



Statsforvalteren i Nordland

Søknadsskjema

*Nordlaanten Staatehaaltoje*  
*Nordlánda Stáhtaháldadiddje*

# SØKNAD OM MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG



Skjemaet skal benyttes ved søknad om tillatelse til mudring og dumping i sjø og vassdrag i henhold til forurensningsforskriften kapittel 22 og ved søknad om mudring, dumping og utfylling over sedimenter i sjø i henhold til forurensningsloven § 11.

2

Skjemaet må fylles ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følge med. Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er hensiktsmessig. Ta gjerne kontakt med oss før søknaden sendes!

Søknaden sendes til Statsforvalteren i Nordland pr. e-post ([sfnopost@statsforvalteren.no](mailto:sfnopost@statsforvalteren.no)) eller pr. brev (Statsforvalteren i Nordland, postboks 1405, 8002 Bodø).

## Innhold

1. Generell informasjon.....	3
2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser .....	4
3. Mudring i sjø eller vassdrag.....	6
4. Dumping i sjø eller vassdrag .....	9
5. Utfylling i sjø eller vassdrag .....	11
Vedleggsoversikt .....	16

## 1. Generell informasjon

<b>Søknaden gjelder</b>	<input type="checkbox"/> <b>Mudring i sjø eller vassdrag - Kapittel 3</b> <input type="checkbox"/> <b>Dumping i sjø eller vassdrag - Kapittel 4</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Utfylling i sjø eller vassdrag - Kapittel 5</b>
Antall mudringslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive antall mudringslokaliteter
Antall dumpingslokaliteter:	1
Antall utfyllingslokaliteter:	Klikk eller trykk her for å skrive inn antall utfyllingslokaliteter.
<b>Miljøundersøkelse gjennomført</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, vedlagt <input type="checkbox"/> Nei    Vedleggsnr: Vedleggsnr.
<b>Miljøundersøkelsen(e) omfatter</b>	<input type="checkbox"/> Mudringssted <input type="checkbox"/> Dumpingsted <input checked="" type="checkbox"/> Utfyllingssted

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn)	
Galtneset, utfylling i sjø vest	
Kommune Meløy Kommune (1837)	
Navn på søker (tiltakseier)	Org. nummer
Æsvik Eiendom as	993795267
Adresse Vall 32, 8170 Engavågen	
Telefon	E-post
90669703	atorris@gmail.com
Kontaktperson ev. ansvarlig søker/konsulent Nymo Takst og byggekontroll v/ Svein Ole Nymo	
Telefon	E-post
95288718	svein@nymo-tbk.no

## 2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser

**2.1 Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?**  
Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping og/eller utfylling. Dersom plan for lokaliteten(e) er under behandling, skal dokumentasjon vedlegges. Tillatelse vil ikke utstedes før tiltaket er godkjent etter plan- og bygningsloven.

SVAR: Utfylling samsvarer med vedtatt reguleringsplan for området. Navn på reguleringsplan: **Detaljregulering for Æsvik – Galtneset industriområde. PlanId: 2018001** (se reguleringskart vedlegg 6)

**2.2 Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:**  
*Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling. Oppgi kilde for opplysningene ([Miljødirektoratets Naturbase](#), [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) etc.).*

SVAR: Søk i Miljødirektoratets Naturbasekart og i Fiskeridirektorates kartløsning viser at Bjærangsfjorden, som industriområdet grenser til, er gyteområde for torsk. Utfyllingsområdet ligger i sidearm til hovedfjorden.

