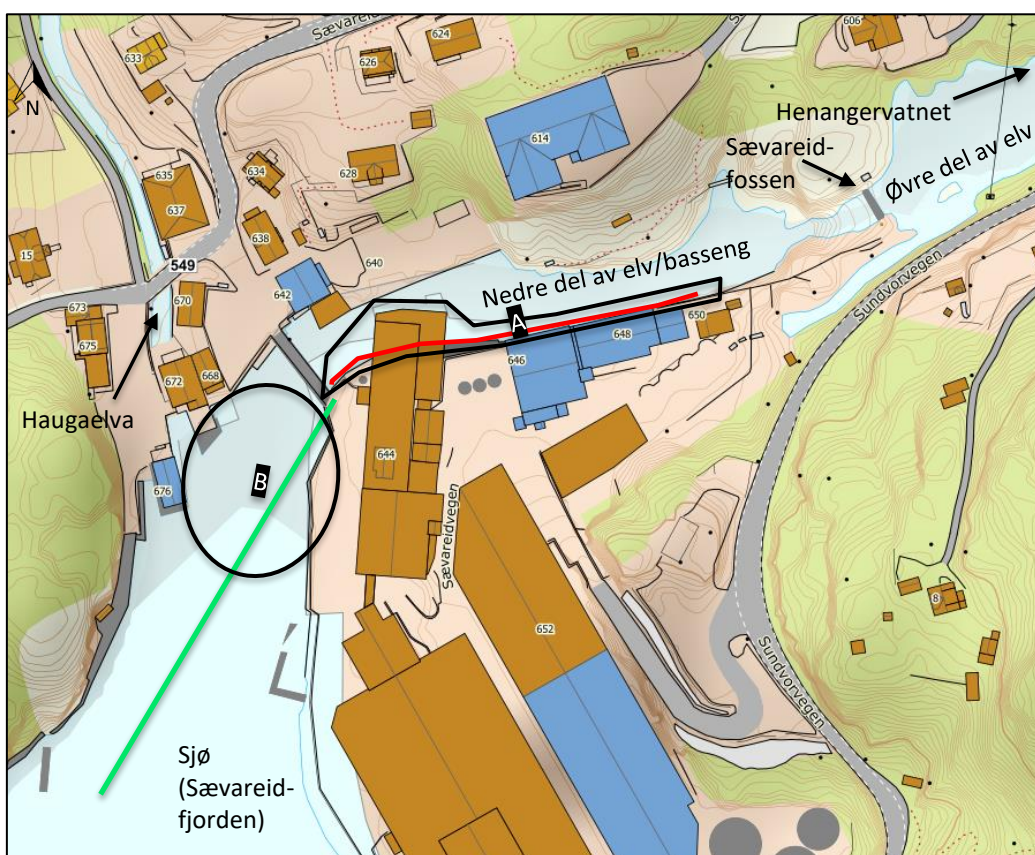


Figur 2-1: Oversiktskart som viser lokalisering av tiltaksområdet ved AS Sævareid Fiskeanlegg (markert med rød hvit nål) på Sævareid i Bjørnafjorden kommune. Kart: www.norgeskart.no.

Tiltak i sjø og vassdrag

Som vist i Figur 2-2 ligger tiltaksområde A nordøst for broen og sørvest for Sævareidfossen fra Henangervatnet. Område A går langs sørsiden av bassenget/elven, og strekker seg ca. 120 m langs elven med et areal på ca. 1 daa. Tiltaksområdet sør for broen ute i fjorden (område B) er ca. 50 m langt og 15-20 m bredt, og strekker seg omtrent fra broen og ut til starten på en marbakke.

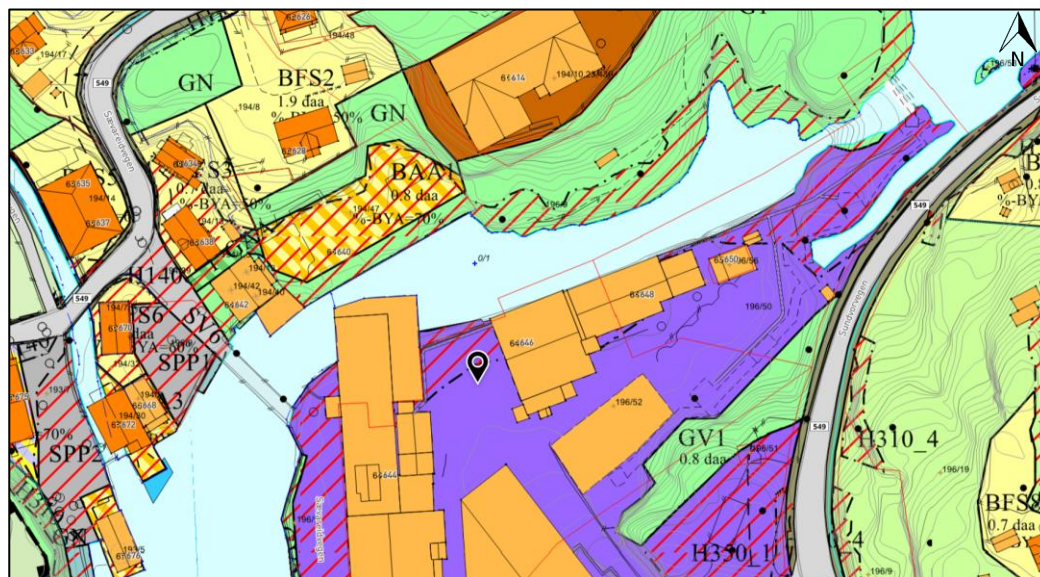
Sør og øst for tiltaksområdene ligger næringsområdet til AS Sævareid Fiskeanlegg, med Sævareidfjorden videre mot i sør. På nordsiden av broen ligger bl.a. Sævareid nærbutikk. Vannivå i elven som renner forbi område A ligger på ca. samme nivå som i fjorden. Sørøst for område A ligger Sævareidfossen. Mengden vann som slippes ut i fossen kan reguleres av fiskeanlegget. Det lar seg ikke gjøre for fisk å komme opp fossen, men det står mye laks og ørret i vassdraget fra fossen og ned til fjorden /2/. Vest for område B ligger utløpet til Haugaelva som er mer egnet for anadrom fisk, og da i hovedsak sjøørret.



Figur 2-2: Oversiktskart som viser lokalisering av tiltaksområde A i basseng/nedre del av elven (svart figur) og tiltaksområde B sør for broen (svart ellipse). Øvre del av elven går over i Henangervatnet i nordøst. Rød linje viser ny betongmur, mens grønn linje viser ca. trase for ny avløpsledning. Kartkilde: www.norgeskart.no.

Område B markerer hvor det skal mudres i forbindelse med legging av ny avløps- og slamledning på sjøbunnen. Sør for område B starter marbakken på ca. 3 m vanddyp. Fra start marbakke skal ledningene legges oppå sjøbunnen, slik at det vil ikke bli mudring videre på sjøbunnen. Mudringstraseen ligger mellom 20-30 m sør for utløpet til Haugaelva og mellom 10-50 m sør for broen der ellevann fra Sævareidfossen kommer ut. Fra broen og sørover går det et ca. 50 m bredt sund, som etter ca. 100 m åpner ut i Sævareidfjorden. Det antas at vanntilførselen fra de to elvene bidrar til en jevn strøm ut fra sundet. I strandkanten i område B er det også planlagt at utslippspunkt for byggeprosvann skal ligge.

Tiltaksområdene ligger innenfor reguleringsplan med PlanID 1241201602 (Figur 2-3) og innenfor faresonen «flomfare» (vist med rødskravering i Figur 2-3).



Figur 2-3: Utsnitt fra reguleringsplan for området (Plan ID 1241201602) /3/.

2.1 Historikk

Det har tidligere ligget en oppgangssag ved Sævareidfossen. I 1867 grunnla Alvøens papirfabrikk et tresliperi på området som senere ble utviklet til en kartong- og pappfabrikk /4/. Fabrikkene ble lagt ned i 1977, og i 1978 overtok AS Sævareid Fiskeanlegg bygningene og startet fiskeanlegg på området /5/. Ved å sammenligne et flyfoto av dagens strandlinje med strandlinjen som vises på et bilde av kartong-fabrikkene i 1895, sees det endringer i strandlinjen, noe som antakelig skyldes at det har blitt fylt ut masser i sjøen /6/.

Det er ikke kjent hvilke masser utfylling langs elven og ellers på området består av, men det kan ikke utelukkes at det ble benyttet masser med rester av bygningsavfall til dette. Eventuelle andre kilder til forurensning av løsmassene på tiltaksområdet anses å være nåværende og tidligere aktiviteter på området.

3 Planlagte arbeider i sjø og vassdrag

De planlagte arbeidene som er i eller kan påvirke sjø og vassdrag, er:

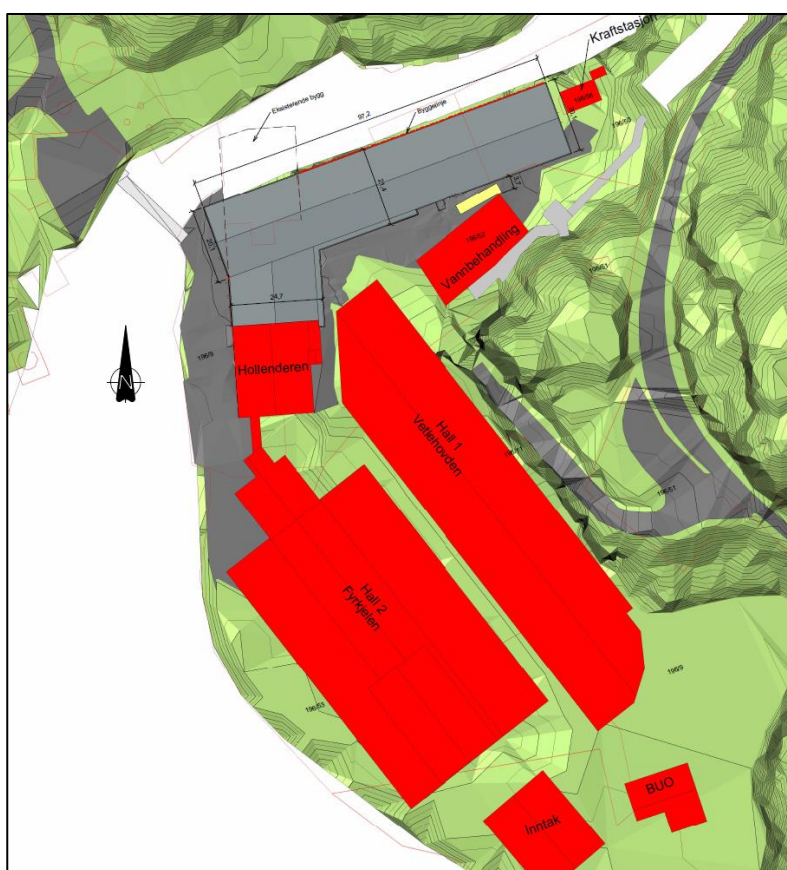
- Riving av eksisterende bygg over elven. Fjerning av 5 betongsøyler forankret på elvebunnen som bygget har stått på, planlagt fjernet med saging og utheising. Bunnfundamentet til søylene blir liggende igjen.
- Fjerning av eksisterende natursteinmur og tilstøtende konstruksjoner (bl.a. betongdekke, betongkultvert og støtteelementer for avløpsledning utenpå eksisterende mur). Fjerning av masser til berg under og bak eksisterende natursteinmur, sprenging for utjevning av støpeflate og rensk av bergoverflate før støp. Forskale og støpe nytt fundament og ny mur mot elven. Utfylling med nye masser bak ny natursteinmur.
- Graving ca. 10 m på land og i strandsone for anleggelse av nye ledninger for prosessvann, rent vann og spillvann fra slamanlegg. Mudring på sjøbunnen fra land og ca. 50 m ut til marbakken. Legging av to ledninger i samme trase; avløpsledning for prosessvann med utslippspunkt i Sævareidfjorden på kote minus 35, og spillvannsledning fra slamanlegg med utslipp i fjorden på

kote minus 18. Fjerning av både den gamle avløpsledningen og gamle spillvannsledninger fra eksisterende slamanlegg, samt legging av en ca. 40 m ny vannledning oppå sjøbunnen.

- Eventuelt utslipp av byggegrosvann.

Riving av bygg og fjerning av betongsøyler

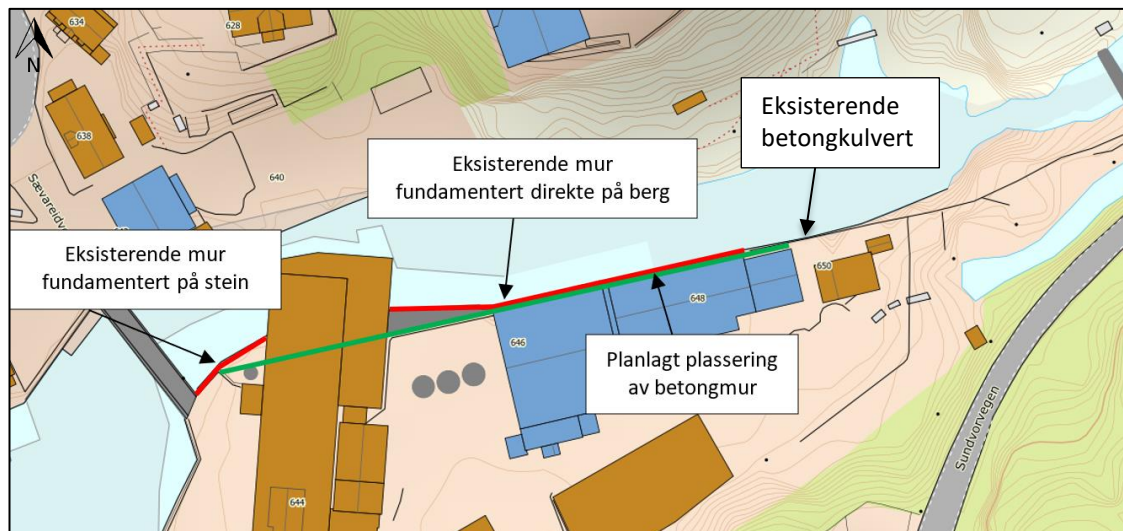
Langs store deler av sørsiden av elven (se område A) skal deler av bygningsmassen rives og et nytt bygg oppføres. Det nye bygget er vist med grå skravering i Figur 3-1. Bygget står på betongsøyler ute i elven. Det er planlagt å fjerne hver søyle med stykkevis oppsaging og utheising. Det kan også bli behov for knusing. Det er vurdert som vanskelig å få opp bunnfundamentene da disse potensielt er forankret i berget under. Det er derfor planlagt å sage av søylene nærmest mulig bunnfundamentet og å la disse bli liggende på elvebunnen. Betongrester skal uansett løsning i størst mulig grad bli samlet opp fra elvebunnen og bli levert til godkjent mottak.



Figur 3-1: Situasjonsplan for nytt bygg ved Sævareid fiskeanlegg. Nytt bygg er vist med grå skravering, mens eksisterende bygg er farget røde. Utsnitt fra Norconsult-tegning 52307819-A-00-10-101.

Fjerning av mur og konstruksjoner, oppføring av ny betongmur

Eksisterende natursteinmur langs sørlige elvebredde på område A skal fjernes i sin helhet, og en ny mur i betong skal oppføres, delvis innenfor eksisterende natursteinmur og delvis på samme sted. Den eksisterende og nye muren er markert i Figur 3-2. Den nye betongmuren er planlagt fundamentert på berg. For å få et godt nok fundament til den nye muren er det planlagt å fjerne masser ned til berg, samt å sprengte ved utvalgte steder for å avrette bunnen før støp av fundament og ny mur. Ny mur vil ligge innenfor eller på samme linje som eksisterende mur. Dette innebærer at elvetverrsnittet økes og flomveien blir bedre. For utfyllende beskrivelse av ny og gammel mur, se geoteknisk premissnotat /7/.



Figur 3-2: Utsnitt fra geoteknisk rapport som viser eksisterende mur og planlagt plassering av ny betongmur. Utsnitt av Figur 2-4 i det geotekniske premissnotatet /7/.

Både øst og vest for bygget i elven, skal eksisterende konstruksjoner mellom eksisterende og ny mur fjernes, se Figur 3-2. Vest for bygget er det planlagt at kaidekket skal bli stående fra brua og fram til betongsøylen markert med gul pil i Figur 3-3. Fra denne betongsøylen som også skal bli stående og østover, skal kaidekket fjernes og erstattes med ny mur og nytt bygg. Betongstøtter for eksisterende avløpsledning utenpå natursteinsmuren skal også fjernes, samt en betongkulvert lengst mot nordøst i tiltaksområdet i elv, se Figur 3-4.



Figur 3-3: Bilde er tatt fra under eksisterende bru og nordøst mot det eksisterende bygget i elven. På bildet sees eksisterende natursteinmur og kaidekke. Gul pil markerer eksisterende betongsøyle som støtter denne delen av kaidekket. I bakgrunnen sees eksisterende bygg med betongstøtter ute i elven. Foto: IMC Diving.



Figur 3-4: Tiltaksområdet i elv avgrenses i nordøst av betongkulvert til venstre i bildet (rustet konstruksjon og teglstein). Denne skal fjernes. Til høyre sees ett av åtte betongstøtter for det gamle avløpsledningen. I bildet står betongstøtten på berg, mens de resterende syv støttene ser ut til delvis å henge utenpå natursteinsmuren og delvis stå på elvebunnen. Foto: Multiconsult.

Alle arbeidene ifb. med fjerning av eksisterende bygg, betongsøyler og gamle konstruksjoner som beskrevet over, samt sprenging og oppføring av ny mur, vil utføres med gravemaskin og utstyr fra land. Oppgravde masser vil bli håndtert ut fra påvist forurensningsgrad, se kapittel 5.

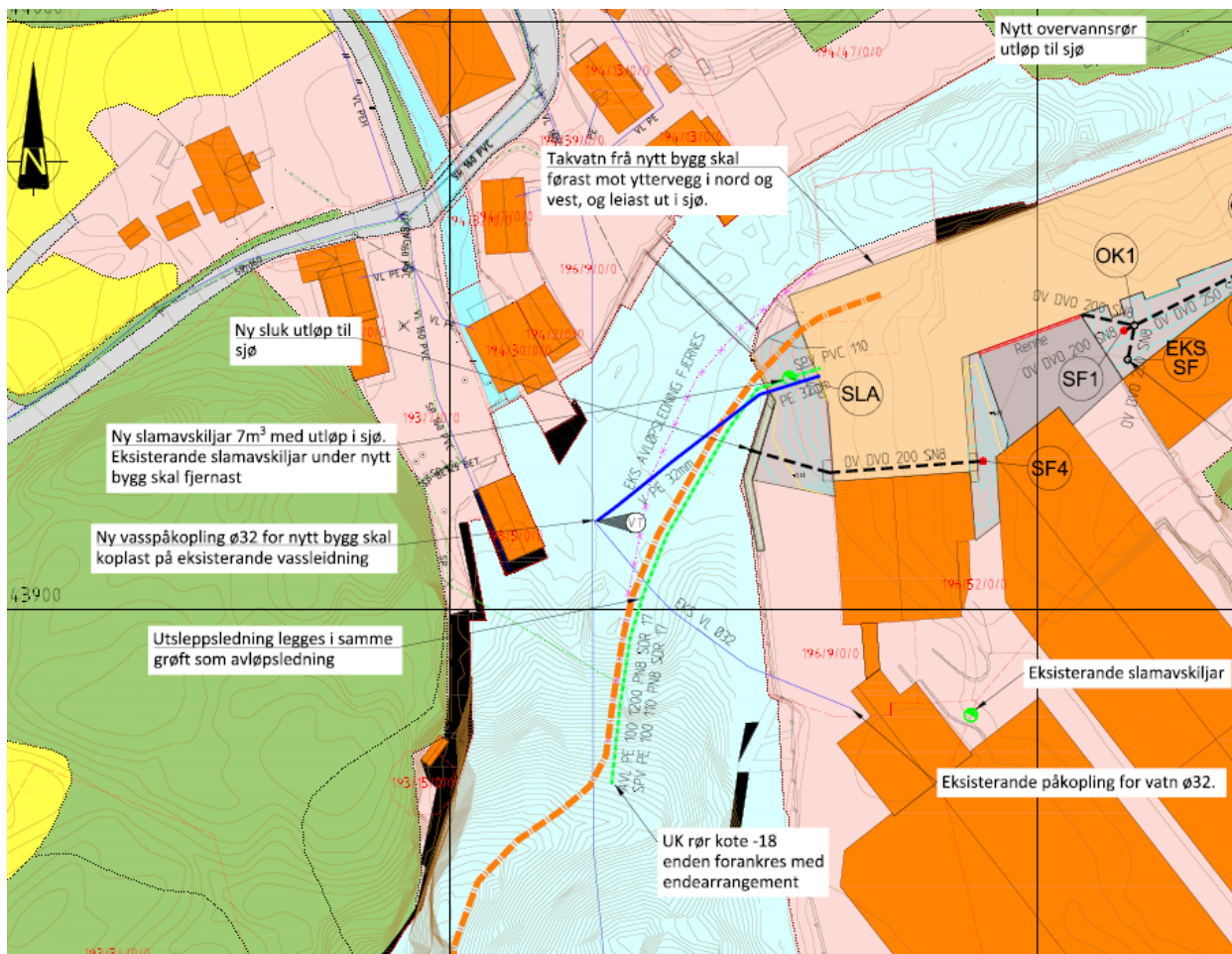
Det er forutsatt at den nye bygningen skal fundamenteres direkte på berg. De stedlige løsmassene må derfor fjernes for direktefundamentering på berg bak/sør for ny mur. På bakgrunn av historikken på området kan det ikke utelukkes at løsmassene bak/sør for eksisterende natursteinmur er forurenset. Det har imidlertid ikke latt seg gjøre å få tatt prøver av løsmassene her, da tiltaksområdet enten er bebygd eller har betongdekke. Det er i stedet utarbeidet en tiltaksplan for graving i mulig forurenset grunn /7/. I tiltaksplanen er det beskrevet at prøvetaking vil bli utført i forbindelse med anleggsarbeidet, og det er gitt en beskrivelse av hvordan masser som det graves i skal håndteres og disponeres ut fra eventuell forurensningsgrad.

Arbeid på sjøbunnen

Arbeidene innebærer legging av en ny avløpsledning og en ny slamledning ut i Sævareidfjorden. Det er planlagt at ledningene skal gå ut fra det nye bygget og via land før de føres ut i fjorden, se oransje og grønn linje i Figur 3-5. Legging av nye ledninger vil kreve graving på land på omtrent et 10 m langt strekke fra bygget og graving i strandsonen. Det skal også graves på land her for legging av ny vannledning som vist i Figur 3-5. Vannledningen blir videre lagt oppå sjøbunnen så det skal ikke mudres for denne. Gravearbeidene på land vil gjøres i henhold til tiltaksplanen /1/.

For å få de nye avløps- og slamledningene dype nok ift. båttrafikk, strøm, frost o.l. er det planlagt å mudre fra der ledningene går ut i sjøen og til starten av marbakken, et strekke på omtrent 50 m. Mudringen er planlagt utført i en kombinasjon av gravemaskin fra flåte og gravemaskin fra land. Det er veldig grunt i området og for tilstrekkelig tilkomst må arbeidsmetode tilpasses i felt. Det er planlagt at mudringsmassene legges til side langs grøften for mellomlagring, ny ledning legges for så å tilbakefylle med de mellomlagrede muddermassene. Overskudd av muddermasser vil bli gravd opp og levert godkjent mottak.

Tiltak i sjø og vassdrag



Figur 3-5: Ny avløpsledning er vist med oransje linje, ny ledning for spillvann fra nytt slamanlegg er vist grønn linje og eksisterende avløpsledning er vist med rosa linje. Tynn blå linje viser eksisterende vannledning, mens tykk blå linje markerer ny vannledning. Rød ellipse markerer hvor det skal graves i strandkanten/på land. Kilde: tegning 10229165-066-RIAKVA-TEG-002 Situasjonsplan

Avløpsledningen vil ha en lengde på omtrent 150 m fra den går ut fra bygningen og til utslippspunktet på kote minus 35. Spillvannsledningen fra slamanlegget vil være ca. 70 m langt fra bygget og til utslippspunktet på kote minus 18. Endene skal forankres med endearrangement/sil.

De nye avløps- og spillvannsledningene skal delvis legges i samme trasé på sjøbunnen som eksisterende avløpsledning, se Figur 3-5. I Figur 3-5 stopper avløpsledningen i nord ved eksisterende bygg i elven, men ledningen fortsetter over vannspeilet hengende utenpå den eksisterende muren mot fossen og opp til fiskeanlegget. Hele strekket av den eksisterende avløpsledningen både over og under vann vil bli fjernet.

Det vurderes ikke som nødvendig med mudring for ny vannledning, den har såpass begrenset diameter at den kan legges oppå sjøbunnen. Den gamle vannledningen vil bli liggende. Fjerning av den gamle spillvannsledningen fra slamanlegget kan kreve begrenset mudring (det er ikke kjent akkurat hvor denne går og den er derfor ikke markert i noe kart), og fjerning av denne er planlagt utført samtidig med at overflødige muddermasser fra grøften graves opp.

Eksisterende bygningsmasse langs nedre del av elven inkludert betongsøyler er planlagt revet i løpet av sommerhalvåret 2024, og arbeidene med riving av eksisterende mur og betongdekker og oppføring av ny mur er planlagt oppført i løpet av høsten 2024. Det er planlagt å fjerne eksisterende avløpsledning samtidig med arbeidene med muren, og å utføre arbeidene i sjø sør for broen i perioden høst 2024 – sommer 2025.