**2.3 Oppgi hvilke kjente allmenne brukerinteresser som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket:**  
*Vurder tiltaket med tanke på friluftslivsverdier, sportsfiske og lignende. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.*

SVAR: Utfyllingsområdet planlegges på vestsiden av Galtneset industriområde. Lokalisert i denne del av industriområde er pr i dag kun etablert et landbasert oppdrettsanlegg, Aminor. Dette er et landbasert klekkeri og oppdrettsanlegg for flekksteinbit. 27/23 På motsatt side av bukta Æsvika er Ewos lakseforfabrikk, I forbindelse med denne fabrikk er en god del båttrafikk til og fra fabrikk. Avstand til fabrikk fra utfyllingsområdet er ca 700 meter. Det er ingen kjente interesser for friluftsliv eller sportsfiske i utfyllingsområdet.

**2.4 Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området?**

SVAR:  Ja  Nei  Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart

**Nærmere beskrivelse:**  
*Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).*  
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

**2.5 Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste, minimum alle tilstøtende eiendommer):**

Eiere	Gnr/bnr
Kirsten Hansine Eidissen, Æsvik 9, 8178 Halså	27/23
Æsvik Eiendom as, Vall 32, 8170 Engavågen	27/50
Æsvik Eiendom as, Vall 32, 8170 Engavågen	27/107
Meløyvær as, c/o Torris Torrissen, Storgata 23, 8006 Bodø.	27/107
Æsvik Eiendom as, Vall 32, 8170 Engavågen	27/108
Meløyvær as, c/o Torris Torrissen, Storgata 23, 8006 Bodø.	27/4

## 2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser

### 2.6 Merknader/ kommentarer:

SVAR: Det er ikke gjort avklaringer med andre samfunnsinteresser. Området er regulert til industriområde.

## 5. Utfylling i sjø eller vassdrag

5.1	<b>Navn på lokalitet for utfylling:</b> (stedsanvisning) Galtneset industriområde, vest.	Gårdsnr./bruksnr. Gnr 27, bnr 23,50, og 107						
<b>Grunneier:</b> (navn og adresse) Æsvik eiendom, Kirsten Hansine Eidissen, Meløyvær as								
5.2	<b>Kart og stedfesting:</b> Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner.  Oversiktskart har vedleggsnr.: 2 Detaljkart har vedleggsnr.: 3 og 4 <table border="1" data-bbox="336 779 1482 882"> <tr> <td data-bbox="336 779 695 882">GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)</td> <td data-bbox="695 779 927 882">Sonebelte 32N</td> <td data-bbox="927 779 1214 882">Nord 7409919,2N</td> <td data-bbox="1214 779 1482 882">Øst 698790,9Ø</td> </tr> </table>		GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 32N	Nord 7409919,2N	Øst 698790,9Ø		
GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 32N	Nord 7409919,2N	Øst 698790,9Ø					
5.3 SVAR:	<b>Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket:</b> Ecoprot as har under planlegging en ny proteinfabrikk for pååføring på Galtneset industriområde. Det utfylte arealet vil benyttes til adkomst inn i området og tomt for ny fabrikk. Dette vi være første etablerlig på det nye industriområdet.							
5.4	<b>Utfyllingens omfang:</b>  <table border="0" data-bbox="336 1093 1482 1196"> <tr> <td>Angi vanndybde på utfyllingsstedet:</td> <td style="text-align: right;">0-4 m</td> </tr> <tr> <td>Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart):</td> <td style="text-align: right;">10000 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Volum fyllmasser som skal benyttes:</td> <td style="text-align: right;">35 000m<sup>3</sup></td> </tr> </table>		Angi vanndybde på utfyllingsstedet:	0-4 m	Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart):	10000 m <sup>2</sup>	Volum fyllmasser som skal benyttes:	35 000m <sup>3</sup>
Angi vanndybde på utfyllingsstedet:	0-4 m							
Arealet som berøres av utfyllingen (merk på kart):	10000 m <sup>2</sup>							
Volum fyllmasser som skal benyttes:	35 000m <sup>3</sup>							
SVAR:	<b>Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen:</b> (løsmasser, sprengstein e.l.) Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst. Det planlegges å benytte sprengsteinsmasser i utfyllingen lagt på bunn som i hovedsak består av av rene sandmasser med noe mindre stein. Det planlegges å fylle opp til kote 3 (NN2000).							
5.5 SVAR:	<b>Plast i sprengstein:</b> Oppgi hvor mye plast (g/m <sup>3</sup> ) massene vil inneholde og om det er brukt elektroniske eller ikke-elektroniske tennere). Entreprenøren ikke er er valgt enda og derfor er det ikke tilgjengelig info om valg av tennere eller mengde plast i sprengstein. Det er anbefalt å bruke elektroniske tennere ved spregning. Bruk av disse tennere fører til 30% mindre plastavfall enn bruk av ikke-elektroniske tennere.							
5.6 SVAR:	<b>Utfyllingsmetode:</b> Gi en kort beskrivelse (f.eks. lastebil, splittlekter fra sjø e.l.). Utfylling planlagt utført med sprengsteinmasser tilført området med lekter og lokale sprengsteinmasser fra utsprengning av industritomt på området. Fylling fra sjø fra lekter med splittbunn til deponi i utfyllingsområdet i områder der det er tilstrekkelig dybde. Utfylling i grunne områder skjer ved at stein dumpes fra lekter i deponi etablert innenfor utfyllingsområdet. Landbasert gravemaskin henter herfra opp masse for overføring med landbasert utstyr til grunne arealer i utfyllingsområdet. Utfylling fra land skjer med tipping fra lastebil med utlegging med gravemaskin. Plastring i fyllingsfront etableres med gravemaskin.							

## 5. Utfylling i sjø eller vassdrag

Anbefalinger i vurderinger utført i forbindelse med forprosjekt for dypvannskai utarbeidet av Multiconsult for nordre del av utfyllingsområde vil bli fulgt ved etablering av fylling. (Dokumentkode 10228476-RIG-NOT-001) vedlegg 6

### 5.7 Anleggsperiode:

Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år) eller oppgi varighet.

SVAR: Anleggsperiode anslås til å være siste del av 2022 og hele 2023 med oppstart så snart de nødvendige tillatelser er gitt.

### Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning:

Ved mindre tiltak: Kontakt Statsforvalteren for informasjon om hvilke punkt som må besvares.

### 5.8 Aktive og/eller historiske forurensningskilder:

Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).

SVAR: Tidligere virksomheter i området: Sildoljefabrikk var tidligere drevet på eiendommen der Cargill/ EWOS nå har fiskeforfabrikk.(svastand ca 700m)  
I området der Aminor nå har klekkeri og oppdrett av flekksteinbit har det tidligere vært lakseslakteri. Avstand 150m.  
Det er i tillegg i bukten et mindre turistanlegg med rorbuer. Avstand ca 750m

### 5.9 Bunn sedimentenes innhold:

	Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Annet
Angi kornfordeling i %	Noe	Noe	<0,1	silt	99,6	Annet

#### Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: Det er utført en miljøgeologisk undersøkelse med innsamling av overflatesediment fra 5 stasjoner, (se kart i vedlagt miljørapport). De innsamlede prøvene besto hovedsakelig av middels grov sand med noe skjellrester.

Det er i forbindelse med forberedelse for dypvannskai utført geoteknisk prosjektering av området ved nordlig del av utfyllingsområdet. Det vises her til Geoteknisk rapport Multiconsult 2021, 10228476-RIG-RAP-001 og notat 10228476-RIG-NOT-001 (vedlegg 5)  
Det ble da utført 12 boringer til fjell i dette området. Undersøkelser her viser at området generelt består av relativt faste masser der det stedvis er påtruffet et bløtere topplag med mektighet på 1-2m, hovedsakelig sør i det undersøkte området.