Utslipp av byggegropsvann til sjø

Berggrunnen på område A ser ut til å falle ned mot vassdraget mot nord og mot vest. Etter at natursteinmuren og tilliggende masser er fjernet antas derfor ikke byggegropen å være av tradisjonell utforming, men det vil sannsynligvis være en skråning med rensket berg ned mot åpen sjø/vassdrag. Det er derav usikkert om det vil bli aktuelt å pumpe vann ut fra en byggegrop. Dersom det likevel viser seg nødvendig anses pumping med utslipp til sjø å være eneste løsning for å få bort eventuelt vann fra byggegropen. Det legges opp til at alt vann som pumpes til sjø skal renses før utslipp. For ytterligere beskrivelser av rens tiltak og eventuelle avbøtende tiltak, vises det til kapittel 5.8 og 5.9 i tiltaksplan for forurenset grunn /1/.

4 Utførte undersøkelser

4.1 Geotekniske grunnundersøkelser

I 2021 ble det utført geotekniske grunnundersøkelser på næringsområdet /8/. Av de syv totalsonderingspunktene som ble utført lå tre av punktene mellom 10 og 14 m sør for natursteinmuren som er planlagt fjernet (punkt 101, 102 og 105). I disse tre punktene ble berg påtruffet 0,6 m under terreng lengst vest og 1,1 m under terreng lengst øst. Kartet viser også at terrenget faller til ca. kote minus 2 øst for bygget i elven og kote minus 3 vest for bygget i elva. Løsmassene ble tolket å bestå av antatt tilkjørte fyllmasser av stein og grus, stedvis noe iblandet organisk materiale /8/.

Multiconsult utførte også grunnundersøkelser på tomten i 2015 og 2007, og Noteby AS utførte grunnundersøkelser på tomten i 1998, se geotekniske premissnotatet /7/.

4.2 Miljøgeologiske grunnundersøkelser

4.2.1 Sedimentprøver elv, desember 2023

I desember 2023 ble det utført miljøgeologisk prøvetaking av sedimentene i elven utenfor eksisterende natursteinmur. Formålet med undersøkelsen var å få en oversikt over eventuell forurensning i sedimentene som det må graves i, samt å undersøke om det er et høyt finstoffinnhold i sedimentene. Dette for å vurdere eventuell risiko for oppvirvling og spredning av (forurensete) partikler i forbindelse med grunnarbeidene. Prøvetakingen ble utført av dykker fra IMC Diving. Miljøgeolog fra Multiconsult fulgte med på skjerm i lastebil like ved og dirigerte dykker underveis. På grunn av at området delvis er en elv med vanligvis høy vannføring, har det ikke akkumulert lag av sedimenter som kan tas prøver av. Elvebunnen bestod i stor grad av stor stein og grus med noe sand. Det var derfor ikke mulig å utføre prøvetaking av sediment iht. standard med opphenting av sediment i fire punkt/sylindere per prøvepunkt tett på hverandre. Sylinderne måtte skrapes langs bunnen for å få sedimenter inn i rørene og tidvis måtte dykker bruke hånden for å skuffe sedimenter inn i røret. Det ble tatt prøver fra tre stasjoner i den nedre delen av elven langs natursteinmuren og bygget som skal fjernes.

Prøvene ble analysert for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn)) og de organiske miljøgiftene olje (alifater og totale hydrokarboner (THC)), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH₁₆), polyklorerte bifenyler (PCB₇), samt totalt organisk innhold (TOC), kornstørrelse og tinn-forbindelser.

Plasseringen av prøvepunktene og resultatene fra prøvetakingen er beskrevet i kapittel 5 (plassering er også skissert opp i Figur 4-1 under).

Undersøkelsen omfattet ikke prøvetaking av sediment på sjøbunnen mellom marbakken og broen. Årsaken er at det på daværende tidspunkt ikke var avklart at det var behov for tiltak i sjø i dette området. Det er planlagt å undersøke sedimentene for forurensning i dette området, og resultatene vil bli ettersendt til Statsforvalteren. Dette er nærmere omtalt i kapittel 8 og 11.

4.2.2 Sedimentprøver sjø, februar 2024

Den 20. februar 2024 ble det også utført miljøgeologisk prøvetaking av sedimentene på sjøbunnen i området der det skal mudres. På grunn av forurensningen påvist i elvestrekket og de planlagte mudringsarbeidene, var det ønskelig også å få oversikt over forurensningssituasjonen og finstoffinnholdet i sjøbunnen også der.

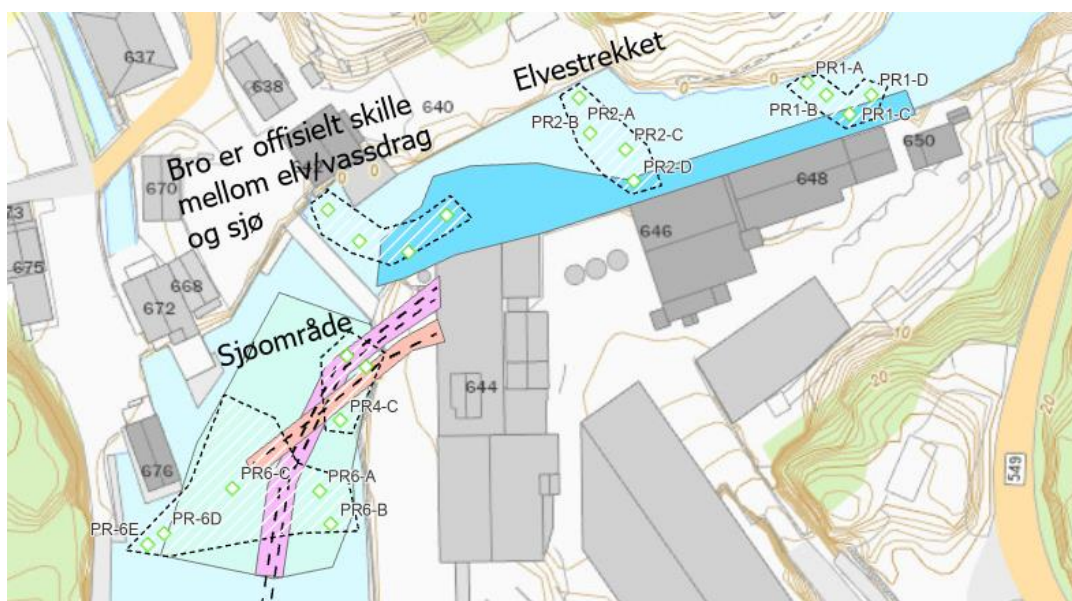
Det var planlagt å utføre prøvetaking i tre stasjoner, men kun to av tre stasjoner ble prøvetatt. Årsaken var grov sjøbunn som i stor grad bestod av stor stein og grus, og som gjorde det krevende å få tak i nok sediment.

Det er veldig grunt i området nærmest land og broen, og prøvetaking her ble derfor utført med vadere på lavvann. Det var mulig å prøveta sediment av sjøbunn tett på land der de tre nye ledningene for avløpsvann, slampillvann og rent vann kommer ut. Sediment ble hentet opp i tre punkt/sylindere som ble blandet til én blandeprøve (PR4). Prøvetaking i den andre stasjonen lenger ute ble utført med en Van Veen grabb med lodd fra båt. Grov sjøbunn også her gjorde det vanskelig å få nok prøvemateriale, og det ble forsøkt flere ganger å få sediment opp. For å få tilstrekkelig med sediment ble det hentet opp prøvemateriale fra totalt fem punkt som ble blandet til én blandeprøve. En grov skisse over prøvepunktene i sjø (PR4 og PR6) er vist i Figur 4-1.

Miljøgeolog fra Multiconsult utførte prøvetakingen sammen med hjelpemann.

Prøvene ble analysert for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn)) og de organiske miljøgiftene olje (alifater og totale hydrokarboner (THC)), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH₁₆), polyklorerte bifenyler (PCB₇), samt totalt organisk innhold (TOC), kornstørrelse og tinn-forbindelser.

Resultatene er ikke klare og er derfor ikke inkludert i denne søknaden. Resultatene med en beskrivelse av forurensningssituasjonen vil bli ettersendt til Statsforvalteren så snart disse foreligger. Det er ventet at dette kan ettersendes ila. mars 2024.



Figur 4-1: Skisse over prøvepunkt i elvestrekket (PR1-PR3) og prøvepunkt i sjø (PR4 og PR6). Kartkilde: geocache.

4.3 Biologiske undersøkelser

I 2009 ble det av UNIFOB utført en marinbiologisk miljøundersøkelse utenfor AS Sævareid Fiskeanlegg. «Formålet med undersøkelsen var å beskrive miljøtilstanden i området basert på vann-, sediment- og bunndyrsundersøkelser utført i juni 2009. Bunnprøvene ble tatt fra fire stasjoner og resultatene ble sammenliknet med tidligere undersøkelser fra stedet.» /9/ Resultatene viste at utskiftningen av bunnvannet i fjorden ser ut til å være god, slik at tilførselen av nytt oksygenrikt vann er tilfredsstillende. Undersøkelsene av bunndyr like ved utslippspunktet til fiskeanlegget viste en positiv endring av bunnforholdene som kunne knyttes til et nytt renseanlegg som ble satt i drift i 2007, to år før undersøkelsen. Den dypeste stasjonen inneholdt like mye organisk materiale som ved tidligere undersøkelser. Konklusjonen i rapporten var at en utvidelse av konsesjonsvolumet til AS Sævareid Fiskeanlegg kan aksepteres fordi effektene av det nye renseanlegget er så gode, men at de indre delene av Sævareidfjorden bør følges opp /9/.

5 Tiltaksområde i sjø og elv

5.1 Bunn- og grunnforhold

Elvebunnen langs natursteinmuren er relativt flat og består stort sett av stein med innslag av grus og noe sand. Ved uttak av sedimentprøvene i dykkerundersøkelsen i desember 2023, ble det observert rester av fiskekroker og bygningsmateriell, slik som skruer og teglstein. Dykker målte at prøvene nærmest fossen ble tatt på ca. 5 m dyp, mens prøvene nærmest broen ble tatt på ca. 1,5 m dyp.

Det er definert at overgangen fra elvebunn til sjøbunn skjer ved broen som går mellom fiskeanlegget og Sævareid sentrum. Omtrent 20 m sør for broen viser flyfoto en opphoping av masser på sjøbunnen, som antyder at elven vasker ut stein, grus og partikler i bassenget oppstrøms som sedimenterer ut når vannet når roligere forhold i fjorden. Prøvetaking utført i februar 2024 bekrefter at dette området er veldig grunt, mellom 0,5 og 1 m på lavvann.

Det er ikke utført geotekniske grunnundersøkelser i hverken sjø eller elv, slik at mektigheten på sedimentene, samt hva de består av under det øverste laget med stein og grus, er ikke kjent. Siden vannet i elven som renner forbi tiltaksområdet periodevis har relativt stor fart, særlig når det slippes mye vann i fossen, er sannsynligheten stor for at sedimentene i elvestrekket (både øverst og nedover i dybden) hovedsakelig består av grove fraksjoner (stein og grus), mens finstoffet (sand, leire, silt) blir vasket ut i sjø. Dette ble observert ved dykkerundersøkelsen i desember 2023.

Ut fra observasjoner og tidligere geotekniske undersøkelser i området, antas det å være grunt til berg på elvebunnen, spesielt siden bygget i elven ser ut til å være fundamentert på berg (langs elvekanten). Ute i elven står bygget på 5 peler av betong med hvert sitt bunnfundament på elvebunnen, se Figur 5-1. Det er ikke kjent hvordan fundamentene er forankret, men forholdene tilsier at de er forankret med fjellbolter i berg.



Figur 5-1: Stillbilde fra video av fundament til betong søylene til bygget ute i elven. Video/foto: IMC Diving.

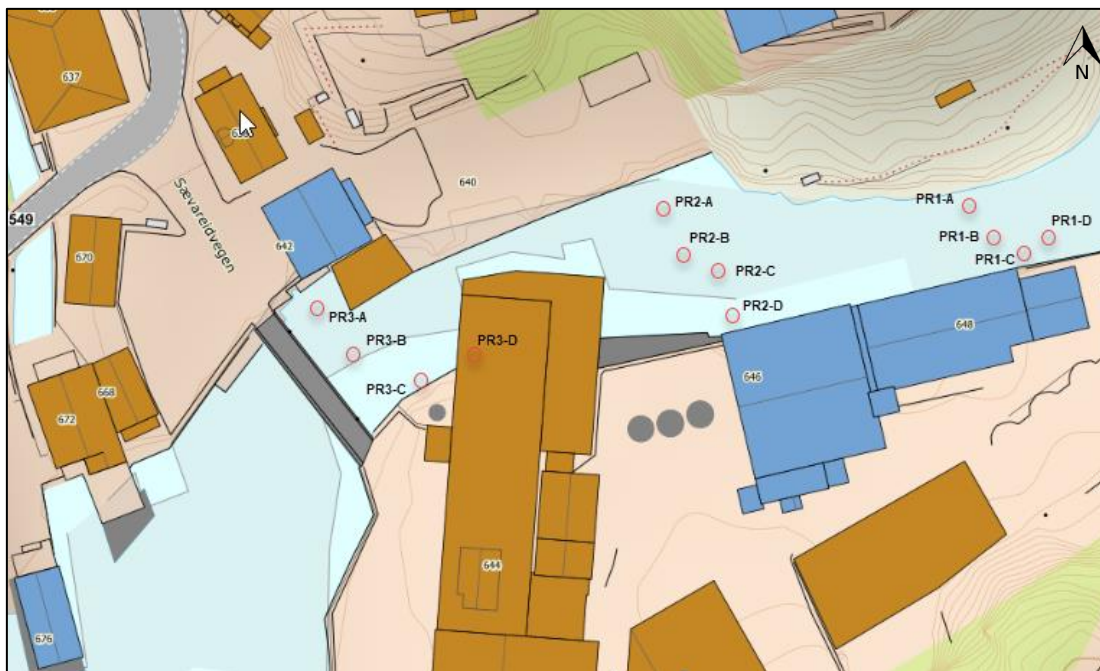
Avløpsledningen på sjøbunnen er planlagt mudret fra land ved broen og videre på sjøbunnen til starten av marbakken. Sjøbunnen sør for broen ut til marbakken ble også inspisert ifb. med dykkerundersøkelsen i desember 2023. Video viser at sjøbunnen nærmest elveutløpet/land er grov og dekket av stein og grus, mens det nærmest marbakken er mindre stein og mer sand og grus, se Figur 5-2 (bildene er uklare, men viser forskjellen i fraksjonen). Fra marbakken og nedover er bunnen dekket av løv og annet organisk materiale fra elven. Sjøbunnen under debrisen ser ut til å bestå av sand og grus, samt noe mer silt og leire enn sammenlignet med bunnforholdene nærmere land. Sjøbunnen nærmest land/bro ble av dykker målt til å være mellom 0,5 og 2 m dyp, mens det ved starten av marbakken var nærmere 3 m dypt.



Figur 5-2: Stillbilde fra video av sjøbunnen mellom broen og marbakken. Bilde til venstre av sjøbunnen nærmest broen er grov med mye stein, mens bildet til høyre er av sjøbunnen noen meter fra marbakken som består av mer sand og grus. Video/foto: IMC Diving.

5.2 Analyseresultater

Ved prøvetakingen av dykker i desember 2023 ble det tatt prøver av toppsedimentene i tre stasjoner langs natursteinmuren, der hver stasjon bestod av fire prøvepunkt A-D. Det var krevende å få tak i nok sedimenter til å utføre prøvetakingen, og derfor ble prøvepunktene til hver stasjon spredt noe utover i hvert område, se Figur 5-3.



Figur 5-3: Oversikt over prøvetaking-stasjonene av sedimentene, punkt PR1A-D lengst mot øst, PR2A-D i midten og PR3A-D nærmest broen. Kartkilde: www.norgeskart.no

Resultatene fra de kjemiske analysene gitt i Tabell 5-1, er klassifisert etter Miljødirektoratets veileder M-608|2016 /10/ for sedimenter i fjorder og kystvann. Klassifiseringssystemet vurderer sedimentene i forhold til fem tilstandsklasser, gradert fra bakgrunn til svært dårlig med hensyn på forurensning, se Figur 5-4. Resultatene er også sammenstilt med Trinn 1-grenseverdier fra Miljødirektoratets veileder M-409|2015 /11/. Lokalisering av prøvetakingsområdet med omtrentlig plassering av uttak av prøvemateriale til de tre sedimentprøvene, er vist i Figur 5-3. For fullstendig analyserapport, se vedlegg A.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsniv å	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Figur 5-4: Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurenset sediment /10/.

Resultatene er klassifisert etter klasseinndeling for sedimenter i fjorder og kystvann, selv om sedimentene er hentet fra et område som er sterkt påvirket av ferskvann og der bunnen er definert som elvebunn og ikke sjøbunn. Veilederen har også tilstandsklasser for sediment i ferskvann for noen parametere. Av disse er det i denne undersøkelsen analysert på bly, kadmium, kobber, krom og benzo(a)pyren. Der resultatene klassifiseres annerledes klassifisert som sediment i ferskvann, er dette kommentert under Tabell 5-1.

Klassifiseringssystemet er basert på sedimentprøver av finkornet materiale. På denne lokasjonen var det vanskelig å få tak i finkornet sediment til prøvetaking, slik at prøvematerialet var i stor grad grovere enn det som anbefales i veilederen.

Tabell 5-1: Resultater av utførte sedimentanalyser fra tre prøvetakingstasjoner i elven langs natursteinmuren. Konsentrasjonene i sedimentet er klassifisert i tilstandsklasser i henhold til Miljødirektoratets veileder M-

Tiltak i sjø og vassdrag

608|2016 /10/. Trinn 1-grenseverdiene er hentet fra Miljødirektoratets veileder M-409|2015 /11/. Med unntak for TBT tilsvarende Trinn 1-grenseverdien øvre grense tilstandsklasse II i M-608|2016.

ELEMENT	ENHET	PR1	PR2	PR3	Trinn 1-grenseverdier
Tørrstoff	%	88,6	84,9	90,9	
Sand (>63µm)	%	99,5	98,3	99,3	
Kornstørrelse <2µm	%	<0,1	<0,1	<0,1	
As	mg/kg TS	11	9,6	6,4	18
Pb	mg/kg TS	210	290	270	150
Cd	mg/kg TS	<0,02	0,12	0,68	2,5
Cu ²	mg/kg TS	120	170	480	84
Cr	mg/kg TS	15	17	14	620
Hg	mg/kg TS	<0,01	0,042	0,037	0,52
Ni	mg/kg TS	23	17	12	42
Zn	mg/kg TS	120	230	380	139
Naftalen	µg/kg TS	<10 ¹	200	37	27
Acenaftalen	µg/kg TS	<10 ¹	47	55	33
Acenaften	µg/kg TS	<10 ¹	440	32	96
Fluoren	µg/kg TS	<10 ¹	310	48	150
Fenantren	µg/kg TS	53	1800	370	780
Antracen	µg/kg TS	14	490	130	4,8
Fluoranten	µg/kg TS	150	2900	760	400
Pyren	µg/kg TS	110	2700	650	84
Benzo(a)antracen	µg/kg TS	65	1700	290	60
Krysen	µg/kg TS	93	1700	350	280
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	78	1400	280	140
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	53	1200	210	135
Benzo(a)pyren ²	µg/kg TS	71	1800	350	183
Dibenzo(ah)antracen	µg/kg TS	19	260	59	63
Benzo(ghi)perylene	µg/kg TS	47	1100	240	27
Indeno(123cd)pyren	µg/kg TS	41	680	180	84
Sum PAH-16	µg/kg TS	790	19000	4000	2 000
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4	<4	<4	4,1
Monobutyltinn	µg/kg TS	<1	<1	<1	
Dibutyltinn	µg/kg TS	<1	2,2	<1	
TBT (forvaltningsmessig)	µg/kg TS	<1	12	<1	35
Sum Alifater C5-C35	mg/kg TS	<20	19	<20	
Sum THC	mg/kg TS	<70	230	95	
TOC	% tørrvekt	0,18	0,45	0,93	

< = lavere enn deteksjonsgrense

¹Lys grønn farge er brukt der det ikke er påvist konsentrasjoner over deteksjonsgrensen, og deteksjonsgrensen ligger i tilstandsklasse II.

²Klassifisert etter klassifiseringssystemet for sediment i ferskvann, klassifiseres PR1 og PR2 begge i tilstandsklasse II for kobber, samt klassifiseres PR2 og PR3 begge i tilstandsklasse III for benzo(a)pyren. Ellers er det likt.

5.3 Beskrivelse av forurensnings situasjonen

De to prøvene lengste bort fra fossen, PR2 og PR3, er de to med høyest forurensningsgrad.

Det er påvist konsentrasjoner over trinn 1-grenseverdien for metallene bly og kobber i alle tre prøvene, samt for sink i PR2 og PR3. Det er også påvist konsentrasjoner over trinn 1-grenseverdien av alle PAH-forbindelsene i PR2, samt av sum PAH-16. Bortsett fra for acenaften, fluoren og fenantren i PR3 har sum PAH-16 og alle PAH-forbindelsene, konsentrasjoner over trinn 1-grenseverdien. For PR1 har antracen, pyren og benzo(a)antracen konsentrasjoner over trinn 1-grenseverdien.

TBT er påvist i tilstandsklasse III i PR2, men konsentrasjonen er ikke over trinn 1-grenseverdien. I PR2 påvises også dibutyltinn, men dette stoffet har ikke tilstandsklasser eller trinn 1-grenseverdier.

Ved å klassifisere konsentrasjonene av analyserte miljøgifter i henhold til tilstandsklassene i M-608|2016, ser vi at sedimentene er svært forurenset med flere av parameterne. Dette gjelder spesielt i PR2 og PR3, som begge har konsentrasjoner av kobber i tilstandsklasse V og flere PAH-forbindelser i tilstandsklasse IV. I PR2 er konsentrasjonen av antracen og fluoranten også i tilstandsklasse V og ellers er konsentrasjonen i PR2 i tilstandsklasse III eller høyere for de resterende PAH-forbindelsene. I PR2 og PR3 klassifiseres bly og sink i tilstandsklasse III, mens i PR1 klassifiseres bly, kobber og sink hhv. i tilstandsklasse III, IV og II. I PR1 klassifiseres antracen, pyren og benzo(a)-antracen i tilstandsklasse III, ellers klassifiseres PAH-forbindelsene i tilstandsklasse II eller lavere.

Oppsummert har prøvepunkt PR1 nærmest fossen lavest konsentrasjon av forurensning av de tre prøvepunktene, med de fleste parametere i tilstandsklasse II eller lavere. Likevel har PR1 fire parametere i tilstandsklasse III og kobber påvist i tilstandsklasse IV. PR2 midt i elvestrekket har flest parametere i tilstandsklasse III eller høyere, mens PR3 nærmest broen også har mange parametere i tilstandsklasse III eller høyere.

5.4 Vurdering av datagrunnlaget

Miljødirektoratets veileder M-350|2015 /12/ anbefaler prøver fra minimum tre stasjoner i områder som er mindre enn 30 000 m², og der vanddybden er mindre enn 20 m. Tiltaksområdet mellom broen og fossen har en størrelse på ca. 2 000 m², og vanddybden er mindre enn 20 m. Antall prøvestasjoner er derfor i samsvar med veilederen.

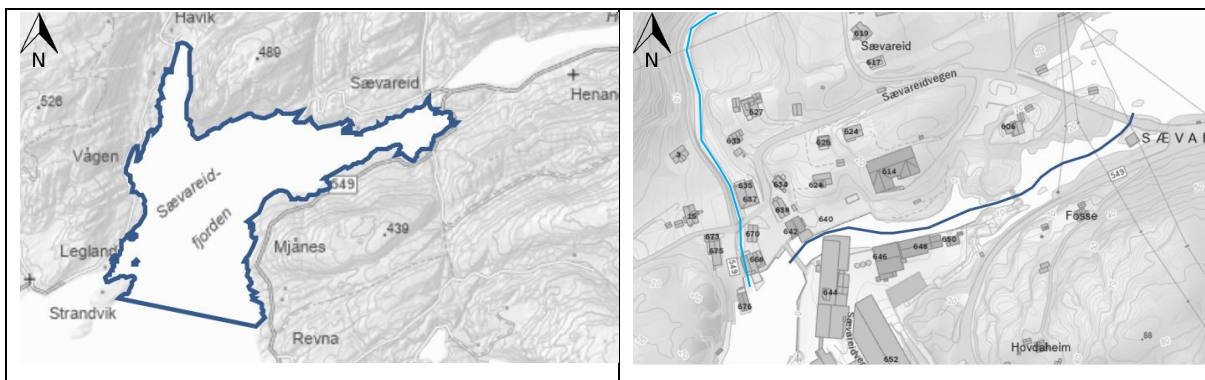
Prøvene er analysert hos akkreditert laboratorium for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), samt PAH₁₆, PCB₇ og tinn-forbindelser. Det er etter vår mening ikke mistanke om at området er forurenset av andre miljøgifter som får betydning for vurderingen av forurensningssituasjonen.

Undersøkelsen er basert på stikkprøver. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes mindre avgrensede områder med lokalt høyere konsentrasjoner enn det som er påvist i denne undersøkelsen.