### 5.10 Strømforhold på lokaliteten:

SVAR Måling av strømforhold utført ved forprosjekt for dypvannskai og beskrevet i detaljreguleringsplan for Æsvik – Galtneset Industriområde. Rapporten utarbeidet av Norconsult på vegne av Meløy Kommune (oppdragsnr 5186241, dato 2018-11-8)  
Målinger av strøm i dette området er gjort av Argus Miljø AS til Arctic Aqua AS (3.). Målingene ble utført i tidsrommet 20.04.2013 til 20.05.2013 og målingene er foretatt 5 m over sjøbunnen. Fra rapporten til Argus Miljø, for punktet vist i Figur 11, har vi følgende omtale av strømforholdene; • Gjennomsnitt strømhastighet er på 2.1 cm/sek og registrert maksimum strøm på 16 cm/sek • Strømmen er relativt retningsstabil i

## 5. Utfylling i sjø eller vassdrag

måleperioden Resultatene fra strømmålinger er vist i Tabell 1. Målingene ble foretatt i et punkt vist i Figur 11. (tegn vedlegg 4)

<b>5.11</b>	<b>Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser:</b> <i>Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av utfylling må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med utfyllingsarealets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med utfyllingssaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.</i>  <i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av sjøbunnens forurensningstilstand.</i>  <b>Antall prøvestasjoner på lokaliteten: 5 stk (er merket på vedlagt kart i miljørapporten,)</b>
SVAR	<b>Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort?</b> Det ble tatt og analysert femten prøver ved undersøkelsen. Prøvene ble levert til Labora, Bodø, og derfra sendt videre til ALS Laboratory Group. Analyseparametere er arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink, TBT, PAH, PCB, Tørrstoff, kornfordeling (>63µm og < 2µm), samt normalisert TOC.
<b>5.12</b>	<b>Forurensningstilstand på lokaliteten:</b> <i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametere</i>
SVAR	Resultatene fra undersøkelsen viser gjennomgående gode resultater både når det gjelder metaller, miljøgifter (TBT, PAH og PCB) og totalt organisk karbon i sedimentet. Ved stasjonen lengst sør i feltet, Hals 1, er det tegn til noe forurensing 10 cm ned i sedimentet. Her måles det moderate verdier av PAH, og TBT. I blandeprøven fra samme stasjon finner vi også moderate verdier av PAH, men ikke TBT. En årsak til at vi registrerer disse miljøgiftene her kan være trebehandlingmidler, og muligens også kreosot fra bryggeanlegget i nærheten av målepunktet.
<b>5.13</b>	<b>Risikovurdering:</b> <i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.</i>
SVAR	Siden vi kun registrerer forhøyet verdi dypere ned i sedimentet, er det trolig at det ikke har blitt tilført nye miljøgifter de siste årene. Ved tildekking/utfylling av dette området bør det tas hensyn, og tilstrebe en minst mulig forstyrrelse av sjøbunnen
<b>5.14</b>	<b>Avbøtende tiltak partikler/ plast:</b> <i>Beskriv eventuelle planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning. Hva vil bli gjort på det aktuelle anlegget som produserer sprengstein for å redusere plastinnholdet mest mulig? Forslag til tiltak mot spredning av plast.</i>
SVAR	Ved utlegging av sprengstein skal plast i mest mulig grad samles opp. Foringsrør for markering av borehull skal fjernes før sprengning. Entreprenør må ha et system hvor plast i sprengsteinen i størst mulig grad samles opp.





**Underskrift**

Sted: Halså Dato: 22.06.2022

Underskrift:

Svein Ole Nygaard

## Vedleggsoversikt

(Husk referanse til punkt i skjemaet)

Nr.	Innhold	Ref. til punkt (f.eks. punkt 3.12) i skjemaet
1	Rapport Miljøundersøkelse i forbindelse med søknad om utfylling i Æsvika. Argus rapport 426-05-22	1
2	Oversiktskart 1:50000	5,2
3	Tegning av utfyllingsområde 1:1000, del 1 og del 2	5.14, 5.2, 5,4
4	Strøm: Utklipp fra reguleringsplan (Norconsult oppdrag 5186241)	5.10
5	Geoteknisk vurderingsnotat 10228476-RIG-NOT-001	5.6 og 5.9
6	Reguleringskart Galtneset industriområde	2.1
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.
nr	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Ref skjema.

**Samtidig som søknad sendes til Statsforvalteren i Nordland, skal søker sende søknaden på høring til e-postadressene listet opp nedenfor – med Statsforvalteren som kopimottaker. Statsforvalteren vil også vurdere å sende søknaden på offentlig høring.**

Fiskeridirektoratet  
Nordland Fylkes Fiskarlag  
Norges Kystfiskarlag  
Tromsø museum/ NTNU Vitenskapsmuseet  
Nordland Fylkeskommune  
Sametinget  
Kystverket  
Lokal havnemyndighet  
Aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet

postmottak@fiskeridir.no  
nordland@fiskarlaget.no  
post@norgeskystfiskarlag.no  
postmottak@tmu.uit.no/post@vm.ntnu.no  
post@nfk.no  
samediggi@samediggi.no  
post@kystverket.no

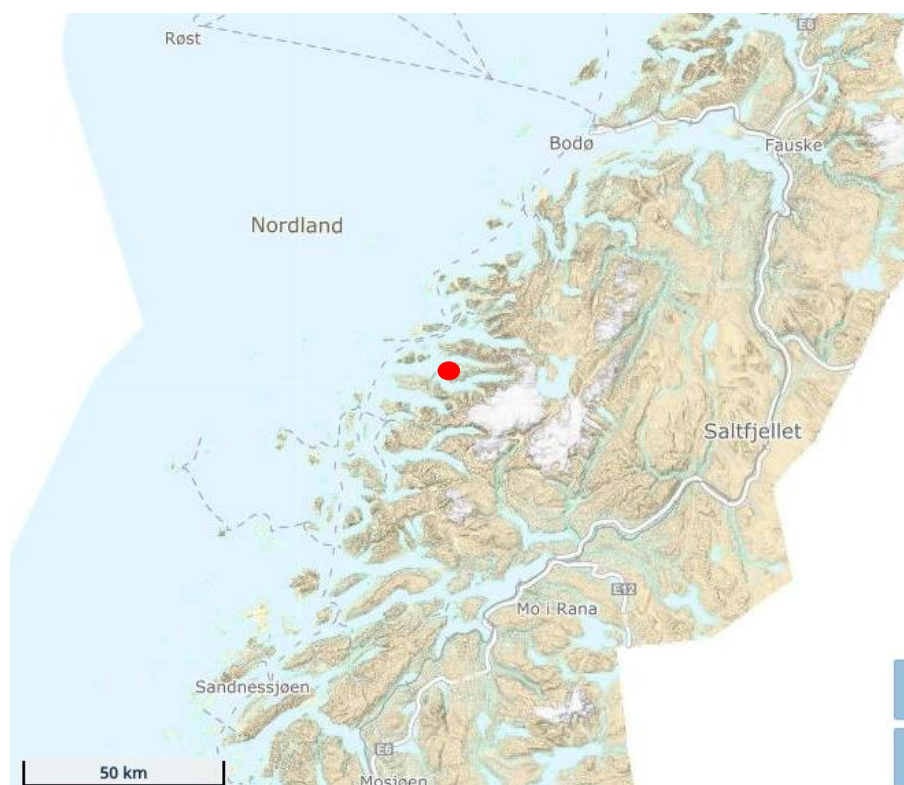
**Eventuelle uttalelser skal sendes direkte til Statsforvalteren, eventuelt videresendes til Statsforvalteren dersom søker mottar uttalelse. Det skal fremgå av søknaden hvem som har mottatt kopi.**

Vi gjør oppmerksom på at søker selv er ansvarlig for ikke å oppgi sensitiv informasjon (forretningshemmeligheter, ol.) i søknadskjemaet da skjemaet er offentlig tilgjengelig.