6 Lokale forhold

6.1 Vannforekomster

I henhold til vann-nett.no berører tiltaksområdet tre vannforekomster; «Sævareidfjorden» (vannforekomstID 0260050400-C) som strekker seg inn til brua som er innkostveien til fiskeanlegget, «Utløp Henangervatnet» (vannforekomstID 053-29-R) som strekker seg fra brua og noe øst for Sævareidfossen, og utløpet til elven Haugaelva som ligger i vannforekomsten «Haugaelva m/ sidebekker» (vannforekomstID 053-20-R), se Figur 6-1.



Figur 6-1: kart som viser vannforekomstene som tiltaksområdet berører. Kartet til venstre viser forekomsten «Sævareidfjorden», og kartet til høyre viser forekomsten «Utløp Henangervatnet» (mørkeblå linje) og forekomsten «Haugaelva m sidebekker» (lyseblå linje). Kilde: <https://vann-nett.no/portal/>

Vannforekomsten «Sævareidfjorden» ligger i kategorien kystvann og har et areal på 7,2 km². Vanntypen er klassifisert som beskyttet kyst/fjord. Økologisk tilstand er klassifisert som god (basert på bl.a. planteplankton, bunnfauna, siktedyp, næringsstoffer, samt kobber og sink i bunnsediment), mens kjemisk tilstand er udefinert /13/. Resultat fra analyse på innhold av kobber og sink i sediment i fjorden gir klassifisering i tilstandsklasse «god» /10/. Forekomsten er middels påvirket av diffus avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett, og er i liten grad påvirket av punktutslipp fra akvakultur, industri og renseanlegg /13/.

Vannforekomsten «Utløp Henangervatnet» ligger i kategorien elv og har en elvelengde på 0,3 km. Den korte avstanden til sjøen gjør det rimelig å anta at den rene ferskvannssonen er begrenset og at sjøen står langt inn i elven. Vanntypen er klassifisert som liten, kalkfattig, klar. Økologisk tilstand er klassifisert som moderat (basert på fauna og endring i vannføring), mens kjemisk tilstand er udefinert. Forekomsten er middels påvirket grunnet vannuttak eller overføring for fiskeoppdrett. Effekten av vannuttaket er endret habitat som følge av hydrologiske endringer. Tiltak for å motvirke disse endringene i habitat er at AS Sævareid Fiskeanlegg kun kan ta ut et vannuttak på maksimalt 24 % av midlere vannføring gjennom året /14/.

Vannforekomsten «Haugaelva m/ sidebekker» ligger i kategorien elv og har en elvelengde på 11,6 km. Vanntypen er klassifisert som liten, kalkfattig, klar. Økologisk tilstand er klassifisert som god, mens kjemisk tilstand er udefinert. Forekomsten er lite påvirket av vannkraft /15/, et kraftverk som ble satt i drift i 2010 /16/.

6.2 Naturmangfold

Naturmangfold i området er basert på vurderingene for området rundt og i vassdragene innenfor influensområdet til fiskeanlegget, gjort av Multiconsult /16/. I relevante databaser er det kun fugler som er avmerket som sårbare (fiskemåke, gråmåke, grønnefink og ærfugl) og nært truede arter (tjeld og gråspurv). Lokalkjente opplyser om at det finnes Fossekall i utløpet fra Henangervatnet /16/.

En bunndyrundersøkelse utført oppstrøms fossen i 2018 hadde moderat tilstand som resultat /16/.

Elvestrekket mellom fossen og brua er betegnet som grovt med begrensede mengder gytegrus og leveområder for parr av fisk. Det står ofte fisk under fossen, både laks, sjøørret, regnbueørret og oppdrettslaks, men det er ikke mulig for fisk å komme opp fossen /16/.

I Haugelva er det mulig for anadrom fisk å vandre opp til kraftverket, men det er ikke mulig å vandre lenger. Siden vassdraget er lite er det i hovedsak sjøørret som vandrer opp. Bekkørret holder til i hele elvens lengde /16/.

Det er ellers begrenset med vegetasjon i området som påvirkes av arbeidene og det er ikke kartlagt hverken funn eller forekomster av naturtyper på land /16/. I brakkvannsområdet mellom sjøen og fossen observerte dykker mye stor stein med sand og grus og få arter. I slike områder er det ofte store variasjoner mellom saltnivå og derfor få arter som klarer å etablere seg /16/

Ansvarsarter og rødlistearter

Innenfor tiltaksområdet er det generelt få registreringer av arter i Naturbase /17/ og Artskart /18/. Arter som er registrert er i hovedsak sjøfugl, hvorav fiskemåke (VU) og ærfugl (trua arter), og tjeld (nær trua art).

Naturtyper

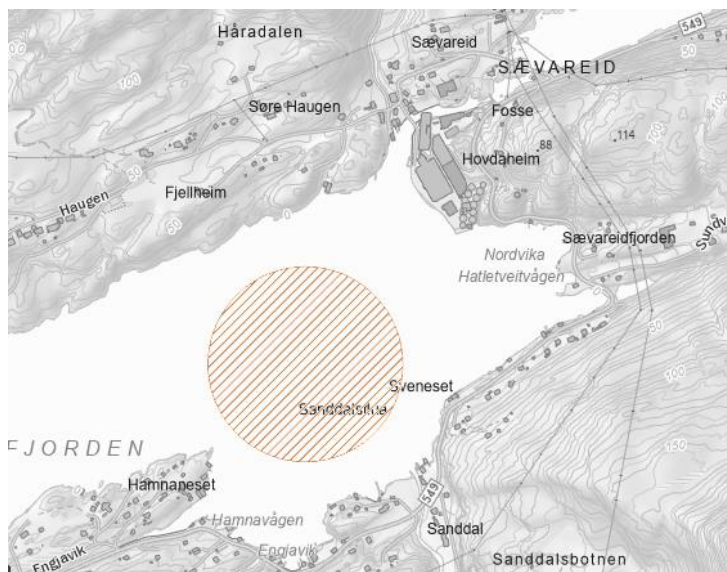
Det er ikke registrert naturtyper i eller i nærområdet til tiltaksområdet, hverken på land eller i sjø/vassdrag, i tilgjengelige Miljødirektoratets naturbase /16/.

Havnespy

I artsdatabanken er det registrert en menneskelig observasjon av havnespy i desember 2023 ved Osøyro i Bjørnafjorden kommune. Observasjonen er ikke verifisert /18/. Det er ikke registrert forekomst av havnespy i Sævareidfjorden i hverken artsdatabanken /18/ eller i Miljødirektoratet sin nettside for overvåking av havnespy i Norge (utføres av NINA og HI på oppdrag for Miljødirektoratet) /19/. Havnespy dør i kontakt med ferskvann over tid /20/, og den er derfor ikke ventet å trives i dette ferskvannspåvirkede området.

6.3 Gyte- og oppvekstområder for fisk

Sævareidfjorden er registrert som gyteområde for fisk /17/, blant annet for torsk som har gyteperiode fra februar til april. Gyteområdet er vist i Figur 6-2.



Figur 6-2: Kart som viser registrert gyteområde i Sævareidfjorden. Kilde: Naturbase.no /17/.

Haugaelva er egnet for anadrom fisk i form av sjøørret /16/. I små vassdrag trekker sjøørreten opp i vassdraget like før gyteperioden starter på høsten, før den raskt vandrer tilbake til sjøen når gyttingen er ferdig. Fisken finner føden i fjorden og er ikke kjent for å vandre langt fra vassdragene. Gytetiden er oftest i september-november, avhengig av vanntemperatur og vannføring. Måned for reproduksjon varierer derfor mellom vassdragene og hvor man er i landet. Spesielt i månedene før gytting kan man finne mye fisk i nærheten av brakkvannsområder, typisk i august-september. Når smolten er klar vandrer den ned elven og ut i fjorden, omtrent i perioden mai-juni, alt etter nedbør.

Sævareidfjorden sør for broen, samt et stykke opp i Haugaelva, er registrert som en del av forvaltningsregion for anadrom laksefisk. Forvaltningsregionen inkluderer Samnanger, Hardanger, Bjørnafjorden og fjordene sørover i Sunnhordland /17/.

6.4 Fiskeinteresser

6.4.1 Akvakultur

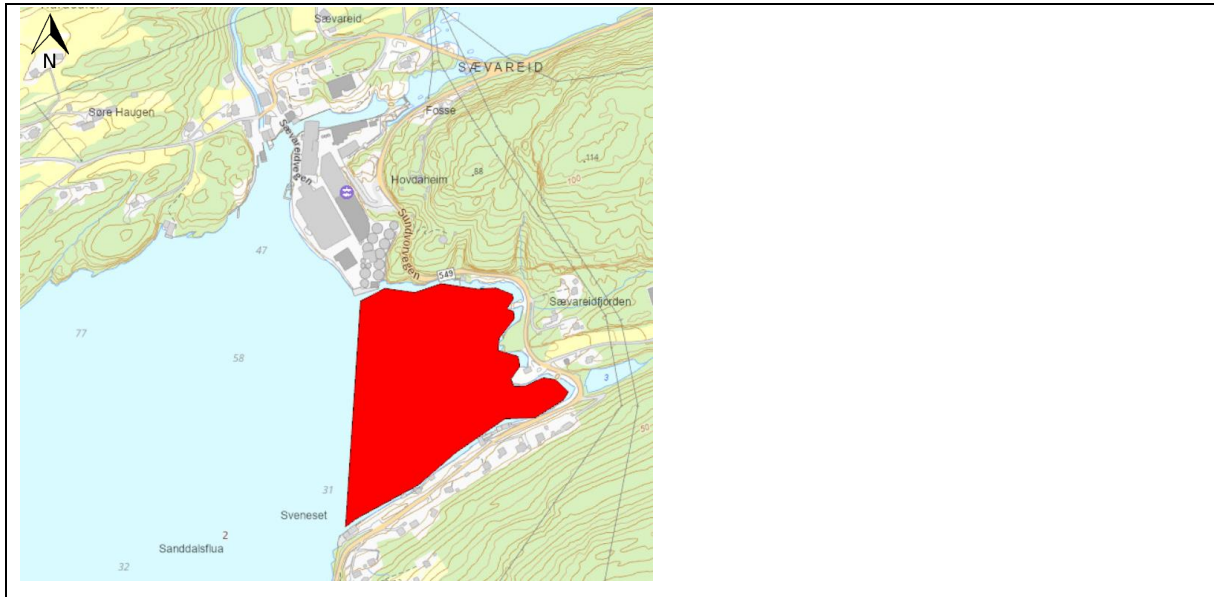
I vannforekomsten «Sævareidfjorden» ligger i tillegg til AS Sævareid Fiskeanlegg, tre akvakultur-anlegg lenger sørvest i fjorden (Mjåneset ca. ligger 2,6 km sørvest for Sævareid, Håvikvågen S ligger ca. 4 km sørvest for Sævareid, og Skrubbo ligger ca. 4,5 km sørvest for Sævareid) /17/. Alle tre lokalitetene ligger for langt unna til å bli berørt av de planlagte tiltaksarbeidene i sjø.

6.4.2 Fiskeplasser for aktive og passive redskaper

Nærmeste registrerte fiskeplass ligger i Sævareidfjorden, ca. 160 m sørvest for næringsområdet til AS Sævareid Fiskeanlegg. Fiskeplassen er registrert som en fiskeplass for passive redskap (garn). Det er ikke registrert fiskeplasser for aktive redskap. Fiskeplassen vurderes å ligge for langt unna til å bli berørt av planlagte arbeider i sjø i tiltaksområdet.

6.5 Låsettingsplasser

Låsettingsplasser er områder hvor fiskere oppbevarer fisk i not/not-innhengning i en begrenset periode til den er klar for levering. Stedene som brukes til låsetting er ofte godt skjermet mot vær, vind og strøm. Nordvika og Hatletveitvågen, som begge ligger sørøst for fiskeanlegget, er registrert som låsettingsplass /17/ (Figur 6-3). Låsettingsplassene vurderes å ligge for langt unna tiltaksområdet til å bli berørt av de planlagte arbeidene i sjø.



Figur 6-3: Låssettingsplasser i nærheten av tiltaksområdet /17/.

6.6 Rekreasjon/friluftsjnteresser

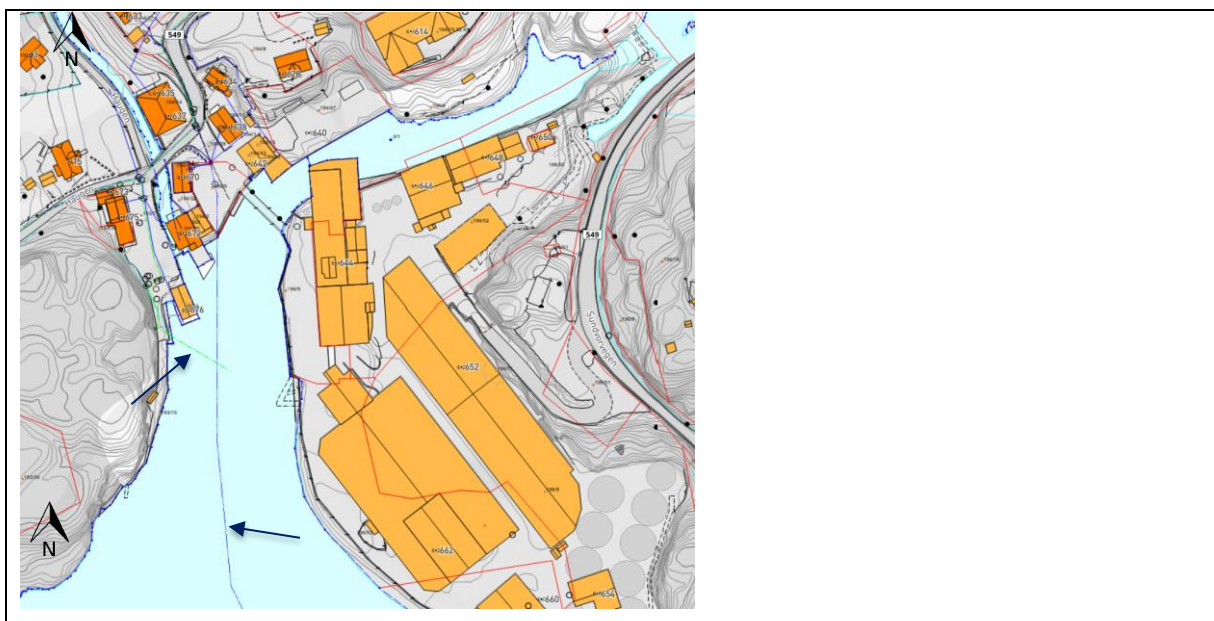
Det er ingen registrerte statlig sikrede friluftslivsområder i tilknytning til tiltaksområdet /21/.

6.7 Kulturminner

Det er ikke registrert kulturminner i eller i nærheten av tiltaksområdet /22/.

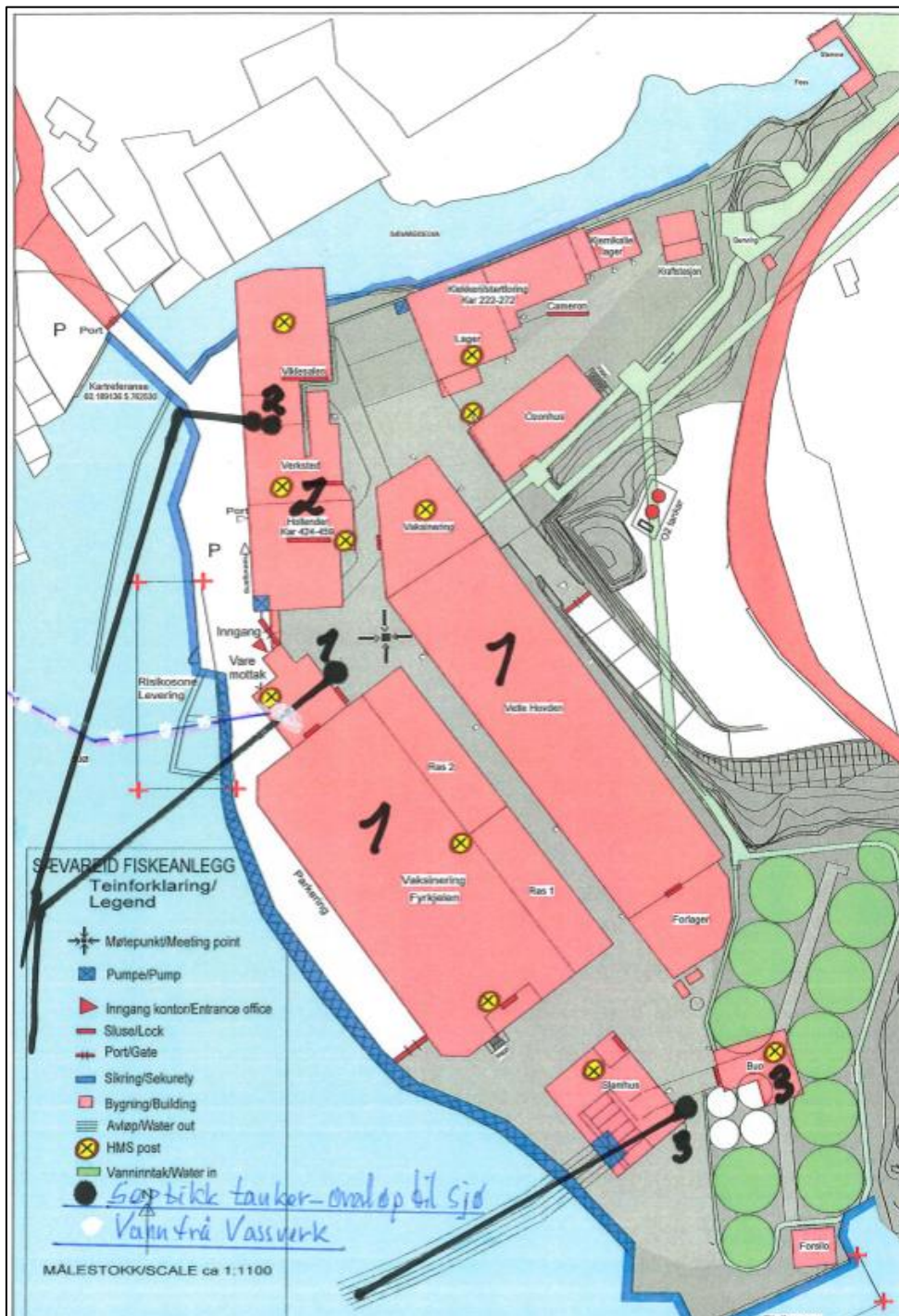
6.8 Kabler og ledninger på sjøbunnen

Det er på kommunekartet markert to ledninger i sjøområdet sørvest for brua, se Figur 6-4. Den ene ledningen er en spillvannsledning og den andre en vannledning /3/. Ledningene vil bli hensyntatt i gjennomføring av de planlagte arbeidene.



Figur 6-4: Kart som viser lokaliseringen av to sjøvannsledninger som ligger i nærheten av tiltaksområdet, og som er registrert på kommunens nettside /3/.

Det går også flere ledninger ut fra fiskeanlegget og til sjø. En skisse fra AS Sævareid fiskeanlegg viser omtrentlig trase for tre avløp og en vannledning, se Figur 6-5.



Figur 6-5: Skisse over AS Sævareid fiskeanlegg og ledninger fra deres anlegg og til sjø. Kilde: AS Sævareid fiskeanlegg.

7 Miljøsmål

Miljøsmål for prosjektet er at tiltaksarbeidene i sjø/vassdrag ikke skal føre til spredning av forurensning som kan være skadelig for miljøet i resipienten eller føre til forringelse av økologisk og kjemisk tilstand. Tiltaksarbeidene skal heller ikke forringe forholdene for gytende fisk.

8 Risikovurdering

Risikoelementer som sees som de viktigste på aktuelt tiltaksområde, er spredning av partikler og forurensning ved arbeider i strandkant og under vannivå.

8.1 Spredning av forurensning

Tiltak på forurenset sjø- og elvebunn kan generelt medføre en risiko for oppvirvling og spredning av forurenset finstoff. Bunnsedimentene i elven er bl.a. forurenset av flere metaller (primært bly, kobber og sink) og PAH₁₆. Kornfordelingsanalysen og observasjoner med prøvetakingen viser at bunnmassene i elvestrekket er grove med lavt innhold av finstoff. Lavt innhold av finstoff medfører mindre spredning ved arbeid i bunnmassene. Det er i videre vurderinger tatt utgangspunkt i at forurensningssituasjonen på sjøbunnen i området det skal mudres i, er tilsvarende som på elvebunnen.

Ved dykkerinspeksjonen av sjøbunnen mellom broen og marbakken ble det observert et hvitt bakterieteppe langs en ledning som lå forankret oppå bunnen. Det er ukjent hvilken ledning dette er og om bakterietepet skyldtes lekkasjer fra denne ledningen eller om det har andre kilder. Forekomst av et slikt bakterieteppe kan indikere at området er forurenset. Registreringer i vann-nett av konsentrasjoner av kobber og sink i sediment i Sævareid-fjorden gir tilstandsklasse II.

Dykkerundersøkelse i fjorden viste også at sjøbunnen nærmest land er grov med mye stein, og at sjøbunnen nærmere marbakken inneholder mer grus og sand enn nærmere land. I øvre del av marbakken ligger mye organisk materiale og en sjøbunn med visuelt mer finstoff enn lenger oppe. Det lave finstoffinnholdet både i elvestrekket og på den grunne delen av sjøbunnen, samt visuelle observasjoner av mer finstoff på marbakken, indikerer tidvis sterk strøm i elven og at finstoff og forurensning vaskes ut og sedimenter først når det når marbakken. Det antas likevel at den grunne delen av sjøbunnen mellom broen og marbakken også er forurenset, tilsvarende som elvebunnen som var forurenset selv med lavt finstoffinnhold. Basert på resultatene i elvestrekket er det antatt å være tilsvarende forurenset på sjøbunnen her som i elvestrekket. Resultatene fra undersøkelsen av sjøbunnen den 20. februar 2024 vil gi et bedre grunnlag å vurdere forurensningssituasjonen på sjøbunnen. Resultatene vil bli ettersendt til Statsforvalteren så snart disse foreligger.

Spredning av forurensning kan også skje som følge av at avfall og bygningsmaterialer havner i elven, samt at uherdet betong kommer i kontakt med vannet.

8.1.1 Rivearbeider

Riving av bygg, betongsøyler og betongdekker kan medføre at avfall og bygningsmateriale havner i vassdraget. Entreprenør skal iverksette tiltak og innføre avbøtende tiltak for å hindre at dette skjer. Avfall og materiale som havner i vassdraget skal fjernes.

8.1.2 Fjerning av betongsøyler i elv

Resultatene fra dykkerobservasjoner og prøvetaking viser at det er lite finstoff på elvebunnen og det antas at det er liten overdekning over berg. Det er antatt at bunnfundamentene til søylene er forankret i berget under med bolter og at å få fjernet alt av bunnfundamentene, vil bl.a. kreve pigging i betong og graving i sjøbunn. For å unngå spredning av forurensning og støy, er det planlagt at søylene skal sages av til lengst mulig ned og bli løftet opp stykkevis, mens bunnfundamentene blir liggende.

Det er anslått at hver betongsøyle har en diameter på ca. 1 m og at hver søyle må sages opp i flere stykker. Arbeidene med saging vil kunne spre vesentlig med betongstøv i vannsøylen. Det er ikke

ventet at tiltaket vil kunne spre forurenset sediment fra sjøbunnen. Det skal iverksettes tiltak for å redusere påvirkning på fisk ved dette arbeidet, og det er i kapittel 9 satt krav til at arbeidet ikke kan utføres i perioden sjøørret venter på å gå opp Haugaelva for å gyte. Med dette tiltaket vurderes arbeidene som akseptable. At forankring/bunnfundamentet til betongsøylene blir stående igjen på bunnen, vurderes med hensyn på forurensning som et bedre alternativ enn at fundamentene skal pigges/knuses løs. Dette er også gitt at man under arbeidene plukker opp mest mulig av løse betongrester som har havnet på elvebunnen. Betongrester skal uansett løsnes i størst mulig grad bli samlet opp fra elvebunnen og bli levert til godkjent mottak.

8.1.3 Grave- og sprengningsarbeider i og langs elv

Graving og fjerning av natursteinmuren og masser til berg, samt øvrig graving i strandkanten, vil medføre arbeid under vannstanden og graving i masser på land. Det vil da være en risiko for spredning av partikler (både rene og eventuelt forurensete, avhengig av hva grunnundersøkelsene på land viser). De utførte undersøkelsene på elvebunnen tyder på at det er høy forurensning i sedimentene som ligger i bassenget utenfor eksisterende natursteinmur. Kornfordelingsanalyse og observasjoner av elvebunnen viser at det er lite finstoff i massene, selv om forurensningskonsentrasjonen er høy.

Da natursteinmuren antas å ha blitt etablert for mange tiår siden, og det tidvis har vært sterk strøm i elven, vurderes det som sannsynlig at elvevannet har vasket ut store deler av finstoff i og rundt selve muren. Det kan likevel fortsatt være finstoff mellom underkant mur og berg, samt at det ved rensk av bergoverflaten før støp vil frigjøres begroing/sedimenter.

Arbeidene er planlagt gjennomført med gravemaskin fra land. Muren vil bli plukket fra hverandre for å hindre oppvirvling av partikler og at stein faller på elvebunnen. Under dette arbeidet vil forurenset finstoff/elvededimenter kunne spres i vannsøylen. Arbeidet kan også medføre fare for spredning av partikler og forurensning fra masser på land innenfor eksisterende natursteinmur, spesielt dersom forholdene krever at byggegroppen står åpen i direkte kontakt med vannet. Forurensningsinnholdet på land skal derfor kartlegges i forkant av arbeidene som skal gjøres i sjø og vassdrag. Det er i tiltaksplanen for graving på området anbefalt at all forurensning høyere enn tilstandsklasse 3 som eventuelt påtreffes, skal fjernes fra tiltaksområdet /7/. Det skal vurderes om masser bak muren som kan komme i kontakt med elvevannet, skal graves vekk før riving av den gamle muren starter opp.

Det er gjort en vurdering av effekten ved å bruke en siltgardin utenfor og langs natursteinmuren for å ytterligere redusere eventuell spredning av partikler i forbindelse med gravearbeidene. Det er vurdert at selv om vannføringen i Sævareidfossen holdes på et minimum under hele anleggsperioden, vil det likevel vil være en vannstrøm i vassdraget. Ut fra erfaring vil sannsynligvis vannstrømmen føre til at det vil være vanskelig å holde en siltgardin på plass i tilstrekkelig avstand til graveområdet, samt vil strømmende vann spre partikler forbi gardinen, slik at den ikke fungerer etter hensikten og dermed har liten effekt.

I forbindelse med etablering av ny mur er det i utgangspunktet tenkt som tilstrekkelig å renske ned til berg før støp. Om berget ikke har en horisontal nok profil for at støpearbeidet kan utføres, så må det gjøres en operasjon med å få berget flatt for sålen. Da vil det alt etter mengden berg som må bort, bli utdypet ved enten flåsprengning, vanlig sprengning eller pigging.

Mengden berg som må fjernes er ventet å være av begrenset omfang og er estimert til å omfatte utsprengning/pigging av 100 m³. Avhengig av sprengningsmetodikk, kan arbeidet også kreve boring for plassering av sprengstoff, der boring vil forårsake finstoff som svever i vannet. Både boring og sprengning forårsaker støy i vannet, samt gir sprengning en trykkbølge avhengig av hvor stor ladning som detonerer på hvert intervall. Størrelsen på trykkbølgen er også avhengig av om ladningen

detoneres fritt i vannet eller i borehull. En ladning som er innesluttet i et borehull gir et maksimaltrykk som er bare ca. 10 % av en frittliggende ladning. Det vil uansett metodikk bli avfyrt en svakere «skremselssalve» før arbeidene iverksettes, for å skremme fisk bort fra arbeidsområdet.

For ytterligere å hindre spredning av forurensning skal vannføringen i fossen holdes til et minimum mens arbeidene mellom fossen og broen pågår. Dette vil kunne gi mindre strømnings i vannet og mindre spredning fra arbeidene. Det vil også iverksettes tiltak for å redusere påvirkning på fisk ved sprengning, og det er i kapittel 9 beskrevet at arbeidet ikke skal utføres i perioden sjøørret venter på å gå opp Haugaelva for å gyte. Med dette tiltaket samt at fisken skremmes vekk med en «skremselssalve», vurderes tiltaket som akseptabelt.

8.1.4 Betongarbeider langs elv

Forskaling til betongstøp kan medføre at avfall og utstyr havner i elven. Som for riving skal det iverksettes avbøtende tiltak for å hindre at dette skjer, samt skal avfall og utstyr mistet i elven plukkes opp.

Betong har vanligvis høy pH (rundt 12) og ferskvann/sjøvann i kontakt med uherdet betong vil få høy pH. Høy pH er skadelig for fisk og de fleste bunndyr, selv om et eksponeringsforsøk av pH-toleranse hos forskjellige grupper og arter i ferskvann viste at enkelte arter tåler pH på ca. 11 /23/. De aller fleste artene i forsøket viste å tåle pH mellom 6 og 9 godt.

Sjøvann har et høyere innhold av oppløste ioner enn sammenlignet med ferskvann, og har derfor en bedre bufferkapasitet som reduserer den potensielle skadelige effekten av høy pH fra betongsøl til marine miljø. Bassenget utenfor natursteinmuren er en blanding av ferskvann og sjøvann, og er derfor forventet å ha en dårligere bufferkapasitet enn rent sjøvann. Å begrense utslipp av betongsøl og kontakt mellom betongen og brakkvannet, er derfor viktig for å minimere potensielle negative effekter.

Det skal støpes ny betongmur i sjø/elvevannet. Det skal forskales og gjøres tiltak i forkant av støp for å hindre at uherdet betong kommer i kontakt med sjø/elvevann.

8.1.5 Mudring og arbeid i sjø

Sør for broen skal det legges en ny avløpsledning og en ny ledning for spillvann fra nytt slamanlegg. Ledningene skal graves ned i sjøbunnen og videre sørover med utslippspunkt på kote minus 35. Avløpsledningen vil ha en lengde på ca. 150 m og spillvannsledningen vil være ca. 70 m lang. For å få ledningene dyp nok til å unngå båttrafikk, er det planlagt med mudring for å etablere en grøft de første 50 m av avløpsledningen, mellom land og marbakken. Fra marbakken skal ledningene senkes ned på sjøbunnen og forankres med lodd. Det er ikke planlagt med mudring ved fjerning av eksisterende avløps- eller slamspillvannledning, da disse ligger oppå sjøbunnen. Det er ikke planlagt med mudring for legging av ny vannledning eller ved justering av eksisterende vannledning fra fiskeanlegget. Graving for legging av ny avløpsledning, vannledning og ny spillvannledning fra slamanlegg, vil i overgangen mellom land og sjø medføre arbeid i strandsonen.

Undersøkelse med dykker viser at sjøbunnen er grov, men det kan være finere sedimenter under det øverste grove laget som kan bli oppvirvlet som følge av mudringen. Som på elvebunnen antas sedimentene å være forurenset. At det er begrensede mengder finstoff på elvebunnen indikerer at sterke strømmer her har vasket materialet med seg videre ut i fjorden, og det er rimelig å anta at en god del av dette har sedimentert på sjøbunnen i området det er planlagt mudring.

Ved mudring 50 m på sjøbunnen for ny avløps- og spillvannledning, er det planlagt:

Tiltak i sjø og vassdrag

- Først skal hele strekker på 50 m graves opp. Grøften vil bli ca. 2,6x2,6 m pluss graveskråninger. Det vil genere ca. 500 m³ med muddermasser/sjøbunn. Det er planlagt å gjenbruke mest mulig av muddermassene til igjenfylling rundt den nye ledningen.
- Ved graving legges massene fortløpende på hver side av grøften. Det er forventet mest forurensning i det øverste laget av sedimenter. Ved utgraving skal det øverste laget derfor legges nærmest grøften, og de dypere lagene legges lengst unna. Ved tilbakefylling skrapes det øverste laget tilbake i grøften først og dekkes over med antatt renere sjøbunn fra dypere lag. Gjennomførbarheten må tilpasses av Entreprenør og da spesielt for delen av grøften nærmest land, da video viser at topplaget der er grovt med mye stein.
- Før tilbakefylling av eksisterende masser legges og kobles de nye ledningene.
- Overskudd av oppgravd sjøbunn graves opp og leveres til godkjent mottak.
- Det kan være at oppgravd sjøbunn er såpass grov at det er tilstrekkelig at sedimentene avvannes i gravemaskinskuff før de legges på bil. Dersom forurenset sediment må avvannes før transport, så skal sedimentene legges på et sted med egnede grunnforhold (at den ekstra tyngden med sedimenter ikke medfører utglidning) og med avrenning til innenfor siltgardin.
- Dersom sjøbunnen ikke er egnet som omfyllingsmasse kan det bli aktuelt å bruke egnet tilkjørte omfyllingsmasse tettest på ledningen.
- Arbeidet innebærer graving i strandsonen, et stykke langs land på ca. 10-15 m. De tre nye ledningene som skal ut fra land skal legges tett på hverandre der. Området er i dag asfaltert.

Ved graving skal det unngås å løfte massene gjennom vannsøylen, da det vil redusere omfanget av spredning av partikler og finstoff. Det vil bli vurdert om miljøgrabb på gravemaskin er hensiktsmessig (det er mye grov stein som kan sette seg i gapet, hindre at den lukkes og dermed er effekten borte). Dersom det tilføres omfyllingsmasser vil disse måtte trenge gjennom vannsøylene og steinstøv kan spres fra massene.

Grøfting/mudring for rørlegging vil bli utført i en kombinasjon av gravemaskin fra flåte og fra land, alt avhengig av tilkomst pga. den grunne vanddybde. Varigheten av arbeidene skal begrenses i størst mulig grad. Vanddybden skal ikke endres som følge av tiltaket.

8.1.6 Utslipp av byggegropsvann til sjø

Dersom det blir aktuelt å fjerne vann fra byggegrop, anses pumping med utslipp til sjø å være eneste løsning for å få bort vannet. Siden tiltaksområdet på land er relativt lite og byggegropen for det nye bygget vil dekke store deler av tiltaksområdet, anses det ikke å være plass til å pumpe vann fra byggegrop til et område på tiltaksområdet hvor det kan infiltrere i grunnen. En slik løsning anses også som lite hensiktsmessig da infiltrasjonsområdet ville ha måttet ligge relativt nærme byggegropen slik at det infiltrerte vannet sannsynligvis raskt ville ha seget tilbake i byggegropen. Det er heller ikke noe kommunalt ledningsnett som vannet i byggegropen eventuelt kunne ha blitt pumpet til.

Alt vann som pumpes fra byggegrop vil bli ledet via en renseinnretning før utslipp til sjø. For de fleste metaller er det en klar sammenheng mellom økende mengde partikler (høy konsentrasjon av suspendert stoff/turbiditet) og økende konsentrasjon av metallene. Dette viser at en renseprosess som fjerner partikler vil ha god effekt. Dersom det observeres oljefilm på vannet i byggegrop, vil vannet også bli ledet via en oljeutskiller før utslipp til sjø.

For å kontrollere og dokumentere at kvaliteten på vannet som slippes til sjø er akseptabel, vil det bli tatt vannprøver som analyseres for innhold av pH, partikler (suspendert stoff) og eventuelt olje.

Utløpet til Haugaelva er et område hvor fisk står og venter på å svømme opp i elven for å gyte. For å redusere negativ påvirkning på fisk er det lagt opp til at punktet for utslipp av byggegropsvann til sjø bli plassert et stykke sør for utløpet til elven (Figur 8-1).

I utslippspunktet vil byggegropsvannet ha en god innblanding i sjøresipienten, og byggegropsvannet vil da raskt bli fortynnet. Effekten av eventuell høy pH og suspendert stoff anses derav å reduseres raskt.

På bakgrunn av at det ventes lite utpumping av byggegropsvann til sjø, at alt vann som slippes til sjø skal renses, og så fremt gravearbeidet utføres iht. tiltaksplanen for forurenset grunn /1/, vurderes det å være liten risiko for spredning av forurensning og partikler til sjø fra utslippet av byggegropsvann.



Figur 8-1: Flyfoto med lokalisering av tiltaksområdet for nytt bygg (omtrentlig avgrenset med oransje linje), og foreslått plassering av utslippspunkt i sjø for byggegropsvann (vist med gul pil). Foto: www.norgeskart.no.

8.1.7 Uhellsutslipp

Ved arbeid med store maskiner i og ved sjø og vassdrag vil det være fare for at det kan skje oljelekkasjer. Dette medfører en risiko for utslipp av olje til resipienten. Entreprenøren skal ha en beredskapsplan for å håndtere eventuelle uhellsutslipp.

8.2 Påvirkning på fisk

Mudringsarbeid og annet arbeid under vann og i strandsonen vil forårsake finstoff som svever i vannet rundt og i anleggsområdet. I tillegg vil sprengning, graving og annet arbeid under vann forårsake støy i vannet. Både finstoffet og støyen vil være potensielt skadelig for fisk og det er naturlig at den vil trekke vekk fra et arbeidsområde.

Tiltak i sjø og vassdrag

Fisken har gode rømmingsmuligheter ved arbeid i elvestrekket. Det går tidvis fisk i området under Sævareidfossen og det skal gjennom hele anleggsperioden opprettholdes en rømmingsvei fra fossen og ut i fjorden.

Tiltaksområdet for planlagt mudring mellom land og marbakken på ca. 50 m, ligger 20-30 m sør for utløpet til Haugaelva og 10-50 m sør for broen der vann fra Henangervatnet og Sævareidfossen kommer ut. Fra broen og sørover går det et ca. 50 m bredt sund, som etter ca. 100 m åpner ut i Sævareidfjorden. Det antas at vanntilførselen fra de to elvene bidrar til en jevn strøm ut fra sundet. Mudring i tiltaksområdet vil derfor kunne spre partikler på tvers av hele sundet før det når ut i fjorden. Det vil kunne hindre anadrom fisk som sjøørret som gyter i Haugaelva.

8.3 Vurdering av periode for gjennomføring

Arbeidene med riving, mur og nye/gamle ledninger langs og i elv og sjø, mudring i sjø og fjerning av løsmasser ned til berg og sprenging på område A i elven, er planlagt i tidsrommet sommer (mai) til vinter 2024. Avhengig av fremdrift kan arbeidene i sjø kan også bli utført i løpet av første halvdel av 2025. Tiltaksområdene ligger i og langs sjø og vassdrag hvor det går både laks og ørret, men bassenget mellom fossen og broen er ikke et egnet gyteområde for fisk. Nærmeste gyteområde for fisk i Sævareidfjorden anses å ligge så langt unna tiltaksområdet at det ikke vil bli berørt av de planlagte arbeidene. Haugaelva er derimot mer egnet for anadrom fisk, og da i hovedsak sjøørret. Tidspunkt for når sjøørret gyter varierer i hovedsak mellom september og november, og de er ofte raskt ute igjen når gytingen er ferdig. Fisken kan stå i brakkvannsområdet før den går opp elven for gyting, i perioden august-september. Dersom fisken blir skremt bort i denne perioden kan det påvirke et årskull med ny yngel.

Smoltutvandringen er også en periode man bør ta hensyn til. Det er omtrent i mai-juni, alt etter nedbør. De går ut i puljer med økende vannføring. Smolten gjennomgår hormonelle og fysiologiske endringer under smoltutvandringen, i tillegg til tidvis stort predasjonstrykk. Anleggsarbeider i denne tiden kan føre til negativ påvirkning i form av ekstra stress, og bør tilpasses slik at smoltutvandringen ikke påvirkes i vesentlig grad.

Det er registrert noen få enkeltindivider av sårbare arter av sjøfugl i eller like ved tiltaksområdet. Det er imidlertid ikke registrert hekkeområder for rødlistede sjøfuglarter i området, og det vurderes derfor at støy fra anleggsvirksomheten ikke vil være et betydelig problem for hekkende sjøfugl. Det er ingen registrerte statlig sikrede friluftslivsområder i eller like ved tiltaksområdet som ventes å bli berørt av arbeidene.

9 Avbøtende tiltak

Risikovurderingen har vist at det kan være en risiko for at det vil kunne skje oppvirvling og spredning av forurensning og partikler i forbindelse med grunnarbeidene i og langs strandsonen, mudring og fjerning av betongsøyene, samt ved støp av ny mur. Spredning av finstoff (inkl. betongstøv) vil kunne påvirke marint liv negativt.

Et godt tiltak for å redusere påvirkningen på anadrom fisk til Haugaelva vil være å sette restriksjoner på når mudring, sprengning og annet arbeid i sjø og elv som kan medføre spredning av støy, betongstøv og partikler, kan utføres:

- Det settes krav til at alt arbeid i sjø ikke kan utføres i perioden fra 1. august til 30. september. Dette kravet omfatter alle arbeid i sjø sør for broen.
- Det settes krav til at alt arbeid i elv ikke kan utføres i perioden fra 1. august til 30. september. Dette kravet omfatter alle arbeid i elv mellom bro og Sævareidfossen.

Tiltak i sjø og vassdrag

Det skal etableres kontakt med lokalt fiskeoppsyn for å tilpasse arbeidene slik at smoltutvandringen i perioden mai-juni ikke blir negativt berørt. Akkurat når smolten vandrer ut avhenger av vannmengdene, og for å opprettholde fremdrift samtidig som smolten hensyntas, vurderes dette som et godt tiltak. Kontakten med lokalt fiskeoppsyn skal etableres i tilstrekkelig tid til at arbeidene kan tilpasses fiskeoppsynets innspill.

I hele anleggsperioden skal det være anleggsstopp om natten og det skal ikke på noe tidspunkt etableres fysiske vandringshinder ved arbeidet.

Det skal forskales og gjøres tiltak i forkant av støp for å hindre at uherdet betong kommer i kontakt med sjø/elvevann.

Ved behov for sprengning skal det utløses en svakere «skremselssalve» før hoved-sprengning.

For å hindre utvasking av partikler skal vannstrømningen forbi tiltaksområdet holdes lav. Dette kan gjøres ved å holde vannmengden som slippes gjennom Sævareidfossen lav, bl.a. ved å tappe Henangervatnet noe ned før tiltaket iverksettes, for bedre kontroll på vannmengdene.

For å forsøke å redusere spredning av partikler og eventuell forurensning til vassdraget i forbindelse med anleggsarbeidet i elvestrekket, vil grunnarbeidet bli utført ved å la natursteinmuren og den mengden masser som må ligge inntil muren for å støtte den opp, stå igjen til de bakenforliggende løsmassene er fjernet ned til berg. Muren vil deretter bli forsiktig plukket ned og fjernet med gravemaskin, samtidig som gjenværende løsmasser inntil muren blir forsiktig gravd opp og fjernet. Så lenge muren står vil denne også bidra til å redusere spredning av finstoff fra gravearbeidet.

Dersom det viser seg å være en del finstoff i løsmassene ved graving for ny mur i elvestrekket som fører til spredning av partikler, og dersom forholdene er gunstig for bruk av siltgardin, så skal installering av siltgardin rundt tiltaksområdet vurderes. Avhengig av hvor godt en får dette til, vil spredningen kunne reduseres.

Ved utpumping av byggegropsvann til sjø skal vannet renses før utslipp, utslippsvannet skal analyseres på partikler (suspendert stoff) og eventuelt olje (jf. kapittel 10.3), og utslippspunktet skal legges et godt stykke sør for utløpet til Haugaelva.

Arbeidene vil medføre spredning av finstoff i vannsøylen, og det skal være kontroll på omfanget av spredning. For å overvåke omfanget av spredning av partikler i vannsøylen skal det kontinuerlig overvåkes med en turbiditetsmåler, fra oppstart av tiltak og frem til alle arbeider som kan medføre spredning av partikler, er avsluttet (jf. kapittel 10.1).

Utover de beskrevne tiltakene skal arbeid i vann utføres med forsiktighet for å hindre oppvirvling og spredning av partikler og forurensning. Det skal unngås å løfte masser gjennom vannsøylen unødvendig.

Uansett hvilke løsninger som velges for utførelse av arbeidene i sjø og elv, så skal Entreprenør risikovurdere arbeidene med tanke på faren for spredning av gjenstander, materiell, partikler, olje og annen forurensning som kan være aktuelt, til sjø og elv. Risikovurderingen skal gjøres i tilstrekkelig tid til at identifiserte løsninger og tilhørende tiltak er på plass før arbeidene settes i gang. Ved utførelse av arbeidene skal det tilstrebes at minst mulig av gjenstander, materialer, partikler, olje eller annen forurensning spres som følge av arbeidene. Alt som havner i elven skal plukkes opp. Avbøtende tiltak som identifiseres gjennom risikovurderingen, skal gjøres i tillegg til det som er beskrevet i denne søknaden. I tillegg skal entreprenøren ha en beredskapsplan for å håndtere eventuelle uhellsutslipp. Entreprenør må også lese tiltaksplan for forurenset grunn /1/, da det der er eksempler på avbøtende tiltak som kan iverksettes i forbindelse med utslipp av byggegropsvann til sjø.

10 Kontroll og overvåking

Miljømål for prosjektet er at tiltaksarbeidene i sjø/vassdrag ikke skal føre til spredning av forurensning som kan være skadelig for miljøet i resipienten eller føre til forringelse av økologisk og kjemisk tilstand. Tiltaksarbeidene skal heller ikke forringe forholdene for gytende fisk. Målet anses å være oppfylt ved å gjennomføre tiltakene som beskrevet i kapittel 8 og 9.

10.1 Oppfølging av tiltak i sjø og vassdrag

Ved utførelse av arbeidene i sjø og vassdrag skal arbeidene følges opp av miljørådgiver med kompetanse innenfor miljøfag.

10.2 Visuell kontroll

Det skal utføres daglige visuelle kontroller av sjø og vassdrag mens alle arbeid i sjø og elv pågår. Kontrollen skal dokumenteres med bilde og kommentar om pågående arbeid og andre relevante forhold.

10.3 Prøvetaking av utslipp av byggegrosvann, og foreslåtte grenseverdier for utslipp i sjø

Utslipp av byggegrosvann skal følges opp med prøvetaking etter renseanleggets utløp i en egnet prøvetakingskum eller tilsvarende prøvepunkt.

Vannprøver skal analyseres av akkreditert laboratorium. Vannprøvene må sendes til analyselaboratoriet samme dag som prøvene tas.

Det skal analyseres for innhold av partikler (suspendert stoff). Det kan også bli aktuelt å analysere for innhold av olje dersom dette påvises i forbindelse med prøvetakingen av løsmassene på tiltaksområdet, eller det observeres olje i slamutskiller eller på vannet i byggegroppen.

Partikkelmengden skal ikke overstige 200 mg/l. Oljeinnholdet skal ikke overstige 50 mg/l (som er samme grenseverdi som fiskeanlegget har hatt fra sin slamutskiller for prosessvann).

For at sedimenteringsbassenget skal fungere som forutsatt, skal det jevnlig tømmes for slam. Mengde sedimentert slam skal derfor kontrolleres jevnlig, og tømmes ved behov. Slammet leveres godkjent mottak. Dersom det er behov for å avvanne slammet kan det for eksempel mellomlagres på en fiberduk i en periode.

10.4 Turbiditetsmålinger

I hele anleggsperioden der det foregår arbeid i sjø og elv skal det måles turbiditet i sjøen i én stasjon. Som grenseverdi for turbiditet foreslås 10 FTU/NTU over referanseverdi. Loggeren skal settes ut minimum 2 uker før arbeidene i sjø igangsettes for å fastsette en referanseverdi. Turbiditetsmåleren skal plasseres utenfor/nedstrøms hvert arbeidsområde. Dersom det utføres arbeider i elvestrekket når det ikke arbeides sør for broen, så skal turbiditetsmåleren plasseres i rimelig avstand fra dette arbeidet. Nøyaktig plassering av turbiditetsmåleren og eventuell flytting/justering av plassering underveis, må bestemmes i samråd mellom miljørådgiver og entreprenør.

Overskridelse av grenseverdien utover en periode på 30 minutter vil medføre at arbeidene stanses, årsaksforholdene avklares og nødvendige avbøtende tiltak gjennomføres. Dersom overskridelsene skyldes arbeidene, kan arbeidene ikke starte opp igjen før turbiditeten er nede på stabile nivåer under grenseverdien.

10.5 Sluttkontroll

Det anses ikke nødvendig med sluttkontroll etter at tiltaksarbeidene er avsluttet.

11 Videre avklaringer

Det ble den 20. februar 2024 utført prøvetaking av sedimentene på sjøbunnen i området det skal mudres. Resultatene av undersøkelsen vil bli ettersendt til Statsforvalteren så snart dette foreligger.

12 Referanser

- /1/ Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-001 Tiltaksplan for forurenset grunn, datert 4. mars 2024
- /2/ <https://www.inatur.no/laksefiske/64bebf905b4e6b66671f5591>
- /3/ <https://kommunekart.com/klient/bjornafjorden/bjornafjordenkart>
- /4/ <https://digitaltmuseum.no/011085441996/saevareid-kartong-og-pappfabrikk>
- /5/ <https://www.visbrosjyre.no/SevareidFiskeanlegg01/WebView/>
- /6/ <https://digitaltmuseum.no/011085441996/saevareid-kartong-og-pappfabrikk/media?slide=0>
- /7/ Multiconsult rapport 10229165-06-RIG-NOT-002 Geoteknisk premissnotat, datert 2. februar 2023.
- /8/ Multiconsult rapport 10229165-RIG-RAP-001 Sævareid Fiskeanlegg – klekkeri og startforing, datert 15. desember 2021
- /9/ SAM e-Rapport nr. 8-2009 Marinbiologisk miljøundersøkelse ved A/S Sævareid Fiskeanlegg i 2009 (ISSN NR. 1890-5153)
- /10/ Miljødirektoratet, 2020. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota –revidert 30. oktober 2020. Rapport M-608 | 2016.
- /11/ Miljødirektoratet, 2015. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment, M-409 | 2015.
- /12/ Miljødirektoratet, 2015. Veileder for håndtering av sediment – rev. 25. mai 2018, M-350 | 2015.
- /13/ Vann-nett.no <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/053-9-R>
- /14/ Vann-nett.no <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/053-29-R>
- /15/ Vann-nett.no <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/053-20-R>
- /16/ Multiconsult notat 10229165-06 Vurdering av Naturmiljø.
- /17/ Naturbase <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- /18/ Artsdatabanken <https://artskart.artsdatabanken.no>
- /19/ Havnespy i Norge https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=16F1YiEU-D1Ey6l_C3BK_2nt4HSmatFN9&femb=1&ll=60.18398291298412%2C5.7683832712042316&z=13
- /20/ Miljødirektoratet, havnespy <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/fremmede-arter/havnespy-japansk-sjopung/>
- /21/ Kystverket kart <https://kart.kystverket.no/>
- /22/ Kulturminnesøk <https://www.kulturminnesok.no/kart/>
- /23/ Berezina, N.A. Influence of Ambient pH on Freshwater Invertebrates under Experimental Conditions. Russian Journal of Ecology. 2001, Vol. 32, 5, pp. 343-351.