# Miljøundersøkelse i forbindelse med søknad om utfylling i Æsvika

## Meløy kommune


Argus-rapport nr. 426-05-22



 **Argus Miljø as**

**Bodø**

## REFERANSESIDE

<b>Tittel</b> Miljøundersøkelse i forbindelse med søknad om utfylling i Æsvika  Meløy kommune	<b>Offentlig tilgjengelig:</b> Ja	<b>Argus-rapport nr.:</b> 426-05-22
	<b>Antall sider:</b> 61	<b>Dato:</b> 31.05.2022
<b>Forfatter:</b> Morten Krogstad	<b>Prosjektansvarlig (sign.)</b> Morten Krogstad	
	<b>Kvalitetskontroll</b> Geir Helland	
	<b>Oppdragsgiver:</b> <b>Ecoprot AS</b>	
<b>Sammendrag:</b> Argus Miljø AS har gjennomført en miljøundersøkelse etter oppdrag fra Svein Ole Nymo, Nymo for Ecoprot AS. Det er tatt prøver for metaller og miljøgifter av sediment ved fem stasjoner. Resultatet fra undersøkelsen viser generelt gode resultater på de fleste stasjonene. Noe PHB og TBT registrert på Hals 1, den sørligste stasjonen ved 10 cm dybde i sedimentet.		
		

## **Forord**

Miljøundersøkelsen er gjennomført på oppdrag fra Ecoprot AS. Rapporten er skrevet av Morten Krogstad og feltarbeidet ble utført av Neele Peters.

Bodø, 31 mai 2022

Morten Krogstad  
Argus Miljø AS

# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LOKALITETSBESKRIVELSE .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>METODEBESKRIVELSE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Feltarbeid.....</b>	<b>5</b>
3.1.1	Analysar .....	7
3.1.2	Metaller.....	8
3.1.3	Miljøgifter - Bakgrunn .....	9
<b>4</b>	<b>RESULTATER .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>Metaller og Miljøgifter og TOC .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2</b>	<b>Resultatmatrise metaller, miljøgifter, kornfordeling og TOC .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>OPPSUMMERING AV RESULTATER.....</b>	<b>19</b>
	<b>REFERANSELISTE.....</b>	<b>20</b>
	<b>VEDLEGGSOVERSIKT .....</b>	<b>21</b>

# 1 Innledning

Ecoprot AS ønsker å undersøke sedimentet ved et planlagt utfyllingsområde, for metaller og miljøgifter. Masser for utfylling er sprengstein som skal fraktes til området med lekter. Argus Miljø AS ble kontaktet av Svein Ole Nymo, for å kunne bistå hans oppdragsgiver Ecoprot AS, med å oppfylle krav om undersøkelse av sediment før utfylling av masse i området. Ifølge Svein Ole Nymo så er utfyllingsområdet ca 14.000 m<sup>2</sup>. (Vedlegg nr. 1).

## 2 Lokalitetsbeskrivelse

Området som skal søkes utfylt ligger vest for Esøya på Halså i Meløy kommune, mellom Galtneset og bryggeanlegget ved Æsvika (figur nr. 2). Området består stort sett av urørt sjøbunn. I nærområdet er det nå et landbasert oppdrettsanlegg for steinbit. Her var det tidligere slakteanlegg for laks. På motsatt side av vågen er det nå en laksefôrfabrikk (EWOS). På denne eiendommen lå det tidligere en sildoljefabrikk.