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2327764	Side	: 1 av 8
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: Sævareid
Kontakt	: Lars Christiansen	Prosjektnummer	: 10229165
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: lars.christiansen@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-12-15 09:29
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-12-15
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2024-01-03 08:40
		Antall prøver mottatt	: 3
		Antall prøver til analyse	: 3

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 2 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Analyseresultater

Parameter	Resultat	MU	Enhet	PR1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
Submatriks: SEDIMENT				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
				NO2327764001				
				2023-12-12 00:00				
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	88.6	± 13.29	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	87.6	± 2.00	%	0.1	2023-12-18	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-12-20	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	11	± 3.30	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	210	± 63.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	120	± 36.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	15	± 5.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	23	± 6.90	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	120	± 36.00	mg/kg TS	3	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Organiske stoffer								
Fraksjon >C5-C35 (Alifater, sum)	<20	----	mg/kg TS	20	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	53	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	14	± 20.00	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	150	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	110	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	65	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	93	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	78	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 3 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Benso(k)fluoranten [^]	53	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	71	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	19	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	47	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	41	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	790	----	µg/kg TS	160	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Alifatiske forbindelser								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C35-C40	<25	----	mg/kg TS	25	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Fraksjon >C10-<C40 (sum)	<70	----	mg/kg TS	70	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	11.4	----	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	99.5	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.18	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 4 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

PR2
NO2327764002
2023-12-12 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	84.9	± 12.74	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	79.7	± 2.00	%	0.1	2023-12-18	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-12-20	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	9.6	± 2.88	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	290	± 87.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	170	± 51.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	17	± 5.10	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.12	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.042	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	17	± 5.10	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	230	± 69.00	mg/kg TS	3	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Organiske stoffer								
Fraksjon >C5-C35 (Alifater, sum)	19	----	mg/kg TS	20	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	200	± 60.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaflylen	47	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	440	± 132.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	310	± 93.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	1800	± 540.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	490	± 147.00	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	2900	± 870.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	2700	± 810.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	1700	± 510.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	1700	± 510.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	1400	± 420.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	1200	± 360.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	1800	± 540.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	260	± 78.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	1100	± 330.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 5 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	680	± 204.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	19000	----	µg/kg TS	160	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Alifatiske forbindelser								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C16-C35	19	± 50.00	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C16-C35	200	± 60.00	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C35-C40	25	----	mg/kg TS	25	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Fraksjon >C10-<C40 (sum)	230	----	mg/kg TS	70	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	2.22	± 0.52	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	12.0	± 2.80	µg/kg TS	1.0	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	15.1	----	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	98.3	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.45	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 6 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetaksdato

PR3
NO2327764003
2023-12-12 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrestoff								
Tørrestoff ved 105 grader	90.9	± 13.64	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrestoff ved 105 grader	87.4	± 2.00	%	0.1	2023-12-18	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-12-20	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	6.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	270	± 81.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	480	± 144.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	14	± 5.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.68	± 0.20	mg/kg TS	0.02	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.037	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	12	± 3.60	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	380	± 114.00	mg/kg TS	3	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Organiske stoffer								
Fraksjon >C5-C35 (Alifater, sum)	<20	----	mg/kg TS	20	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	37	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	55	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	32	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	48	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	370	± 111.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	130	± 39.00	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	760	± 228.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	650	± 195.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracene^	290	± 87.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen^	350	± 105.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten^	280	± 84.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten^	210	± 63.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	350	± 105.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracene^	59	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	240	± 72.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 7 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	180	± 54.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	4000	----	µg/kg TS	160	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Alifatiske forbindelser								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C16-C35	63	± 50.00	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C35-C40	32	----	mg/kg TS	25	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Fraksjon >C10-<C40 (sum)	95	----	mg/kg TS	70	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	9.1	----	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	99.3	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.93	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
Side : 8 av 8
Ordnummer : NO2327764
Kunde : Multiconsult Norge AS

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-DW105	Gravimetrisk bestemmelse av tørrstoff ved 105°C iht SS 28113 utg. 1.
S-GC-46	Bestemmelse av organiske tinnforbindelser (OTC) i slam og sediment av GC-ICP-MS i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-SEDB (6578)	Sediment basispakke. Tørrstoff gravimetrisk, metode: DS 204:1980 Kornfordeling ved laserdiffraksjon, metode: ISO 11277:2009 TOC ved IR, metode EN 13137:2001. Måleusikkerhet: 15% PAH-16 metode: REFLAB 4:2008 PCB-7 metode: DS/EN 17322:2020, mod Metaller ved ICP, metode: DS259
S-THCALIF (6587)	THC ved bruk av GC/FID utenom >C5-C6 by GC/MS/SIM, REFLAB 1 / VKI 2010. Alifater ved bruk av GC-FID/GC-MS, >C5-C10: EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004 rev 1.1, ISO 15009. >C10-C35: SPIMFAB inhouse metode. Ekstraktet er ikke renset for humus og kan gi forhøyede resultater for olje som er relatert til innhold av organisk materiale med naturlig opprinnelse. Florisilrens bør vurderes.

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
S-P46	Prep metode- OTC i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).

Noter: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale
MU = Måleusikkerhet
a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS
a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør
* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.
< betyr mindre enn
> betyr mer enn
n.a. – ikke aktuelt
n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

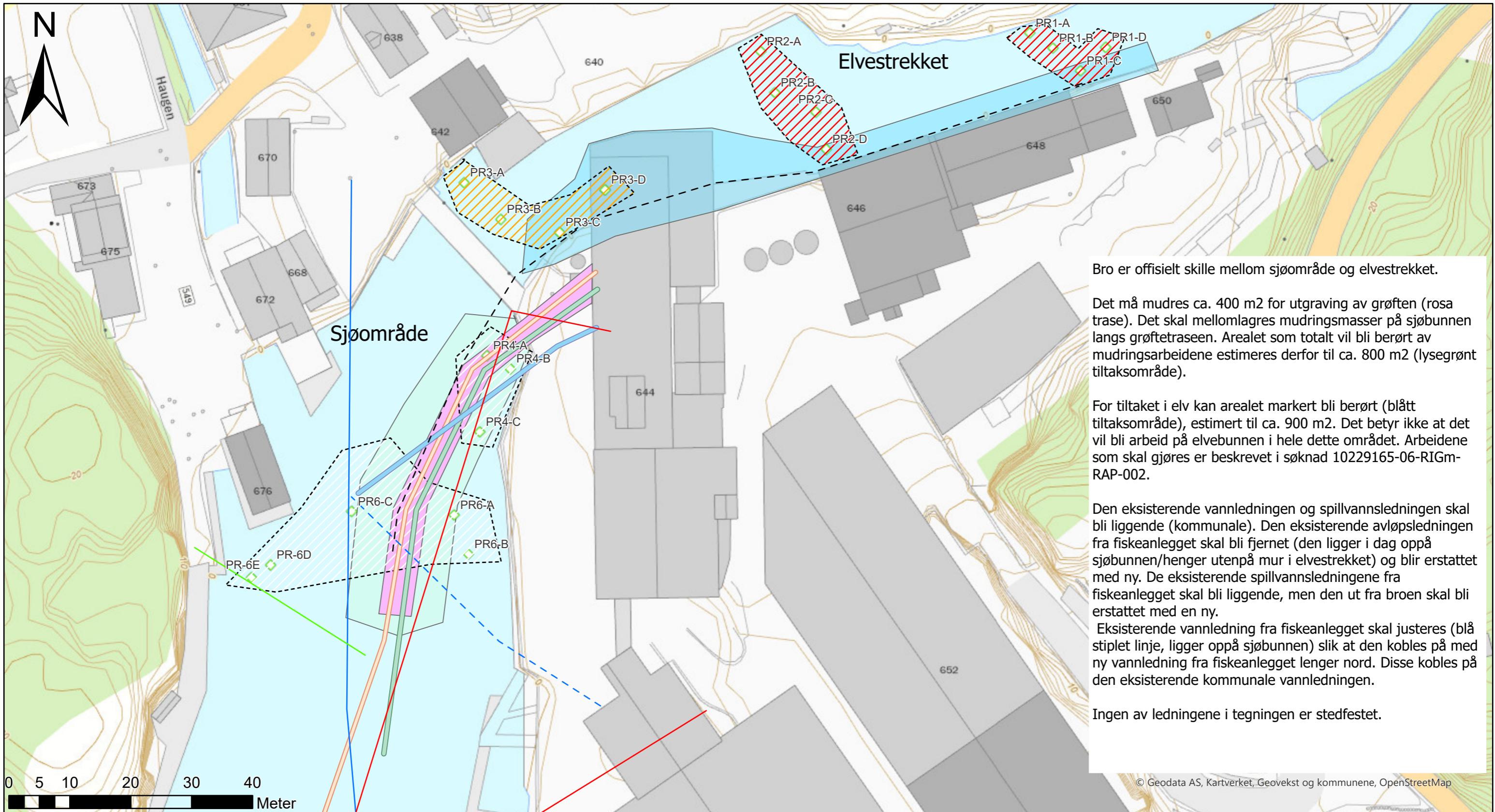
Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75



Bro er offisielt skille mellom sjøområde og elvestrekket.

Det må mudres ca. 400 m² for utgraving av grøften (rosa trase). Det skal mellomlagres mudringsmasser på sjøbunnen langs grøftetraseen. Arealet som totalt vil bli berørt av mudringsarbeidene estimeres derfor til ca. 800 m² (lysegrønt tiltaksområde).

For tiltaket i elv kan arealet markert bli berørt (blått tiltaksområde), estimert til ca. 900 m². Det betyr ikke at det vil bli arbeid på elvebunnen i hele dette området. Arbeidene som skal gjøres er beskrevet i søknad 10229165-06-RIGm-RAP-002.

Den eksisterende vannledningen og spillvannledningen skal bli liggende (kommunale). Den eksisterende avløpsledningen fra fiskeanlegget skal bli fjernet (den ligger i dag oppå sjøbunnen/henger utenpå mur i elvestrekket) og blir erstattet med ny. De eksisterende spillvannledningene fra fiskeanlegget skal bli liggende, men den ut fra broen skal bli erstattet med en ny.

Eksisterende vannledning fra fiskeanlegget skal justeres (blå stiplet linje, ligger oppå sjøbunnen) slik at den kobles på med ny vannledning fra fiskeanlegget lenger nord. Disse kobles på den eksisterende kommunale vannledningen.

Ingen av ledningene i tegningen er stedfestet.

© Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap

Tegnforklaring

Eksisterende ledninger

- Vannledning
- Spillvann
- - - Avløpsledning fiskeanlegg
- - - Vannledning fiskeanlegg
- Spillvann fiskeanlegg

Planlagte ledninger

- Spillvannledning
- Vannledning
- Avløpsledning

Prøvestasjoner

- Prøvetatt
- Tilstandsklasse I
- Tilstandsklasse II
- Tilstandsklasse III
- Tilstandsklasse IV
- Tilstandsklasse V
- >Tilstandsklasse V

Prøvepunkt plassering

- ◆ Prøvetatt, blandeprøver

Mudring

- Mudring, ca. 400 m²

Tiltaksområde i sjø og vassdrag

- Tiltak i sjø, ca. 800 m²
- Tiltak i elv, ca. 900 m²

Rev.00	Arbeidstegning	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Tiltaksområder		Original format: A3	Fag: Miljøgeologi		
AS Sævareid Fiskeanlegg Klekkeri og startforing		Filnavn: 10229165-06-RIGm-TEG-001	Underlagets filnavn: Kartgrunnlag fra Geodata		
Målestokk: 1:600					
Dato 07.03.2024		Konstr./tegn. AHR	Kontrollert SR	Godkjent EM	
Oppdragsnr. 10229165-06		Tegningsnr. RIGm-TEG-001		Rev. 00	
Multiconsult					

RAPPORT

AS Sævareid Fiskeanlegg

OPPDRAAGSGIVER

AS Sævareid Fiskeanlegg

EMNE

Tiltaksplan for forurenset grunn

DATO / REVISJON: 4. mars 2024 / 01

DOKUMENTKODE: 10229165-06-RIGm-RAP-001



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAG	AS Sævareid Fiskeanlegg			DOKUMENTKODE	10229165-06-RIGm-RAP-001
EMNE	Tiltaksplan for forurenset grunn			TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	AS Sævareid Fiskeanlegg			OPPDRAGSLEDER	Annemari Thoresen Arneberget
KONTAKTPERSON	Esben Nordtveit			UTARBEIDET AV	Lars Christiansen
KOORDINATER	Sone: 32	Øst: 32053	Nord: 667692	ANSVARLIG ENHET	10233017 Miljøgeologi Vest
GNR./BNR./SNR.	196 / 9, 50, 52 / / Bjørnafjorden				

SAMMENDRAG

Det planlegges et nytt klekkeri og startfôring på AS Sævareid Fiskeanlegg (gnr./bnr. 196/9, 50 og 52) i Bjørnafjorden kommune. Deler av eksisterende bygningsmasse skal rives, eksisterende natursteinmur langs elven skal rives og erstattes med en ny mur, løsmasser skal graves bort og nytt bygg skal oppføres. Tiltaksarbeidene vil medføre graving i grunn som kan være forurenset.

Ved mistanke om forurensning i grunnen skal det i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 utføres miljøgeologiske grunnundersøkelser for å kartlegge eventuell forurensning, og dersom det påvises forurensning skal det utarbeides en tiltaksplan. Grunnet betongdekke flere steder og sikkerhetsavstander til eksisterende infrastruktur lar det seg ikke gjøre å utføre miljøgeologiske grunnundersøkelser i forkant av gravingen for det nye bygget, og forurensningssituasjonen i løsmassene på tiltaksområdet er derav uavklart.

Multiconsult er engasjert av AS Sævareid Fiskeanlegg for å utarbeide en tiltaksplan for graving i antatt forurenset masse, basert på kunnskap om antatt generell forurensningssituasjonen på området. Som grunnlag for tiltaksplanen er det utført en risikovurdering av planlagt fremtidig arealbruk og antatt forurensningssituasjonen i massene som blir værende igjen på tiltaksområdet. Rapporten inneholder også en beskrivelse av hvordan prøvetaking/kartlegging av eventuell forurensning i løsmassene på tiltaksområdet vil bli utført og hvordan resultatene fra prøvetakingen vil bli rapportert, samt en beskrivelse av hvordan utpumping av eventuelt byggegropsvann skal renses før det slippes til sjø. Tiltaksplanen må oversendes Bjørnafjorden kommune og godkjennes før graving/bygging kan starte.

I forkant av gravearbeidet vil tiltaksplanen og eventuelle vilkår i godkjenningen bli gjennomgått i oppstartsmøte med entreprenør og Multiconsult. Prøvetaking av løsmasser vil bli utført av Multiconsult. Entreprenør vil ha ansvar for at håndtering av masser i arbeidet følger krav satt i tiltaksplanen og eventuelle vilkår i godkjenningen fra Bjørnafjorden kommune.

Utførte undersøkelser, resultater, utført gravearbeid, sluttdisponering av løsmasser, samt håndtering av eventuelt byggegropsvann, vil bli rapportert i en sluttrapport som oversendes Bjørnafjorden kommune etter at gravearbeidene er avsluttet.

01	4.3.2024	Utvidelse av tiltaksområdet, utvidet beskrivelse av håndtering av eventuelt byggegropsvann	Øyvind Sivertsen	Anne Kristine Søvik	Annemari T. Arneberget
00	23.1.2024	Klar for utsendelse	Lars Christiansen	Øyvind Sivertsen	Annemari T. Arneberget
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Begrensninger	5
2	Områdebeskrivelse og grunnforhold	6
2.1	Hydrogeologi	8
2.2	Vannforekomster	8
3	Planlagte grunnarbeider	9
4	Risikovurdering	10
4.1	Miljøsmål	10
4.2	Akseptkriterier og helsebaserte tilstandsklasser	11
4.3	Helse- og spredningsbasert risikovurdering	11
4.4	Miljørisikovurdering - anleggsfase	11
4.5	Miljørisikovurdering – mellomagringsområde for rene masser	14
5	Tiltaksplan	15
5.1	Prøvetaking av masser for avklaring av forureningsgrad	16
5.2	Rapportering av analyseresultater	16
5.3	Gravearbeider/oppgraving	17
5.4	Disponering av løsmasser	17
5.5	Eventuelle masser infisert med fremmede plantearter	18
5.6	Mellomlagring av masser med ukjent innhold av forurensning, samt sortering og transport	18
5.7	Håndtering av våte forurensete masser	19
5.8	Rensetiltak for byggegroppsvann	19
5.9	Kontroll og overvåking av utslipp av byggegroppsvann til sjø	19
5.10	Nærmiljø	20
5.11	Beredskap ved spill/uhell	20
5.12	Oppfølging/kontroll	20
5.13	Sluttrapport	20
5.14	Oppsummering av tiltaksplan	21
6	Risikovurdering – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	22

1 Innledning

Det planlegges å etablere et nytt klekkeri og startfôring på AS Sævareid Fiskeanlegg (gnr./bnr. 196/9, 50 og 52) i Bjørnafjorden kommune. Deler av eksisterende bygningsmasse skal rives, eksisterende natursteinmur langs elven skal rives og erstattes med en ny mur, løsmasser skal graves bort, noe sprengningsarbeider skal utføres, og et nytt bygg skal oppføres. Det skal også utføre mindre masseutskifting i forbindelse med etablering av nytt asfaltdekke på området.

Tiltaksarbeidene vil medføre graving i grunn som kan være forurenset. Ved mistanke om forurensning i grunnen skal det i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2 utføres miljøgeologiske grunnundersøkelser for å kartlegge eventuell forurensning, og dersom det påvises forurensning skal det utarbeides en tiltaksplan.

Høsten 2021 ble det forsøkt utført kombinert miljøgeologisk og geoteknisk grunnundersøkelse ved bruk av geoteknisk borerigg på tiltaksområdet. På grunn av påtreff av grove fyllmasser og betongdekke flere steder var det imidlertid ikke mulig å få undersøkt løsmassene, og bruk av gravemaskin til prøvegraving ble ansett som for risikabelt på grunn av kort avstand til bygninger og infrastruktur. Miljøgeologiske grunnundersøkelser er derfor ikke utført i forkant av gravearbeidet for det nye bygget, og forurensningssituasjonen i løsmassene er derav uavklart.

Multiconsult er derfor engasjert av AS Sævareid Fiskeanlegg for å utarbeide en tiltaksplan for håndtering av antatt forurensede masser, basert på kunnskap om antatt generell forurensningssituasjon på området. Som grunnlag for planen er det utført en risikovurdering av planlagt fremtidig arealbruk, og antatt forurensningssituasjon i massene som blir værende igjen på tiltaksområdet. Rapporten inneholder også en beskrivelse av hvordan prøvetaking/kartlegging av eventuell forurensning i løsmassene på tiltaksområdet vil bli utført, og hvordan resultatene fra prøvetakingen vil bli rapportert, samt en beskrivelse av håndtering av eventuelt byggegropsvann som slippes til sjø.

Tiltaksplanen skal sendes til Bjørnafjorden kommune for godkjenning før grunnarbeidene kan påbegynnes. Tiltaksplanen må også overleveres og gjennomgå med utførende entreprenør.

I prosjektet vil det være et grensesnitt mellom det kommunen har ansvar for etter forurensningsforskriften kapittel 2 og det Statsforvalter har ansvar for. Arbeider som påvirker resipienten er det Statsforvalter som gir tillatelse til. Planlagte arbeider som anses å påvirke resipienten er hovedsakelig fjerning av eksisterende natursteinmur, og tilliggende og eventuelt underliggende løsmasser, samt eventuelt utslipp av byggegropsvann til sjø. Disse arbeidene, samt tiltak for å begrense påvirkning på resipienten, er beskrevet i søknad om tiltak i sjø¹ (og som blir sendt til Statsforvalter). Arbeidene og tiltakene er også omtalt i foreliggende rapport, for å få et helhetlig bilde av hva som er planlagt av tiltak i forbindelse med anleggsarbeidet på tiltaksområdet.

1.1 Begrensninger

Informasjonen som fremkommer i denne rapporten er basert på informasjon fra oppdragsgiver og eksterne kartdatabaser, samt undersøkelser i vassdraget ved tiltaksområdet. Multiconsult forutsetter at mottatt informasjon fra eksterne parter og kilder ikke er beheftet med feil.

¹ Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002 AS Sævareid Fiskeanlegg. Tiltak i sjø og vassdrag, datert mars 2024

2 Områdebeskrivelse og grunnforhold

AS Sævareid Fiskeanlegg ligger innerst i Sævareidfjorden i Bjørnafjorden kommune, og nedstrøms Henangervatnet (Figur 2-1). Eiendommen til fiskeanlegget grenser til sjø/vassdrag i nord, vest og sør, og i øst mot Sundvorvegen og fjellet Hovden (113 moh.), Figur 2-2. Over sjøen/vassdraget vest på tiltaksområdet går det en bru som er tilkomstveien til fiskeanlegget. Fiskeanlegget ble etablert på eiendommen i 1978, etter over 100 år med tresliperi og papirfabrikk (Figur 2-3).

Området er flatt og består av asfalterte flater og bygninger. Øst for området skråner terrenget oppover og det er mye synlig berg i dagen. I nyere tid har en bergkulle sør på området blitt sprengt bort i takt med utvidelsen av fiskeanlegget. Langs elven ligger det en natursteinmur. Ut fra dykker-observasjoner ser muren ut til å være fundamentert på berg, der berggrunnen ligger mellom ca. kote +2 lengst i øst, og ca. kote -3 i vest.

Det er utført geotekniske grunnundersøkelser på området. Det generelle bildet av grunnforholdene er at tomten består av tilkjørte fyllmasser av stein og grus over berg. Enkelte steder ligger det antatt stedlige løsmasser, trolig naturlige avsetninger, under fyllmassene. Dybde til antatt berg i de undersøkte punktene varierer mellom ca. 1,6 og 3,9 m i borpunktene (ref. Multiconsult-notat 10229165-06-RIG-NOT-001 *Sævareid Fiskeanlegg. Innledende bæreevne*, datert 24. november 2023). Det har ikke latt seg gjøre å utføre geotekniske grunnundersøkelser langs sjøkanten der natursteinmuren ligger.

I forbindelse med de planlagte arbeidene på sjøbunnen ble det i desember 2023 tatt prøver av sedimentene i tre stasjoner i vassdraget langs natursteinmuren, og i februar 2024 ble det tatt prøver av sjøbunnen på vestsiden av anlegget (sør for tilkomstbrua til fiskeanlegget). Analysene fra sistnevnte undersøkelse er per nå ikke klare. I undersøkelsen i desember 2023 ble det observert generelt lite finstoff på sjøbunnen. Det ble i de tre prøvetakingsstasjonene påvist kobber og ulike PAH-forbindelser i tilstandsklasse IV–VI (dårlig–svært dårlig), samt andre tungmetaller og organiske forbindelser i tilstandsklasse I–III (bakgrunn–moderat) (ref. Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002). Forurensningen skyldes trolig virksomhetene som har vært området, og det anses derav som sannsynlig at også løsmassene på land er forurenset.

Fiskeanlegget ligger nedstrøms Sævareidfossen. Sævareidfossen er en kjent fiskeplass. Det er også registrert innslag av regnbueørret og oppdrettslaks (rømt fisk)². Haugaelva, som renner ut vest for brua inn til fiskeanlegget, har utløp i vassdraget nedstrøms fossen. Utløpet fra Haugaelva er et viktig område for fisk som venter på å svømme opp i elva for å gyte¹.

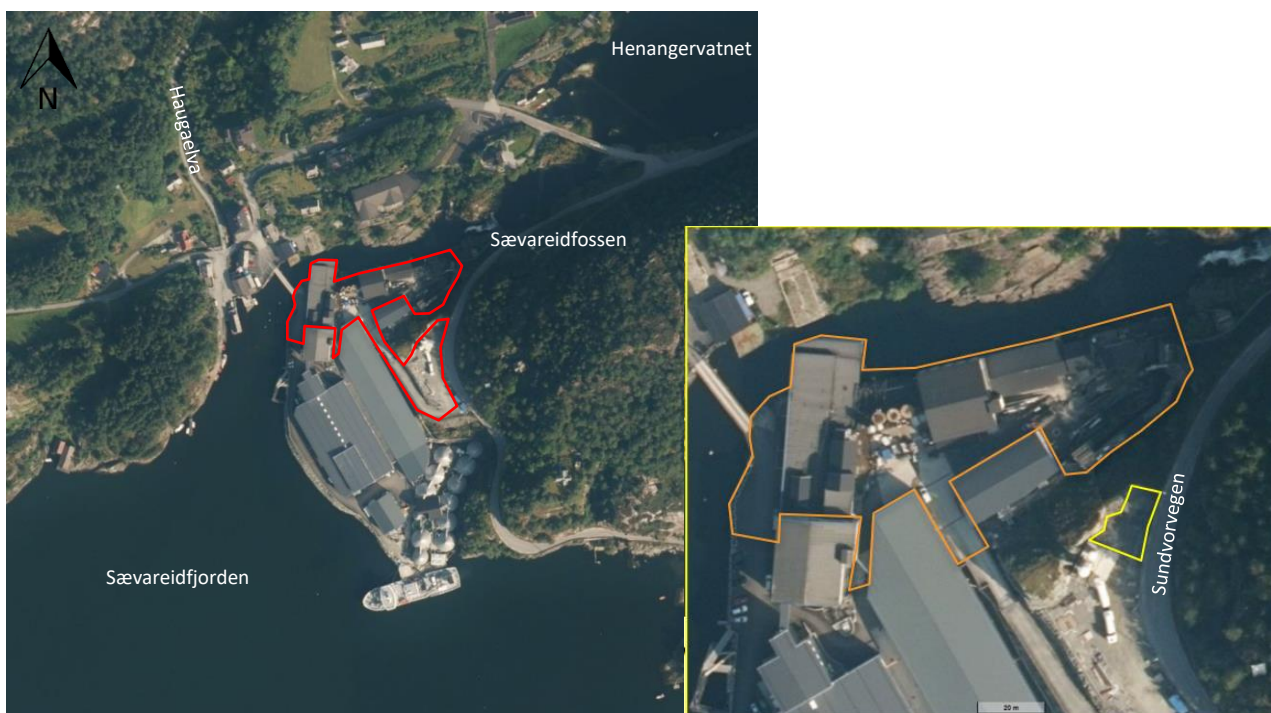
Det er i Miljødirektoratets Naturbase³ ikke registrert naturvernområder eller naturtyper som antas å kunne bli påvirket av grunnforurensning fra tiltaksområdet. Det vil likevel være uheldig for miljøtilstanden i fjorden/vassdraget dersom det oppstår utslipp fra grunnforurensning på tiltaksområdet i forbindelse med tiltaksarbeidene for det nye fiskeanlegget. Hele tiltaksområdet er asfaltert eller har mindre områder med betongdekke, og det er ikke observert fremmede plantearter.

² Multiconsult-notat 10229165-06-RIG-NOT-001 AS Sævareid Fiskeanlegg. Vurdering av naturmiljø
³ <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Tiltaksplan for forurenset grunn



Figur 2-1: Oversiktskart som viser lokalisering av tiltaksområdet ved AS Sævareid fiskeanlegg (markert med rød hvit pil) på Sævareid i Bjørnafjorden kommune. Kart: www.norgeskart.no.



Figur 2-2: Flyfoto med lokalisering av tiltaksområdet (omtrentlig avgrenset med rød linje) for planlagt nytt bygg. Innenfor oransje-avgrenset område på kartutsnittet til høyre skal eksisterende bygningsmasse rives og det skal langs sør- og vestsiden av nytt bygg etableres nytt asfaltdekke. Innenfor gulmarkert område kan det bli aktuelt å mellomlagre masser i påvente av avklaring mht. videre disponering av massene. Sørlike del av rød-markert område er planlagt benyttet til riggområde og kjøreareal. Kilde: www.norgeskart.no.



Figur 2-3: Foto av Sævareid kartong- og pappfabrikk i 1895. Kilde: <https://digitaltmuseum.no/011085441996/-sævareid-kartong-og-pappfabrikk>.

2.1 Hydrogeologi

Det er ingen målestasjoner for nedbør i umiddelbar nærhet til AS Sævareid Fiskeanlegg, men ved en DNMI-målestasjon (nr. 50120) som ligger ved Skulafossen kraftstasjon, ca. 18 km øst for Sævareid, er årlig nedbør ca. 2910 mm.

Det er asfalt- og betongdekke i tiltaksområdet. Nedbør som faller på asfaltdekke vil hovedsakelig renne av til overvannskummer eller i grunnen ved asfaltkanter. Det vil etter at tiltaksarbeidene er ferdige gjenopprettes asfalt- og betongdekke i tiltaksområdet. Det skal fjernes løsmasser ned til berg på området. Da tiltaksområdet ligger helt inntil sjø/vassdrag vil grave-/grunnarbeidet berøre grunnvann eller sjøvann.

Nordre del av tiltaksområdet ligger innenfor grensen for aktsomhetsområdet for flom (jf. Miljødirektoratets Naturbase⁴).

2.2 Vannforekomster

I henhold til vann-nett.no berører tiltaksområdet tre vannforekomster; «Sævareidfjorden» (vannforekomstID 0260050400-C) som strekker seg inn til brua som er inntakstveien til fiskeanlegget, «Utløp Henangervatnet» (vannforekomstID 053-29-R) som strekker seg fra brua og noe øst for Sævareidfossen, og utløpet til elven Haugaelva som ligger i vannforekomsten «Haugaelva m/ sidebekker» (vannforekomstID 053-20-R), se Figur 2-4.

Vannforekomsten «Sævareidfjorden» ligger i kategorien kystvann og har et areal på 7,2 km². Vann-typen er klassifisert som beskyttet kyst/fjord. Økologisk tilstand er klassifisert som god (basert på bl.a. planteplankton, bunnfauna, siktedyp, næringsstoffer, samt kobber og sink i bunnsediment), mens kjemisk tilstand er udefinert (ref. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/053-9-R>). Forekomsten er middels påvirket av diffus avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett, og er i liten grad påvirket av punktutslipp fra akvakultur, industri og renseanlegg (ref. vann-nett-no).

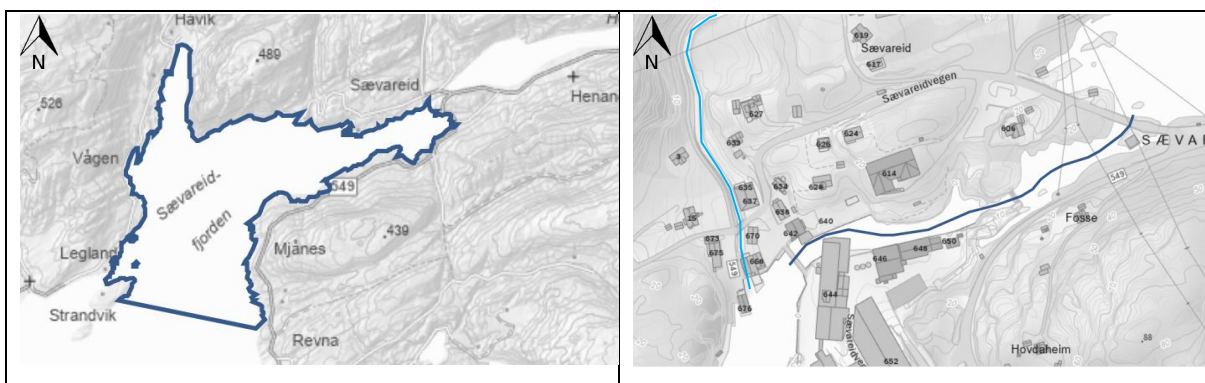
Vannforekomsten «Utløp Henangervatnet» ligger i kategorien elv og har en elvelengde på 0,3 km. Den korte avstanden til sjøen gjør det rimelig å anta at den rene ferskvannssonen er begrenset og at

⁴ <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Tiltaksplan for forurenset grunn

sjøen står langt inn i elven. Vanntypen er klassifisert som liten, kalkfattig, klar. Økologisk tilstand er klassifisert som moderat (basert på bunnfauna og endring i vannføring), mens kjemisk tilstand er udefinert. Forekomsten er middels påvirket grunnet vannuttak eller overføring for fiskeoppdrett (ref. vann-nett.no).

Vannforekomsten «Haugaelva m/sidebekker» ligger i kategorien elv og har en elvelengde på 11,6 km. Vanntypen er klassifisert som liten, kalkfattig, klar. Økologisk tilstand er klassifisert som god, mens kjemisk tilstand er udefinert.



Figur 2-4: kart som viser vannforekomstene som tiltaksområdet berører. Kartet til venstre viser forekomsten «Sævareidfjorden», og kartet til høyre viser forekomsten «Utløp Henangervatnet» (mørkeblå linje) og forekomsten «Haugaelva med sidebekker» (lyseblå linje). Kilde: <https://vann-nett.no/portal/>

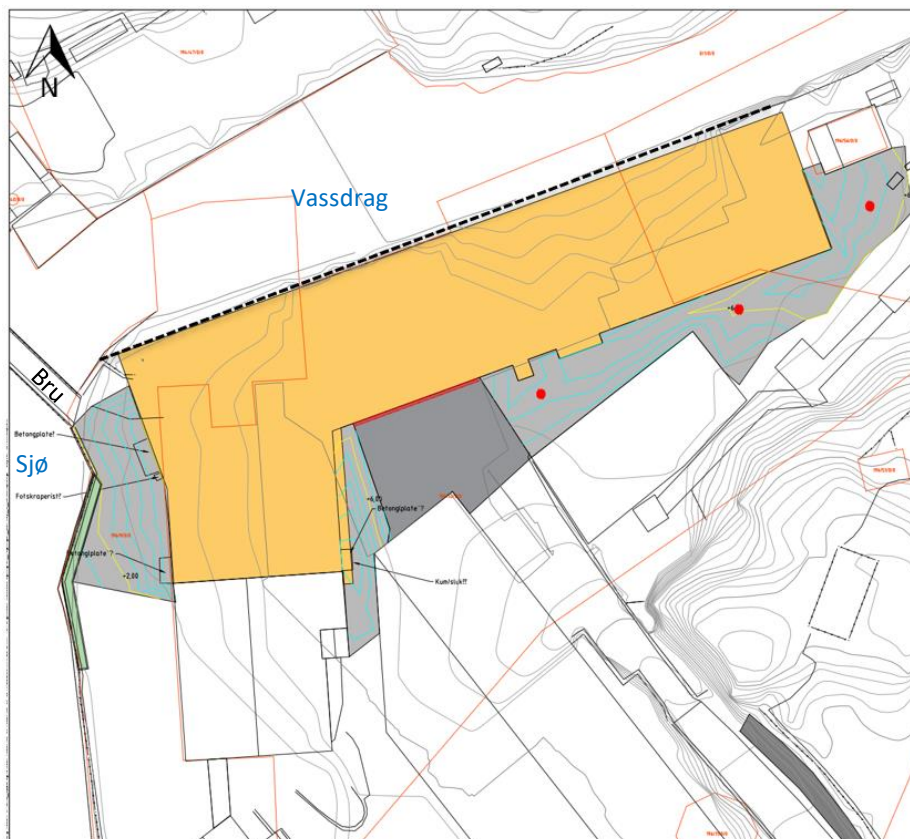
3 Planlagte grunnarbeider

Innenfor tiltaksområdet er det planlagt riving av eksisterende bygg i forbindelse med oppføring av nytt bygg. Enkelte kjellere skal også rives. Det skal fjernes masser ned til berg på store deler av tiltaksområdet. Det nye bygget skal fundamenteres på berg. Det skal også graves/sprenges for legging av nye rør og ledninger. I tillegg skal eksisterende natursteinmur med betongfester til rør langs elven rives, og en kulvert som munner ut gjennom natursteinmuren skal rives. Eventuelle løsmasser som ligger under natursteinmuren skal fjernes ned til berg som ligger mellom ca. kote +2 og kote -3. Ny flomsikringsmur av betong skal etableres oppå berggrunnen langs vassedraget. Vest på tiltaksområdet skal det graves noe i strandsonen for utlegging av avløpsledning for prosessvann, en ledning for rent vann og en ledning for spillvann fra fiskeanlegget og ut på sjøbunnen.

Det er grovt beregnet at det er ca. 2000 m³ med løsmasser som må fjernes i forbindelse med fjerningen av natursteinmuren, hvorav ca. 400 m³ antas å være løsmasser som ligger under vannivå. I tillegg må ca. 4000 m³ fjernes ned til berg på området for det nye bygget. For graving av nevnte ledninger er det planlagt fjernet ca. 50 m³ med løsmasser fra land.

Gravearbeidene vil bli utført i forbindelse med riving av bygget, og i forbindelse med fjerning av masser etter at eksisterende bygg er fjernet. Alle grave-/grunnarbeidene er planlagt gjennomført i 2024. Figur 3-1 viser plankart for nytt bygg og utomhusarealet på tiltaksområdet.

Masser vil bli mellomlagret på tiltaksområdet i påvente av videre håndtering/disponering av massene. Lokalitet for mellomlagringsområdet er vist med gule streker i Figur 2-2. Sørlike del av rød-markert område på Figur 2-2 er planlagt benyttet til riggområde og kjøreareal.



Figur 3-1: Utomhusplan. Planlagt nytt bygg er vist med oransje farge. Innenfor store deler av dette området vil det bli fjernet masser ned til berg. Områdene hvor det er planlagt nytt dekke er vist med grå farge. Det er også planlagt graving i og fjerning av løsmasser innenfor de grå-fargete områdene. Svartstiplet linje viser omtrentlig hvor det skal fjernes masser ned til berg for etablering av flom-mur. Kart: Utsnitt fra Multiconsult tegning 10229165-06-0003, datert 7.2.2024.

4 Risikovurdering

Det har vært en lang historie med mye industri på området, og det er sannsynlig at det kan være noe forurensning i løsmassene.

4.1 Miljøsmål

Det foreslås følgende miljøsmål for tiltaksområdet:

1. Det skal ikke forekomme forurensning som kan være helseskadelig for brukerne av området.
2. Det skal ikke forekomme spredning av forurensning fra området til nærliggende resipienter (Sævareidfjorden og vassdraget som munner ut i fjorden) som fører til forringelse av økologisk og kjemisk tilstand.
3. Planlagte grunnarbeider skal utførers på en slik måte at håndtering og disponering av massene ikke har negative helse- eller miljøkonsekvenser. Tiltaksarbeidene skal heller ikke forringe forholdene for gyttende fisk.
4. Utslipp av eventuelt byggegroppsvann til Sævareidfjorden skal ikke bidra til ytterligere forurensning av resipienten.

4.2 Akseptkriterier og helsebaserte tilstandsklasser

Tiltaksområdet ligger innenfor et område som i kommuneplanen er regulert til næringsvirksomhet (PlanID 1241201501). For arealbruk som næringsvirksomhet er forurensning i tilstandsklasse 3 eller lavere akseptabelt i overflatenære (0–1 m) og dypereliggende masser (>1 m). I dypereliggende masser er forurensning i tilstandsklasse 4 også akseptabelt dersom en risikovurdering av spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel, mens forurensning i tilstandsklasse 5 er akseptabelt dersom en risikovurdering av både helse og spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel (jf. tabell 4-1).

Tabell 4-1: Arealbruk og akseptable tilstandsklasser, jf. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (2023)⁵

Planlagt arealbruk	Tilstandsklasse i overflatenære masser (<1 m)	Tilstandsklasse i dypereliggende masser (>1 m)
Næringsvirksomhet	Tilstandsklasse 3 eller lavere.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

4.3 Helse- og spredningsbasert risikovurdering

I forbindelse med graving vil forurensning kunne spres via avrenning av overflatevann, støvflukt og mekanisk transport. Graving i, og håndtering av forurensete masser er beskrevet i tiltaksplanen (kapittel 5).

Tiltaksområdet ligger inntil et vassdrag og deler ligger innenfor aktsomhetsgrensen for påvirkning av flom. I tillegg anses graving i massene å kunne åpne opp for at eldre masser, som tidligere har ligget beskyttet mot påvirkning av sjø/elv/overvann, blir mer eksponert og dermed lettere kan frigjøre forurensete stoffer til sjø/elv. På bakgrunn av dette anbefales det at all forurensning høyere enn tilstandsklasse 3 som eventuelt påtreffes ved prøvetaking og for øvrig under grave-/grunnarbeidet, fjernes fra tiltaksområdet.

Gjenværende eventuell forurensning i tilstandsklasse 2 og 3 anses iht. tabell 4-1 å ikke utgjøre noen risiko mht. spredning og helse, og miljømål 1 og 2 anses da å være oppfylte.

4.4 Miljørisikovurdering - anleggsfase

Innenfor tiltaksområdet for nytt bygg skal det fjernes masser ned til berg, samt sprenges noe. Da berggrunnen ser ut til å falle ned mot vassdraget antas det at det ikke vil bli noen tradisjonell byggegrop, men sannsynligvis en skråning ned mot åpen sjø/vassdrag. Siden berggrunnen langs vassdraget ligger mellom ca. kote +2 og kote -3, vil det bli noe graving i masser under og over vann, særlig i forbindelse med etablering av den nye flomsikringsmuren. For det nye bygget skal det

⁵ Miljødirektoratet. «Forurenset grunn-veileder» (2023), Hvordan kartlegge, risikovurdere og gjennomføre tiltak i forurenset grunn, <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/for-naringsliv/forurenset-grunn-veileder/>

Tiltaksplan for forurenset grunn

hovedsakelig graves ned til kote +1,3 det vil si at mesteparten av tiltaksområdet for bygget vil bli liggende over vannivå, og det vil trolig bli lite vann som vil renne inn fra sjøen/vassdraget.

Hvor dypt eventuell forurensning strekker seg i løsmassene på området er ukjent. Det er derav usikkert om det vil bli graving i våte forurensete masser.

Det vil ikke være vasking av større anleggsmaskiner eller betongbiler på tiltaksområdet for nytt bygg og flomsikringsmur. Eventuell spyling av renna på betongbiler vil ikke skje i nærheten av disse områdene. Noe søl fra anleggsmaskiner i form av olje, diesel o.l. kan imidlertid forekomme.

Forurensning i løsmasser er hovedsakelig knyttet til finstoff. På bakgrunn av at løsmassene bak natursteinmuren ser ut til (ut fra geotekniske grunnundersøkelser) å bestå hovedsakelig av grove masser (grus og stein) med lite finstoff, samt at det antas at mye av finstoffet som eventuelt har vært i løsmassene langs elven har blitt vasket ut av elvevannet gjennom tidene, anses det som lite trolig at løsmassene på tiltaksområdet inneholder mye finstoff og derav forurensning. Noe spredning av partikler til sjø vil det imidlertid kunne bli i forbindelse med graving i masser over og under vann. Vurdering av partikkelspredning er beskrevet i søknad til Statsforvalter (Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002).

For å forsøke å redusere spredning av partikler og eventuell forurensning til vassdraget, vil grunnarbeidet blir utført ved å la natursteinmuren og den mengden masser som må ligge inntil denne for å støtte den opp, stå igjen til de øvrige løsmassene på området for nytt bygg er fjernet ned til berg. Deretter vil muren bli forsiktig plukket ned og fjernet med gravemaskin, samtidig som gjenværende løsmasser inntil muren blir forsiktig gravd opp og fjernet. Så lenge muren står vil denne også bidra til å redusere spredning av finstoff fra gravearbeidet.

For å redusere risiko for negativ påvirkning av fisk i vassdraget, særlig mht. fisk som står og venter på å svømme opp i Hugaelva for å gyte, legges det opp til at grunnarbeidene i vassdraget ikke skal utføres i perioden 1. august til 30. september.

Det er gjort en vurdering av effekten ved å bruke en siltgardin utenfor og langs natursteinmuren for å ytterligere redusere eventuell spredning av partikler i forbindelse med fjerningen av masser til berg på tiltaksområdet. Det er vurdert at selv om vannføringen i Sævareidfossen holdes på et minimum under hele anleggsperioden, vil det likevel vil være en vannstrøm i vassdraget. Ut fra erfaring vil sannsynligvis vannstrømmen føre til at det vil være vanskelig å holde en siltgardin på plass i tilstrekkelig avstand til graveområdet, samt holde gardinen festet til bunnen av vassdraget. Dersom en ikke klarer å holde siltgardinen på plass, og slik at den dekker hele vannsøylen, vil den ikke fungere etter hensikten og dermed ha liten effekt.

Dersom det mot formodning likevel viser seg å være en del finstoff i løsmassene, og dette igjen fører mye spredning av partikler, vil det likevel forsøkes å installere en siltgardin rundt tiltaksområdet. Avhengig av hvor godt en får dette til, vil spredningen kunne reduseres noe.

Det er planlagt å fjerne løsmasser ned til berg (dvs. ca. mellom kote -3 og kote +1,3) på tiltaksområdet. For å dokumentere eventuell forurensningsgrad i masser som fjernes, samt innhold av finstoff, vil det før massene blir fjernet tatt prøver av løsmassene (jf. kapittel 5.1). På bakgrunn av resultatene fra prøvetakingen vil det bli vurdert nødvendigheten av eventuell siltgardin.

Miljødirektoratet setter vanligvis krav om at masser med forurensning i tilstandsklasse 5 og høyere må fjernes fra tiltaksområdet. Hvilke krav som Bjørnafjorden kommune vil kreve er usikkert, men dersom de har samme krav kan dette medføre at det kan bli behov for mer graving (eventuelt også utover tiltaksområdet) enn det som er nødvendig for selve prosjektet.

Tiltaksplan for forurenset grunn

For å vurdere om eventuell forurensning i tilstandsklasse 2–4 i gjenværende masser på tiltaksområdet vil utgjøre en helse- eller miljøfare, er det utført en risikovurdering (jf. kapittel 4.2). Risikovurderingen innebærer blant annet å vurdere antatte konsentrasjoner i forhold til helsebaserte tilstandsklasser etter Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (2023) og planlagt arealbruk på området.

Entreprenør vil ha en beredskapsplan som skal fange opp uønskede hendelser og avvik, for eksempel i forbindelse med forurensning og søl fra maskiner.

Dersom det viser seg å nødvendig å måtte pumpe ut byggegropsvann, vil rensert vann bli pumpet til sjø. Siden tiltaksområdet er lite og det nye bygget vil dekke store deler av tiltaksområdet, anses det ikke å være plass til å pumpe vann fra byggegropen til et område på tiltaksområdet hvor det kan infiltrere i grunnen. En slik løsning anses også som lite hensiktsmessig da infiltrasjonsområdet ville ha måttet ligge relativt nærme byggegropen, slik at det infiltrerte vannet sannsynligvis raskt ville ha seget tilbake i byggegropen.

Det er heller ikke noe kommunalt ledningsnett som vannet i byggegropen eventuelt kunne ha blitt pumpet til. Pumping av byggegropsvann til utslipp i sjø, anses derav å være eneste løsning for å få bort vann fra byggegropen. Ved pumping til utslipp i sjø vil det bli iverksatt rensertiltak, og alt vann som pumpes til sjø skal renses før utslipp. Rensertiltak er beskrevet i kapittel 5.8 i tiltaksplanen.

Ved utslipp til sjø må det innhentes tillatelse fra Statsforvalteren. Søknad om utslipp til sjø er beskrevet i Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002 AS Sævareid Fiskeanlegg. *Tiltak i sjø og vassdrag.*

Dersom det blir nødvendig å pumpe ut vann fra byggegropen, vil vannet bli pumpet via en slamutskiller (eventuelt også oljeutskiller) før det blir sluppet til Sævareidfjorden. Foreslåtte grenseverdier for utslipp av byggegropsvann er beskrevet i Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002.

For de fleste metaller er det en klar sammenheng mellom økende mengde partikler (høy konsentrasjon av suspendert stoff/turbiditet) og økende konsentrasjon av metallene. Dette viser at en renseprosess som fjerner partikler vil ha god effekt. Det kan også bli aktuelt med bruk av oljeutskiller for å fjerne eventuell olje fra utslippsvannet.

Utløpet til Haugaelva er et område hvor fisk står og venter på å svømme opp i elven for å gyte. For å redusere eventuell negativ påvirkning på fisk vil derfor punktet for utslipp av byggegropsvann til sjø bli plassert et stykke sør for utløpet til elva (Figur 4-1).

I utslippspunktet vil byggegropsvannet ha en god innblanding i sjøresipienten, og byggegropsvannet vil da raskt bli fortynnet. Effekten av eventuell høy pH og suspendert stoff vil dermed reduseres raskt. Dersom det likevel viser seg at utslippet medfører blakking av vannet i sjøen, vil det bli vurdert å benytte en siltgardin rundt utslippspunktet.

Det vil bli iverksatt tiltak for å redusere innsig av overflatevann fra oppstrøms arealer til byggegropen. Det ventes derav å være lite vann som trengs pumpet opp og ledet til sjø.

På bakgrunn av ovennevnte, og så fremt gravearbeidet utføres iht. tiltaksplan, vurderes risiko for spredning av forurensning til sjø som følge av grunnarbeidene å være liten. Miljøsmål 3 og 4 anses derav å være oppfylte.