## 3 Metodebeskrivelse

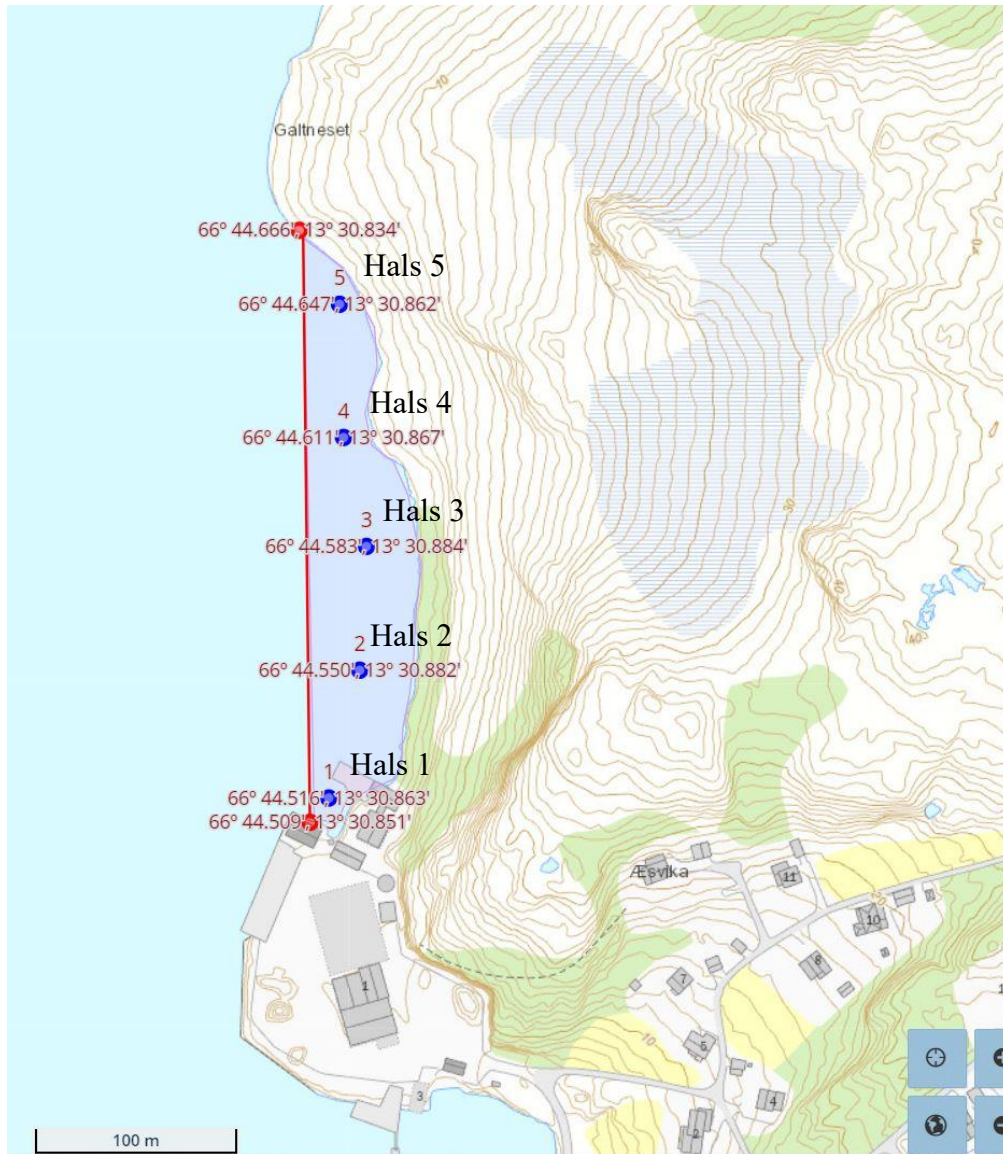
### 3.1 Feltarbeid

Prøvetakingen ble utført 21. april 2022, og er planlagt i henhold til *Veileder for håndtering av sedimenter M-350* og *Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409*. Analyseparametere ble valgt i henhold til veileder M-350. Det ble valgt fem stasjoner fordelt på en linje omtrent midt i området som skal fylles ut (figur nr. 2). På lav fjære ved prøvetakingstidspunkt fikk vi tatt alle stasjonene fra land med håndcorer. Tatt i betraktning lokalitetens beskaffenhet med relativt store steiner og grovt sediment (figur nr. 3 og 4) er dette etter vår vurdering den beste prøvetakningsmetoden. Det ville vært meget vanskelig å få opp sediment fra båt med grabb eller corer. På hver stasjon ble det tatt fem corer kjerner ned til 10 cm sedimentdybde. På fire av de fem corer kjernene ble det tatt ut en overflateprøve og en bunnprøve. De fire parallelle overflateprøvene ble sammenblandet, de fire parallelle bunnprøvene (10 cm) ble sammenblandet og den siste kjernen ble blandet sammen slik at hele kjernen på 10 cm ble representert i denne prøven. Totalt ble det da tre prøver pr stasjon. Til selve prøvetakingen ble det benyttet et pleksiglassrør, 50 mm diameter med stempel for ekstrudering av prøven (figur nr.1). Pleksiglassrøret var slipt skarpt i den ene enden, for å penetrere sedimentet bedre. Alle prøvene ble overført til ricinposer og lagt i kjølebagg for transport til Bodø. Prøvene ble holdt mørkt og kjølige frem til levering på Laboras laboratorium i Bodø.