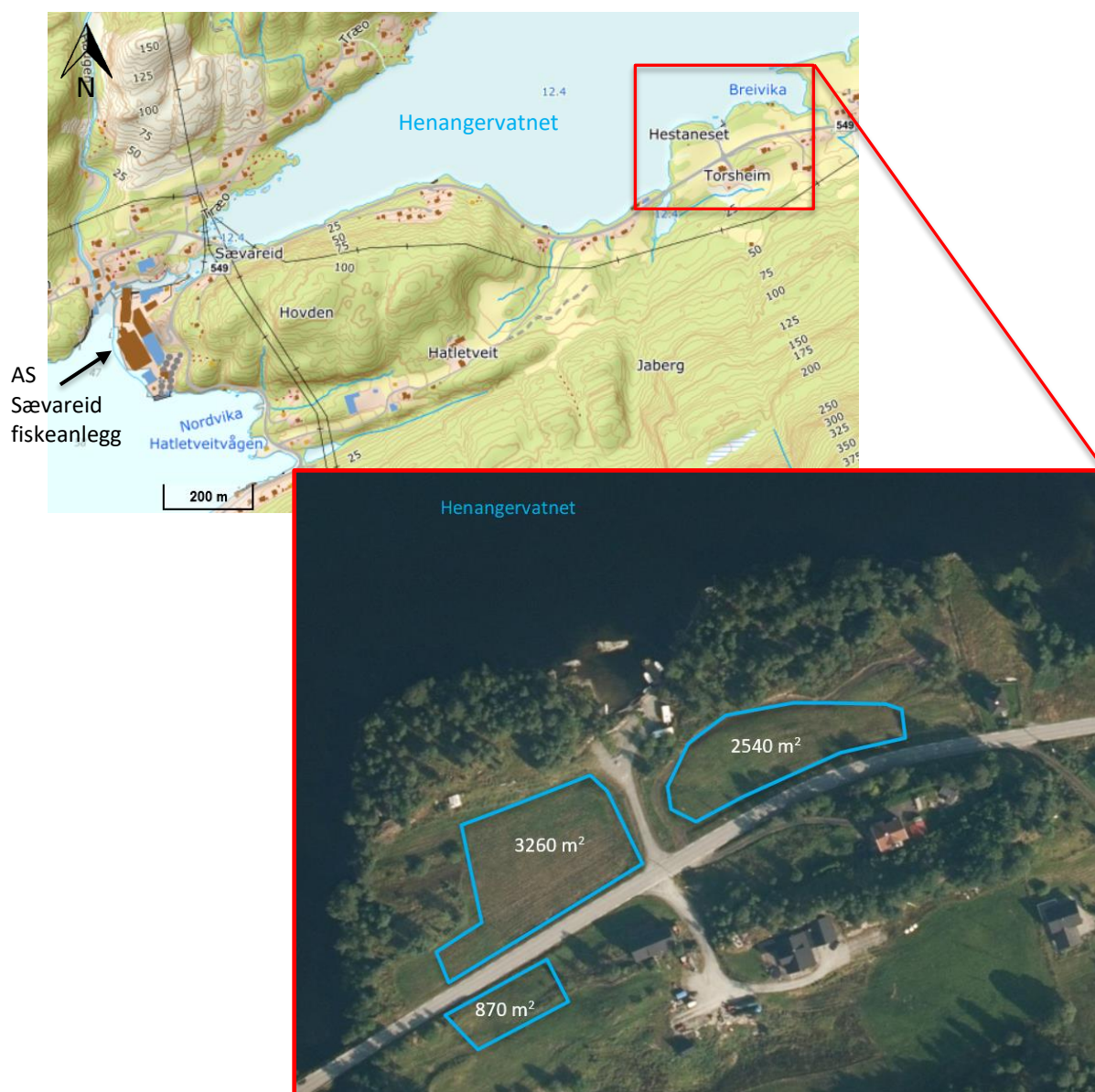
Figur 4-1: Flyfoto med lokalisering av tiltaksområdet for nytt bygg (omtrentlig avgrenset med oransje linje), og foreslått plassering av utslippspunkt i sjø for byggegrøpsvann (vist med gul pil). Foto: www.norgeskart.no.

4.5 Miljøriskovurdering – mellomlagringsområde for rene masser

Masser som dokumenteres å være rene ønskes i størst mulig grad å benyttes til tilbakefylling på tiltaksområdet. I påvente av å bruke massene til tilbakefylling er det planlagt å mellomlagre massene på en eiendom utenfor tiltaksområdet. Eiendommen, med gnr./bnr. 195/5, ligger ca. 1,1 km nordøst/øst for tiltaksområdet, og det er tre arealer hvor massene ønskes mellomlagret (Figur 4-2). Området skal tidligere ha blitt benyttet til lagring av masser.

For mellomlagring av rene masser på de tre områdene (markert med blå streker i Figur 4-2) må det påses at lagringen av massene ikke medfører risiko for forurensning av omkringliggende områder og resipienter (Henangervatnet). Eksempel på slik forurensning kan være avrenning som medfører økt innhold av partikler i bekker og ferskvann (Henangervatnet). Det må også påses at mellomlagringen er i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser.

Alle de mellomlagrede massene vil bli fjernet etter at tiltaksarbeidene er avsluttet, og området vil bli tilbakeført slik det var før det ble benyttet til mellomlagring.



Figur 4-2: Lokalisering av mulige mellomlagringsplasser for rene masser (omtrentlig avgrenset med blå streker) på eiendommen med gnr./bnr. 195/5 som ligger ca. 1,1 km nordøst/øst for tiltaksområdet.

Foto: www.norgeskart.no.

5 Tiltaksplan

For etablering av flom-mur og nytt bygg skal det fjernes løsmasser ned til berg. Det vil sannsynligvis også bli noe sprengning av berg. På deler av området skal det tilbakefylles med masser. Det kan i den forbindelse bli aktuelt å benytte deler av massene som ble gravd opp til tilbakefylling på tiltaksområdet. Forurensningssituasjonen i løsmassene på tiltaksområdet er uavklart og må undersøkes ved miljøgeologiske grunnundersøkelser fortrinnsvis i forkant av grave-/grunnarbeidet.

I det følgende er det beskrevet hvordan gravearbeidet vil bli utført, hvordan massene vil bli håndtert, samt hvordan prøvetaking og rapportering av resultater skal gjøres.

Alle gravemasser som fjernes fra tiltaksområdet skal håndteres og disponeres som forurensete masser, så fremt ikke det kan dokumenteres ved prøvetaking at løsmassene er rene.

5.1 Prøvetaking av masser for avklaring av forureningsgrad

Områdets historie med ulik industri medfører mistanke om at grunnen (løsmassene) kan inneholde miljøgifter. Det må derfor gjennomføres miljøgeologiske grunnundersøkelser for å få oversikt over eventuell forurensning i grunnen, og innhold av finstoff i løsmassene.

Grunnundersøkelsene vil bli utført i forbindelse med grave-/grunnarbeider knyttet til rivingen av eksisterende bygninger, og eventuelt også i forbindelse med fjerning av løsmasser knyttet til øvrige grunnarbeider.

Undersøkelsene vil bli utført med gravemaskin. Det vil bli tatt prøver ned til berg. Plassering av prøvepunktene gjøres i forbindelse med grunn-/gravearbeidet.

Prøvene vil bli tatt som blandprøver der hver blandprøve består av 8–10 delprøver. Prøvene vil bli tatt av miljøgeolog fra Multiconsult, og undersøkelsen vil bli utført iht. NS-ISO 10381-5⁶ og Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (2023)⁷.

Tiltaksområdet for nytt bygg og asfalterte arealer (vist med henholdsvis oransje og grå farge i Figur 3-1) har et areal på ca. 4000 m². I tillegg kan det bli aktuelt å benytte et areal på ca. 200 m² ved Sundvorvegen til mellomlagring av masser. I henhold til Miljødirektoratets veileder er det i forbindelse med bygging/graving på et område med areal på mellom 4000 og 5000 m², med mulig diffus forurensning og med planlagt arealbruk som næring, anbefalt å ta prøver fra minimum 14 prøvepunkt. Grunnflaten til eksisterende bygningsmasse utgjør ca. 1700 m². Dersom bygningene og/eller eksisterende mur står på berg, vil antallet prøvepunkt kunne bli noe lavere. Antallet prøver som analyseres vil bli avgjort basert på observasjoner i felt og mektigheten av løsmassene.

Prøvene vil bli analysert for de vanligste uorganiske miljøgiftene (arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn)), og de organiske miljøgiftene olje (alifater og totale hydrokarboner (THC)), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH₁₆), polyklorete bifenyler (PCB₇) og BTEX (benzen, toluen, etylbenzen og xylener). Det vil også bli utført analyse av totalt organisk karbon (TOC) på utvalgte prøver. Analysene vil bli utført av eksternt laboratorium som er akkreditert for de aktuelle analysene.

Dersom oppdragsgiver har opplysninger om nåværende og tidligere aktiviteter, eller installasjoner på eiendommen som kan ha medført fare for forurensning av løsmassene i tiltaksområdet, så ber vi om å få informasjon om dette slik at plassering av prøvepunktene kan tilpasses dette.

5.2 Rapportering av analyseresultater

Resultatene fra prøvetakingen, klassifisert iht. helsebaserte tilstandsklasser etter Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (2023)⁷, eventuell oppdatert risikovurdering av påvist forurensning i gjenværende masser, samt informasjon om iverksetting av tiltak mht. eventuelt påvist forurensning, vil bli dokumentert i sluttrapport som oversendes Bjørnafjorden kommune etter at tiltaksarbeidene er ferdig utført.

⁶ Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelser av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter.

⁷ Miljødirektoratet. «Forurenset grunn-veileder», Hvordan kartlegge, risikovurdere og gjennomføre tiltak i forurenset grunn, <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/for-naringsliv/forurenset-grunn-veileder/>, (2023).

5.3 Gravearbeider/oppgraving

Generelt gjelder følgende:

- Alt grunnarbeid vil skje forsiktig slik at det ikke oppstår fare for spredning av forurensning. All graving vil bli utført slik at forurensede masser ikke blandes med rene masser.
- Dersom det i gravearbeidet påtreffes forurensning høyere enn tilstandsklasse 3, vil disse massene så langt som mulig fjernes fra tiltaksområdet. Det vil da kunne bli behov for mer graving enn det som er nødvendig for selve prosjektet.
- Dersom det i forbindelse med gravearbeidet påtreffes avfallsmasser eller andre masser som er tydelig forurenset, for eksempel misfargede masser eller masser med sterk lukt av olje/tjære, vil arbeidet stanses inntil en miljøgeolog har vurdert situasjonen.
- Eventuelt skrot/avfall vil bli sortert ut og levert til godkjent mottak for de ulike fraksjonene.
- Bygge-/graveområdet vil bli inngjerdet slik at uvedkommende ikke får adgang til anleggsområdet.

5.4 Disponering av løsmasser

Oppgravde masser med ukjent innhold av forurensning vil bli mellomlagret på tiltaksområdet i påvente av analyseresultater og disponering av massene. Mellomlagring av masser er beskrevet i kapittel 5.5.

Dersom det påvises forurensning i massene, vil massene disponeres som følger:

- Alle masser forurenset over tilstandsklasse 3 vil i utgangspunktet bli levert til mottak som har tillatelse til å ta imot masser med aktuell forurensningsgrad.
- Gravemasser i tilstandsklasse 4 kan alternativt gjenbrukes som dypereliggende masser (>1 m) så fremt en risikovurdering av spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel. En slik risikovurdering må utføres når det foreligger dokumentasjon på hva slags forurensning/stoff som er påvist i tilstandsklasse 4. Ved gjenbruk av slike masser forutsettes det at massene legges på et område med tilsvarende forurensningsgrad.
- Gravemasser som er forurenset over tilstandsklasse 4 vil bli fjernet fra tiltaksområdet og levert til godkjent mottak for aktuell forurensningsgrad.
- Masser i tilstandsklasse 3 eller lavere er ifølge Miljødirektoratets veileder akseptable å benytte til gjenbruk på tiltaksområdet, så fremt de legges på områder med tilsvarende eller høyere forurensningsgrad.
- Eventuelle overskuddsmasser i tilstandsklasse 2 og 3 vil bli levert til godkjent mottak for aktuell forurensningsgrad.
- Rene masser (masser i tilstandsklasse 1) kan gjenbrukes fritt på tiltaksområdet.
- Rene masser (masser i tilstandsklasse 1) kan mellomlagres på bestemte arealer på eiendommen med gnr. 195/bnr. 5 som ligger ca. 1,1 km nordøst/øst for tiltaksområdet. Det forutsettes at det etableres tiltak for å hindre avrenning og spredning av partikler til nærliggende resipienter, og at mellomlagringen utføres iht. plan- og bygningslovens bestemmelser.
- Rene overskuddsmasser vil bli disponert som næringsavfall iht. plan- og bygningslovens bestemmelser.

Betong og asfalt vil bli levert til godkjent avfallsmottak iht. avfallsforskriften.

5.5 Eventuelle masser infisert med fremmede plantearter

Graving i masser som inneholder fremmede skadelige plantearter kan medføre spredning og uheldige følger for det biologiske mangfoldet. Det er ikke utført egen kartlegging av fremmede skadelige plantearter på tiltaksområdet. Tiltaksområdet har asfalt- og betongdekke og det anses som lite trolig at det er særlig med slike arter på området. Dersom det likevel observeres fremmede skadelige plantearter i løsmasser som blir/kan bli påvirket av tiltaksarbeidene, må prosjektets miljørådgiver kontaktes for nærmere vurdering av situasjonen.

5.6 Mellomlagring av masser med ukjent innhold av forurensning, samt sortering og transport

Oppgravde masser med ukjent innhold av forurensning vil bli mellomlagret på tiltaksområdet i påvente av analyseresultater og disponering av massene. Massene vil enten bli mellomlagret like ved der de graves opp (dvs. innenfor oransjefargete linjer i Figur 2-2) eller på et eget mellomlagringsområde sørøst for byggegrenen (se Figur 2-2 og Figur 5-1).



Figur 5-1: Lokalisering av mulig mellomlagringsplass for masser med ukjent grad av forurensning (omtrentlig avgrenset med gule linjer) på tiltaksområdet. Kilde: Utsnitt av modell utarbeidet av Multiconsult.

Området som vil bli benyttet til mellomlagring av masser med ukjent forurensningsgrad, vil ha tett dekke (asfalt/duk e.l.) og en forhøyning rundt for å unngå spredning av eventuell forurensning, og det vil være kontroll på eventuelt sigevann fra de (eventuelt) forurensete massene. Det vil bli påsett at eventuelt sigevann fra mellomlagrede masser ikke renner til elv/sjø. Støvspredning vil bli motvirket gjennom tildekking av de mellomlagrede massene. Ved sterk nedbør vil forurensete masser bli dekket til med presenning eller lignende for å hindre avrenning eller spredning av forurensning.

Forurensningen er knyttet til finstoffet i massene. Masser med kornstørrelse over ca. 25 mm og uten synlig belegg av olje eller PAH (tjære) kan sorteres ut og disponeres som rene masser (næringsavfall) dersom det er økonomisk gunstig. Eventuell sortering vil foregå på tiltaksområdet.

Ved transport av forurensete masser vil det bli påsett at det ikke forekommer søl eller annen uheldig påvirkning på omgivelsene (støv). Dersom det er oljefilm og/eller fuktige masser, vil det bli benyttet tette lastekasser. Risiko for spredning vil bli vurdert av miljøgeolog og entreprenør.

5.7 Håndtering av våte forurensete masser

Det er usikkert hvor dypt eventuelt forurensete masser strekker seg. Det kan derav bli aktuelt med noe graving i forurensete masser under vann. Ved fjerning av løsmassene vil de bli avvannet før de mellomlagres. Dette gjøres ved at massene først løftes opp over vannstanden, slik at mest mulig av vannet kan renne tilbake i gropen, for deretter å enten mellomlagres på tett dekke, eller lastes på biler med tett lastekarm og kjøres til godkjent mottak.

5.8 Rensetiltak for byggegropsvann

Det vil bli iverksatt tiltak for å redusere tilstrømming av overflatevann til byggegrop.

Alt vann som pumpes fra byggegropen vil bli ledet til fiskeanleggets slamutskiller eller til et annet sedimentasjonsbasseng, før vannet videre ledes til et utslippspunkt i sjø sør for bruen. Dersom det påvises oljeforurensning i løsmassene på tiltaksområdet, vil byggegropsvannet også bli ledet til en mobil oljeutskiller. For å redusere mengden partikler som suges opp fra byggegropen, vil vannet bli ledet gjennom duk og/eller et sandfilter. Det vil bli satt i verk tiltak for at minst mulig partikler pumpes til slamutskiller/sedimentasjonsbasseng. Kun rensert vann vil bli ledet til utslipp i sjø.

Entreprenør vil være ansvarlig for at renseanlegget blir dimensjonert slik at rensekrav blir overholdt. Renseinnretningene vil være i drift så lenge det er behov for utslipp av byggegropsvann.

Det må påregnes vedlikehold av alle rensinnretninger, for å unngå at noe går tett og mister sin funksjon.

5.9 Kontroll og overvåking av utslipp av byggegropsvann til sjø

Kontrollrutiner og drift av renseanlegget skal innarbeides i entreprenørens kontrollplaner. Kontroll skal loggføres og kontrollrutiner skal dokumenteres.

Det skal tas prøver av byggegropsvannet etter renseanleggets utløp i en egnet prøvetakingskum eller tilsvarende prøvepunkt. Beskrivelse av prøvetaking, analyseparametere og grenseverdier, er vist i Multiconsult rapport 10229165-06-RIGm-RAP-002.

Entreprenør skal ha beredskap på utstyr og løsninger slik at rensinnretningene kan modifiseres og/eller utvides etter behov.

Entreprenør skal etablere en varslings- og beredskapsplan ved hendelser som kan føre til forurensninger til ytre miljø. Ved overskridelser av grenseverdiene skal arbeidet stoppes, årsaken til overskridelsen skal identifiseres og eventuelle avbøtende tiltak settes i verk.

Eksempler på avbøtende tiltak kan være oljelense i innsugingspunktet i byggegropen, og ekstra sedimentasjonsbasseng for å redusere mengden partikler som slippes til sjø. I tillegg kan bruk av oljelense og/eller siltgardin like utenfor utslippspunktet i sjø ytterligere redusere videre spredning av partikler/olje i sjø. pH-justering vurderes som mindre aktuelt da det ikke er ventet overskridelser av pH gitt at retningslinjer for betongbiler følges.

Effekten av eventuelle avbøtende tiltak skal følges opp under kontrollrunder.

Tiltaksplan for forurenset grunn

Slam skal håndteres i henhold til gjeldende regelverk. I eventuell oljeutskiller skal det visuelt sjekkes om det er skilt ut olje. Dersom det er tilfellet, skal utskilleren tømmes for olje, som videre skal behandles som farlig avfall.

Vannmengder som føres til utslipp skal måles.

5.10 Nærmiljø

Under transport vil spill av forurensede masser unngås. Forurensede fyllmasser som kan avgi forurenset vann vil bli transportert i lastebiler med tette lastekasser. Eventuelt spill vil bli fjernet straks.

5.11 Beredskap ved spill/uhell

Dersom det skulle oppstå en uventet forurensningssituasjon slik som f.eks. spill av olje, vil følgende tiltaks bli iverksatt:

- Oljetilsølte masser vil bli fjernet
- Sugebil vil bli tilkalt ved frifase olje på vann
- Oljeadsorberende lenser legges ut ved utslipp til sjø
- Pumping av vann fra byggegrop vil bli stanset inntil en egnet håndtering er ordnet.

I henhold til «forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning» er det brannvesenet (tlf: 110) som skal varsles ved akutt forurensning fra landbasert virksomhet.

Utstyr som vil være tilgjengelig på kort varsel:

- Oljeabsorberende bark, «Zugol» eller lignende oljeabsorberende materiale
- Presenning som underlag og dekke for mellomlagring av forurenset masse der det kan være risiko for avrenning og/eller spredning av støv.

5.12 Oppfølging/kontroll

Foreliggende tiltaksplan og godkjenningsbrev fra Bjørnafjorden kommune med eventuelle vilkår, samt eventuelle vilkår fra Statsforvalter på arbeider som påvirker resipienter, vil på et oppstartsmøte forut for gravearbeidet bli gjennomgått av graveentreprenøren og Multiconsult.

Entreprenør vil ha ansvar for at håndtering av masser og byggegropsvann følger krav satt i tiltaksplanen og eventuelle vilkår i godkjennelsen fra Bjørnafjorden kommune og Statsforvalter.

Miljøgeolog fra Multiconsult vil utføre prøvetaking av løsmassene, og bistå i arbeidet med vurdering av håndtering/disponering av forurensede masser.

5.13 Sluttrapport

Etter at grunnarbeidene er utført vil miljøgeolog utarbeide en sluttrapport for arbeidene. Rapporten vil inneholde følgende:

- Beskrivelse av utført prøvetaking og resultatene fra disse
- Eventuell risikovurdering av forurensede masser i tilstandsklasse 4
- Beskrivelse av utførte grunnarbeider
- Beskrivelse av håndtering av eventuelt byggegropsvann
- Oversikt over eventuelle omdisponerte masser på tiltaksområdet

Tiltaksplan for forurenset grunn

- Dokumentasjon (med mengdeangivelse/veiesedler) på deponering av forurensete masser ved godkjent mottak
- Beskrivelse av eventuelle avvik fra tiltaksplanen.

Sluttrapporten vil bli oversendt til Bjørnafjorden kommune etter at gravearbeidene er avsluttet.

5.14 Oppsummering av tiltaksplan

Forurensningsforskriftens kapittel 2 «Opprydning i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider» inneholder blant annet krav om at det skal utarbeides en tiltaksplan dersom normverdiene i vedlegg 1 til forurensningsforskriften er overskredet.

Tabell 5-1 presenterer de syv punktene som omfattes av §2-6, Krav til tiltaksplan.

Tabell 5-1: Presentasjon av punktene som omfattes av §2-6, Krav til tiltaksplan

Punkt i § 2-6	Kortfattet beskrivelse	Kapittel
Redegjørelse for undersøkelser som er foretatt	Det er tidligere forsøkt utført miljøgeologiske grunnundersøkelser med borerigg. Grunnet grove fyllmasser og betongdekke var det ikke mulig å ta prøver den gang. Det vil bli utført prøvetaking på tiltaksområdet i forbindelse med riving av eksisterende bygg, samt i forbindelse med gravearbeidet. Prøvetaking vil bli utført med gravemaskin og/eller geoteknisk borerigg.	1 og 5.1
Redegjørelse for fastsatte akseptkriterier	Akseptkriterier for helseisiko for arealbruken næringsområde er fastsatt iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn (2023).	4.2
Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet	Risiko for spredning av forurensning som følge av grunnarbeidene vurderes å være liten, så fremt gravearbeidet utføres iht. tiltaksplan.	4.4, 4.5
Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres, samt tidsplan for gjennomføring	Planlagte tiltaksarbeider er beskrevet. Tiltaksplanen redegjør for håndtering av masser og byggegropsvann. Arbeidene er planlagt utført i 2024.	3
Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres	Masser inntil tilstandsklasse 3 eller lavere kan gjenbrukes som overflatenære og dypereliggende masser. Forurensete overskuddsmasser i tilstandsklasse 3 eller lavere må leveres til godkjent mottak. Overskuddsmasser i tilstandsklasse 1 (rene masser) vil bli disponert som næringsavfall iht. plan- og bygningslovens bestemmelser. Forurensete masser i tilstandsklasse 4 eller høyere vil bli fjernet fra området og levert til godkjent mottak. Alternativt kan masser i tilstandsklasse 4 gjenbrukes dersom en risikovurdering av spredning kan dokumentere at risiko er akseptabel.	5.4
Redegjørelse for kontrolltiltak	Entreprenør er ansvarlig for at håndtering av masser og byggegropsvann i arbeidet følger krav satt i tiltaksplanen og eventuelle vilkår i godkjennelsen fra Bjørnafjorden kommune og Statsforvalter. Miljøgeolog fra Multiconsult vil utføre prøvetaking av løsmasser, og bistå i arbeidet med håndtering av forurenset grunn. Entreprenør vil føre logg over sluttdisponering av berørte forurensete masser. Veiesedler vil bli tatt vare på slik at dette kan dokumenteres i sluttrapporten. Sluttrapport vil bli oversendt kommunen etter avsluttede gravearbeider.	5.9, 5.12
Dokumentasjon av at tiltaksgjennomføringen blir utført av godkjente foretak	Utførende entreprenør vil ha ansvaret for å håndtere forurensningen i henhold til tiltaksplan og eventuelle vilkår stilt av myndighetene. For tiltak i forurenset grunn forutsettes det at entreprenøren skal kunne tilfredsstille kravene som følger av tiltaksklassen for eventuell ansvarsrett etter plan- og bygningsloven eller andre krav som myndighetene eventuelt måtte stille.	

6 Risikovurdering – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

I henhold til krav i byggherreforskriften (BHF) har Multiconsult som prosjekterende utført en risikovurdering med hensyn på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved gjennomføringen av arbeidene beskrevet i tiltaksplan for forurenset grunn (Tabell 6-1). Tabellen omhandler kun risikoforhold vedrørende forurenset grunn som kan forventes i tiltaksområdet. Andre risikoforhold som omfattes av BHF må videre vurderes av byggherren som må påse at de blir ivaretatt i anbudsgrunnlaget og SHA-planen før arbeidene starter. Byggherren må også sørge for at risikoforhold knyttet til samordning med andre arbeidsoperasjoner blir vurdert og ivaretatt.

Det påpekes at HMS (helse, miljø og sikkerhet) er entreprenørens ansvar. Alt personell som skal involveres i tiltaksarbeidet skal informeres om forekomst av farlige stoffer og om deres egenskaper og mulige helsefarer.

Tabell 6-1: Identifisering av risikoforhold relatert til SHA ved anleggsarbeider i forurenset grunn. Multiconsults sjekkliste for fareidentifikasjon og risikoregister i planlegging og prosjektering er benyttet som underlag (utarbeidet på grunnlag av § 8c (1–17) i BHF).

Fare-, årsaks- og konsekvensidentifisering				
ID nr.	Aktivitet/farekilde	Fare/uønsket hendelse	Årsak	Konsekvens
14.6	Graving i og håndtering av forurenset grunn.	Håndtering av forurenset masse kan medføre fare for eksponering via hudkontakt og innpusting av støv etc.	Graving i mulig forurenset masse.	Vanlig verneutstyr anses å være tilstrekkelig.

Spesifikke tiltak				
Tiltak i prosjekterte løsninger Allerede planlagte eller nye	Forslag til tiltak for å oppnå akseptabel risiko i bygge- eller anleggsfasen, dvs. spesifikke (risikoreduserende) tiltak	Ansvarlig	Status for tiltak	Referanse (Dokument)
Følg beskrivelser gitt i tiltaksplanen (Multiconsult-rapport 10229165-06-RIGm-RAP-001_REV01)	Det anses i utgangspunktet ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr. Heldekkende arbeidstøy og hansker bør alltid benyttes ved arbeider med forurenset masse. Det er viktig å utøve god personlig hygiene. Tilsølt hud vaskes så snart som mulig. Hendene vaskes før spising/røyking. Entreprenør må overholde yrkeshygieniske krav fra arbeidstilsynet.	Entreprenør	Åpen	10229165-06-RIGm-RAP-001_REV01



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2327764	Side	: 1 av 8
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: Sævareid
Kontakt	: Lars Christiansen	Prosjektnummer	: 10229165
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: lars.christiansen@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-12-15 09:29
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-12-15
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2024-01-03 08:40
		Antall prøver mottatt	: 3
		Antall prøver til analyse	: 3

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

PR1
NO2327764001
2023-12-12 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	88.6	± 13.29	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	87.6	± 2.00	%	0.1	2023-12-18	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-12-20	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	11	± 3.30	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	210	± 63.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	120	± 36.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	15	± 5.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	23	± 6.90	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	120	± 36.00	mg/kg TS	3	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Organiske stoffer								
Fraksjon >C5-C35 (Alifater, sum)	<20	----	mg/kg TS	20	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	53	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	14	± 20.00	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	150	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	110	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	65	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen [^]	93	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	78	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Benso(k)fluoranten [^]	53	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	71	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	19	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	47	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	41	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	790	----	µg/kg TS	160	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Alifatiske forbindelser								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C35-C40	<25	----	mg/kg TS	25	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Fraksjon >C10-<C40 (sum)	<70	----	mg/kg TS	70	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Vanninnhold	11.4	----	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	99.5	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.18	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2024-01-03 08:40
 Side : 4 av 8
 Ordrenummer : NO2327764
 Kunde : Multiconsult Norge AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 PR2
 Prøvenummer lab
 NO2327764002
 Kundes prøvetakingsdato
 2023-12-12 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	84.9	± 12.74	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	79.7	± 2.00	%	0.1	2023-12-18	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-12-20	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	9.6	± 2.88	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	290	± 87.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	170	± 51.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	17	± 5.10	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.12	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.042	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	17	± 5.10	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	230	± 69.00	mg/kg TS	3	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Organiske stoffer								
Fraksjon >C5-C35 (Alifater, sum)	19	----	mg/kg TS	20	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	200	± 60.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	47	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	440	± 132.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	310	± 93.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	1800	± 540.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	490	± 147.00	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	2900	± 870.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	2700	± 810.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen^	1700	± 510.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen^	1700	± 510.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten^	1400	± 420.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten^	1200	± 360.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	1800	± 540.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	260	± 78.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	1100	± 330.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	680	± 204.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	19000	----	µg/kg TS	160	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Alifatiske forbindelser								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C16-C35	19	± 50.00	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C16-C35	200	± 60.00	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C35-C40	25	----	mg/kg TS	25	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Fraksjon >C10-<C40 (sum)	230	----	mg/kg TS	70	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	2.22	± 0.52	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	12.0	± 2.80	µg/kg TS	1.0	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Fysisk								
Vanninnhold	15.1	----	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	98.3	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.45	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 PR3
 Prøvenummer lab
 NO2327764003
 Kundes prøvetakingsdato
 2023-12-12 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	90.9	± 13.64	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	87.4	± 2.00	%	0.1	2023-12-18	S-DW105	LE	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-12-20	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	6.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	270	± 81.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	480	± 144.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	14	± 5.00	mg/kg TS	1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.68	± 0.20	mg/kg TS	0.02	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.037	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	12	± 3.60	mg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	380	± 114.00	mg/kg TS	3	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Organiske stoffer								
Fraksjon >C5-C35 (Alifater, sum)	<20	----	mg/kg TS	20	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	37	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	55	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	32	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	48	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	370	± 111.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	130	± 39.00	µg/kg TS	4	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	760	± 228.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	650	± 195.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen^	290	± 87.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen^	350	± 105.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten^	280	± 84.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten^	210	± 63.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	350	± 105.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	59	± 50.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	240	± 72.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	180	± 54.00	µg/kg TS	10	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	4000	----	µg/kg TS	160	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	*
Alifatiske forbindelser								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg TS	2	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg TS	5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Alifater >C16-C35	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C12-C16	<10	----	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C16-C35	63	± 50.00	mg/kg TS	10	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	a ulev
Fraksjon >C35-C40	32	----	mg/kg TS	25	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Fraksjon >C10-<C40 (sum)	95	----	mg/kg TS	70	2023-12-15	S-THCALIF (6587)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-12-20	S-GC-46	LE	a ulev
Fysisk								
Vanninnhold	9.1	----	%	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	99.3	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	-	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.93	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2023-12-15	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-DW105	Gravimetrisk bestemmelse av tørrstoff ved 105°C iht SS 28113 utg. 1.
S-GC-46	Bestemmelse av organiske tinnforbindelser (OTC) i slam og sediment av GC-ICP-MS i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-SEDB (6578)	Sediment basispakke. Tørrstoff gravimetrisk, metode: DS 204:1980 Kornfordeling ved laserdiffraksjon, metode: ISO 11277:2009 TOC ved IR, metode EN 13137:2001. Måleusikkerhet: 15% PAH-16 metode: REFLAB 4:2008 PCB-7 metode: DS/EN 17322:2020, mod Metaller ved ICP, metode: DS259
S-THCALIF (6587)	THC ved bruk av GC/FID utenom >C5-C6 by GC/MS/SIM, REFLAB 1 / VKI 2010. Alifater ved bruk av GC-FID/GC-MS, >C5-C10: EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004 rev 1.1, ISO 15009. >C10-C35: SPIMFAB inhouse metode. Ekstraktet er ikke rensert for humus og kan gi forhøyede resultater for olje som er relatert til innhold av organisk materiale med naturlig opprinnelse. Florisilrens bør vurderes.

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
S-P46	Prep metode- OTC i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

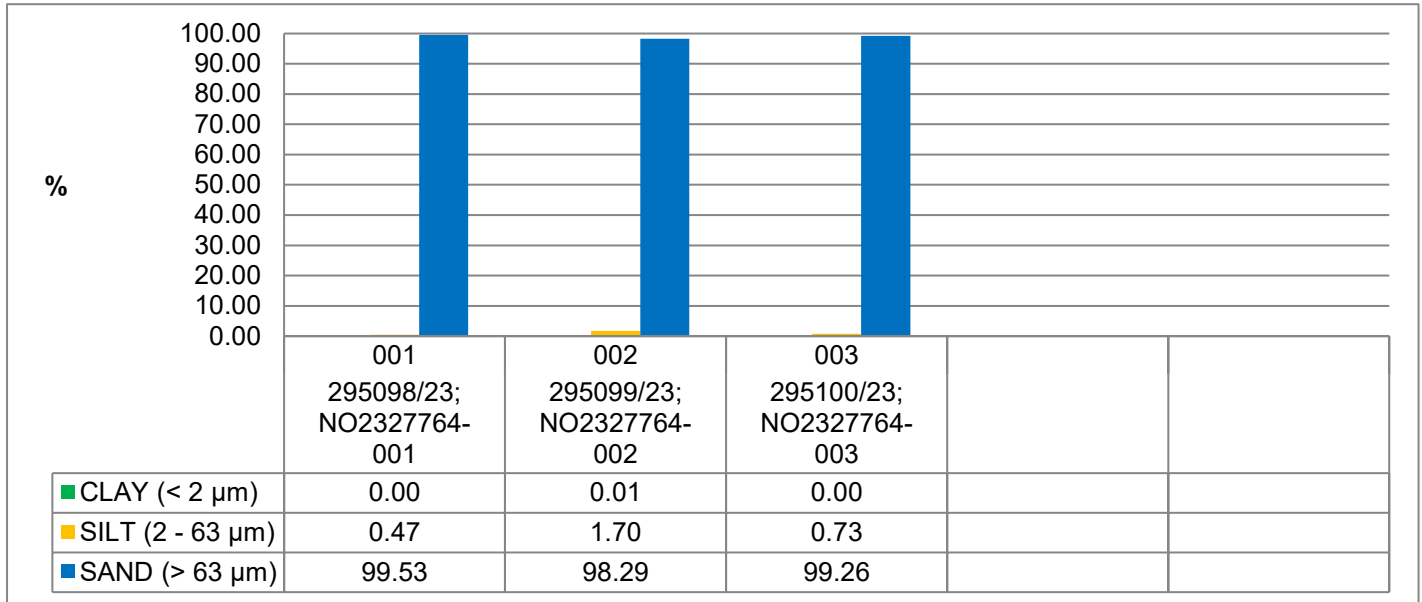
	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR23E7975

Method: S-TEXT-ANL

Issue Date: 28.12.2023



Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277; pokyn TOM 23/1) Determination of graininess by the combined method of the suspension density, sieve analyses and calculation of permeability from measured values according to USBSC; CZ_SOP_D06_07_123 (ISO 13320) Determination of particle size and distribution using laser diffraction

The end of result part of the attachment the certificate of analysis

Husby Rosnes, Anne

From: Karen Marie Straume <kms@nve.no>
Sent: tirsdag 9. januar 2024 09:33
To: Myhre, Eirik
Subject: SV: Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Hei igjen!

Vi i Damtilsynet trenger ikke søknad om dette tiltaket, men jeg har prøvd å finne ut om det er behov for konsesjonspliktutredning eller NVE miljøtilsyn må involveres. Så langt uten svar internt, jeg prøver igjen.

Karen Marie Straume

Senioringeniør
Tilsyn- og beredskapsavdelingen
Seksjon for damsikkerhet



Fra: Myhre, Eirik <eirik.myhre@multiconsult.no>
Sendt: tirsdag 9. januar 2024 08:28
Til: Karen Marie Straume <kms@nve.no>
Emne: RE: Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Hei igjen!

Fint med en avklaring her.

Regner med vi kan gå i gang med tiltaket uten deres involvering. Men greit å være 100% sikker

EIRIK MYHRE

Prosjekt- og byggeleiiing - Bygg og industri
Multiconsult Stord

40 49 38 31 | eirik.myhre@multiconsult.no
www.multiconsult.no

Multiconsult

From: Myhre, Eirik
Sent: torsdag 4. januar 2024 08.32
To: Karen Marie Straume <kms@nve.no>
Subject: RE: Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Hei igjen!

Får du sett på denne?

Vi har besluttet å legge ny avløpsledning direkte ut i sjø og således ikke inn i vassdraget, til info.

EIRIK MYHRE

Prosjekt- og byggeleing - Bygg og industri
Multiconsult Stord

40 49 38 31 | eirik.myhre@multiconsult.no
www.multiconsult.no

Multiconsult

From: Karen Marie Straume <kms@nve.no>
Sent: torsdag 21. desember 2023 16.03
To: Myhre, Eirik <eirik.myhre@multiconsult.no>
Cc: bjorn.batalden@eviny.no; Arneberget, Annemari Thoresen <annemari.arneberget@multiconsult.no>; Sørås, Sigurd <Sigurd.Soras@multiconsult.no>
Subject: Re: Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Juleferie frem til 2.januar.
Vi får ta opp tråden da.

Karen Marie Straume

Fra: Myhre, Eirik <eirik.myhre@multiconsult.no>
Sendt: Thursday, December 21, 2023 2:33:51 PM
Til: Karen Marie Straume <kms@nve.no>
Kopi: bjorn.batalden@eviny.no <bjorn.batalden@eviny.no>; Arneberget, Annemari Thoresen <annemari.arneberget@multiconsult.no>; Sørås, Sigurd <Sigurd.Soras@multiconsult.no>
Emne: Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Hei! Forsøkte å ringe deg i dag

På vegne av Sævareid fiskeanlegg så ønsker vi å avklare en sak mot dere.

Sævareid fiskeanlegg skal rive og bygge om noen av byggene sine langs elven. Dvs gammel mur rives, ny mur settes opp litt innenfor den gamle. Flomsituasjonen blir dermed bedre.

I tillegg skal det etableres en ny avløpsledning som kommer ut i vassdraget.

Tverrsnittet for vassdraget blir større langs hele muren, bortsett fra noen av løsningene rundt avløpsledningen som kan gi en mindre reduksjon av tverrsnittet lokalt.

Tiltaket blir omsøkt til statsforvalter både for vassdraget og tiltak i sjø. Men vi vil gjerne høre deres mening om hvorvidt dere ønsker involvering eller søknad om tiltaket her. Vi har vært i kontakt med VTA Bjørn Batalden, som også kan bistå å belyse saken.

På forhånd takk for svar, og ha en riktig god jul!

EIRIK MYHRE

Prosjekt- og byggeleing - Bygg og industri
Multiconsult Stord

40 49 38 31 | eirik.myhre@multiconsult.no
www.multiconsult.no

Multiconsult

Husby Rosnes, Anne

Subject: FW: Tilbakemelding om byggjesøknad, Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

From: Jan Bakke Flore <jabl@nve.no <mailto:jabl@nve.no> >

Sent: fredag 12. januar 2024 10.08

To: Myhre, Eirik <eirik.myhre@multiconsult.no <mailto:eirik.myhre@multiconsult.no> >

Cc: Sørås, Sigurd <Sigurd.Soras@multiconsult.no <mailto:Sigurd.Soras@multiconsult.no> >; Arneberget, Annemari Thoresen <annemari.arneberget@multiconsult.no <mailto:annemari.arneberget@multiconsult.no> >; bjorn.batalden@eviny.no <mailto:bjorn.batalden@eviny.no> ; Karen Marie Straume <kms@nve.no <mailto:kms@nve.no> >

Subject: Tilbakemelding om byggjesøknad, Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Hei,

Det må sendast byggjesøknad til kommunen.

Statsforvaltar skal ha saka til uttale og skal truleg gje løyve etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, og evt løyve til fjerning av kantvegetasjon.

NVE skal ha den til uttale der regional sikring (SVRV) normalt gjev uttale i forhold til allmenne interesser/aktsomheitsplikt, samt veiledning.

Med helsing

Jan B. Flore

Fagansvarleg Sikring
Avdeling for Skred og Vassdrag
Seksjon SVRV
Telefon: (+47) 977 38 949

Fra: Myhre, Eirik <eirik.myhre@multiconsult.no <mailto:eirik.myhre@multiconsult.no> >

Sendt: torsdag 21. desember 2023 14:34

Til: Karen Marie Straume <kms@nve.no <mailto:kms@nve.no> >

Kopi: bjorn.batalden@eviny.no <mailto:bjorn.batalden@eviny.no> ; Arneberget, Annemari Thoresen <annemari.arneberget@multiconsult.no <mailto:annemari.arneberget@multiconsult.no> >; Sørås, Sigurd <Sigurd.Soras@multiconsult.no <mailto:Sigurd.Soras@multiconsult.no> >

Emne: Sævareid fiskeanlegg, tiltak i vassdrag

Hei! Forsøkte å ringe deg i dag

På vegne av Sævareid fiskeanlegg så ønsker vi å avklare en sak mot dere.

Sævareid fiskeanlegg skal rive og bygge om noen av byggene sine langs elven. Dvs gammel mur rives, ny mur settes opp litt innenfor den gamle. Flomsituasjonen blir dermed bedre.

I tillegg skal det etableres en ny avløpsledning som kommer ut i vassdraget.

Tverrsnittet for vassdraget blir større langs hele muren, bortsett fra noen av løsningene rundt avløpsledningen som kan gi en mindre reduksjon av tverrsnittet lokalt.

Tiltaket blir omsøkt til statsforvalter både for vassdraget og tiltak i sjø. Men vi vil gjerne høre deres mening om hvorvidt dere ønsker involvering eller søknad om tiltaket her. Vi har vært i kontakt med VTA Bjørn Batalden, som også kan bistå å belyse saken.

På forhånd takk for svar, og ha en riktig god jul!

EIRIK MYHRE

Prosjekt- og byggeleiing - Bygg og industri Multiconsult Stord

40 49 38 31 | eirik.myhre@multiconsult.no <mailto:eirik.myhre@multiconsult.no>

www.multiconsult.no <https://ddec1-0-en-

ctp.trendmicro.com:443/wis/clicktime/v1/query?url=http%3a%2f%2fwww.multiconsult.no&umid=fa471b92-5050-44a7-92d3-21b65bca1431&auth=327227d0690865f3004c059f9373782ec9a82e27-

c0c82d30c60a7457cb4490d64359843a0a5b1de2>



Multiconsult Norge AS
Avd. Stord v/Nina Skjerping
Postboks 265 Skøyen
0213 OSLO

Referansenr.	Saksnr.	Saksh.	Dykkar ref.	Vedtaksdato
22/21300	22/1503	Geir Heldal - 56 57 50 00 post@bjornafjorden.kommune.no		28.03.2022

Tillatelse til tiltak - 196/52 - Sævareidvegen 648 - Næringsbygg, riving av heile bygg og deler av bygg

Tiltak: Næringsbygg, riving av heile bygg og deler av bygg
Byggjestad: Gbnr: 196/52 Sævareidvegen 648
Tiltakshavar: AS Sævareid Fiskeanlegg
Postboks 54
5644 SÆVAREID
Ansvarleg søkjar: Multiconsult Norge AS
Postboks 265 Skøyen
0213 OSLO

Delegasjonssak nr.: 337/2022

Vedtak

Med heimel i plan- og bygningslova § 20-1, jf. pbl § 20-3 blir det gitt løyve i eitt trinn for riving bygg, delar av bygg på følgjande vilkår:

- 1. Tiltaket som skal rivast er vist i situasjonsplan mottatt 18.03.2022, med heimel i pbl. § 29-4, jf. SAK § 6-3.**
- 2. Handtering av rivingsmatriell skal gjennomførast i samsvar med miljøsaneringsbeskrivelse frå Multiconsult datert 14.03.22.**
- 3. Det skal utførast sikringstiltak som hindrer rivingsmatriell i sjø/elv**
- 4. Tiltaksklasse blir godkjend slik det er søkt om.**

Før det blir gitt ferdigattest / mellombels bruksløyve for tiltaket skal følgjande ligge føre:

1. Sluttrapport for avfall

Generelle vilkår:

Løyvet er gyldig i 3 år frå vedtaksdato. Etter denne tida fell løyvet bort. Det same gjeld dersom arbeidet stoppar i lengre tid enn 2 år, jf. pbl. § 21-9

Dersom ein ønsker å endre tiltaket i høve til denne godkjenninga, må det søkast særskilt om dette.

Kopi av dette vedtaket, samt andre saksdokument, skal alltid vere tilgjengeleg på byggeplassen.

Tilbakemelding på saksbehandling

Vi jobbar for å auke kvaliteten på saksbehandlinga. Vi vil gjerne vite korleis du som brukar opplevde saksbehandlinga.

Vi ber deg svare på [denne enkle spørjeundersøkinga](#)

Les heile vedtaksbrevet før du går til undersøkinga

(Undersøkinga er anonym, og er ikkje knytt til personalia eller til det konkrete vedtaket)

Saksopplysningar

Tiltak

Saka gjeld søknad om riving av bygg og riving av delar av bygg.

Det blir elles vist til søknad motteken 18.03.2022.

Planstatus

Eigedommen ligg i regulert område innanfor det som i reguleringsplanen for Sævareid Fiskeanlegg og Sævareid sentrum er definert som næringsbebyggelse.

Tiltaket er vurdert å vere i samsvar med plan og krev ikkje dispensasjon.

Uttale frå anna mynde

Det er ikkje henta inn uttale frå anna mynde.

Nabovarsel

Tiltaket er nabovarsla i samsvar med pbl. § 21-3. Det ligg ikkje føre merknader frå nabo.

Vatn og avløp (VA)

Inga endring

Tilkomst, avkøyrsløp og parkering

Ikkje relevant

Avfallsplan

Sluttrapport for avfall skal sendast inn saman med søknad om ferdigattest.

Ansvarsrettar og tiltaksklasse

Kommunen legg søkjar si vurdering av tiltaksklassar til grunn for godkjenning.

Mellombels bruksløyve / Ferdigattest

Tiltaket skal avsluttast med ferdigattest, jf. pbl. § 21-10 og SAK § 8-1. Ingen delar av byggverket må takast i bruk før ferdigattest eller mellombels bruksløyve ligg føre.

Mynde

Saka er handsama og avgjort administrativt i medhald av delegert mynde, jf. kommunelova § 23 nr 4 og gjeldande delegeringsreglement.

Klage

Vedtaket er eit enkeltvedtak etter reglane i lov om offentlig forvaltning (fvl). Vedtaket kan klagast på til kommunen, jf. fvl. §§ 28-36. Klagefristen er 3 veker frå melding om vedtak er

mottatt. Det er nok at klagen er postlagt innan fristen går ut. Klagen skal sendast skriftleg til kommunen. I klagen skal det gå fram kva det blir klaga på i vedtaket, og kva endringar ein ønsker. Klagen skal grunngjevast. Føretak som har fått avslag på søknad om ansvarsrett har særskilt rett til å klage på dette vedtaket. Før det kan reisast søksmål om vedtaket er gyldig eller krav om erstatning, må høve til å klage på vedtaket vere nytta fullt ut, jf. fvl. § 27b.

Informasjon om tilsyn

Byggesak prioriterer tilsyn med følgende område i 2020 jf. Tilsynsstrategien 2020:

1. Produktdokumentasjon, at krav til produktdokumentasjon av byggevarer er oppfylt i tiltaket jf. SAK 10 § 5-5.
2. Krav til kvalifikasjoner, at krav til kvalifikasjoner er oppfylt i tiltaket, jf. SAK 10 § 11-3.

Dersom de blir valgt ut som tilsynssak i høve desse område, vil de få eit skriv av tilsynsavdelinga med nærare informasjon.

I tillegg prioriterast **stadleg og/eller dokument tilsyn ved søknad om ferdigattest og mellombels bruksløyve**, særleg ved nybygg bustad og større næringsbygg. Tilsynsavdeling tek kontakt for avtale om tilsyn. Ved søknad om ferdigattest må de sende inn stikningsdata for tiltaket.

Koordinatar skal leverast i digitalt format med koordinatar i koordinatsystem Euref89 og med temakodar i samsvar med gjeldande SOSI-produktspesifikasjon.

Med vennleg helsing

Idar Landro
Byggesakssjef

Geir Heldal
Byggesakshandsamar

Brevet er godkjent elektronisk og har derfor inga underskrift.

Vedlegg:

196/52 - Sævareidvegen 648 - Søknad om riving av næringsbygg

Situasjonsplan

Miljøkartleggingsrapport - Sævareid Fiskeanlegg

Gjennomføringsplan

Kopi til:

AS Sævareid Fiskeanlegg

Postboks 54

5644

SÆVAREID



Sender (stemplet til forvaltningsorganet)	Melding om rett til å klage over forvaltningsvedtak (Forvaltningslova § 27 tredje leddet)
	Dato
③ Mottakar (namn og adresse)	④ Klageinstans
Denne meldinga gjev viktige opplysningar dersom De vil klage på eit vedtak De er gjord kjend med.	
Klagerett	De har rett til å klage på vedtaket.
Kven kan De klage til?	Klaga sender De til oss, dvs. det organet som er ført opp i rubrikk . Dersom vi ikkje endrar vedtaket vårt som følgje av klaga, sender vi klaga over til klageinstansen, jf. rubrikk ④.
Klagefrist	Klagefristen er tre - 3 - veker frå den dagen dette brevet kom fram. Det er nok at klaga er postlagd før fristen går ut. Dersom De klagar så seint at det kan vere uklart for oss om De har klaga i rett tid, bør De oppgje datoen for når De fekk dette brevet. Dersom De klagar for seint, kan vi sjå bort frå klaga. De kan søkje om å få lengre klagefrist, og da må De nemne grunnen til at De ønskjer det.
Rett til å krevje grunngeving	Dersom De meiner at vi ikkje har grunngeve vedtaket, kan De krevje ei slik grunngeving før fristen går ut. Ny klagefrist blir då rekna frå den dagen De får grunngevinga.
Innhaldet i klaga	De må presisere <ul style="list-style-type: none">– kva for eit vedtak De klagar på– årsaka til at De klagar– den eller dei endringar De ønskjer– eventuelt andre opplysningar som kan ha noko å seie for vurderinga av klaga Klaga må underskrivast.
Utsetjing av gjennomføringa av vedtaket	Jamvel om De har klagerett, kan vedtaket til vanleg setjas i verk med det same. Men de kan søkje om å få utsett gjennomføringa av vedtaket til klagefristen er ute eller til klaga er avgjort.
Rett til å sjå saksdokumenta og til å krevje rettleiing	Med visse unntak har De rett til å sjå dokumenta i saka. Reglane om dette finst i § 18 og § 19 i forvaltningslova. De må i tilfelle ta kontakt med oss, jf. rubrikk . De vil då få nærmare rettleiing om retten til å klage, om framgangsmåten og om reglane for saksgangen.
Kostnadene med klagesaka	De kan søkje om å få dekt utgifter til den advokathjelpa De treng, etter reglane om fritt rettsråd. Her gjeld det visse grenser for inntekt og eige. Fylkesmannen eller advokaten Dykkar kan gje nærmare opplysningar om dette. Dersom vedtaket er endra til Dykkar fordel, kan De etter forvaltningslova ha krav på å få dekt store kostnader som har vore naudsynte for å få endra vedtaket. Klageinstansen (jf. rubrikk ④) vil orientere Dykk om retten til å krevje slik dekning.
Klage til Sivilombodsmannen	Dersom De meiner at De har vore utsett for urett frå den offentlege forvaltninga, kan De klage til Stortingsombodet for forvaltninga (Sivilombodsmannen). Sivilombodsmannen kan ikkje sjølv endre vedtaket, men kan gje si vurdering av korleis den offentlege forvaltninga har handsama saka, og om dei har gjort feil eller forsømt noko. Dette gjeld likevel ikkje i saker som er avgjorde av Kongen i statsråd. Dersom De no får klaga Dykkar avgjort i statsråd fordi Kongen er klageinstans, kan De såleis ikkje seinare føre saka inn for Sivilombodsmannen.
Særlege opplysningar	

0073 N (Godkj. 05-95) Elektronisk utgåve