Figur nr. 1. Corer med stempel benyttet ved undersøkelsen.



Figur nr. 2. Prøvetakingsstasjoner for metaller, miljøgifter og TOC. Blå punkter viser prøvetakingsstasjonene, røde punkter viser sørlig og nordlig grense for planlagt utfylling.

**Tabell nr. 1. Kartkoordinater for plassering av prøvetakingsstasjoner metaller, samt omtrentlig nordlig og sørlig utfyllingsgrense.**

Grabbstasjoner metaller og miljøgifter og TOC	Nord DD.MM.MMM	Øst DD.MM.MMM
Sørlig grense	66 44 509	13 30 851
1	66 44 516	13 30 863
2	66 44 550	13 30 882
3	66 44 583	13 30 884
4	66 44 611	13 30 867
5	66 44 647	13 30 862
Nordlig grense	66 44 666	13 30 834



**Figur nr. 3 og 4. Prøvetakingsområdet**

### 3.1.1 Analyser

Det ble tatt og analysert femten prøver ved undersøkelsen. Prøvene ble levert til Labora, Bodø, og derfra sendt videre til ALS Laboratory Group. Analyseparameterne er arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink, TBT, PAH, PCB, Tørrstoff, kornfordeling ( $>63\mu\text{m}$  og  $<2\mu\text{m}$ ), samt normalisert TOC.

Tilstandene er vurdert i henhold til *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608, revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.*

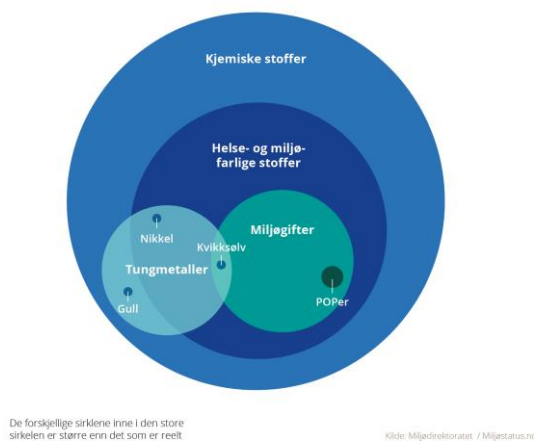
*Utgangspunktet for klassifiseringen er begrepet "antatt høyt bakgrunnsnivå". Dette er en anslått grense for konsentrasjoner av vedkommende miljøgift som man kan registrere på steder langt fra større identifiserbare punktkilder (diffust belastet). Disse verdiene {referansenivåer} er brukt som grenser for klasse I. Overskridelser av klasse I-nivå tyder på påvirkning fra en eller flere punktkilder. (Verdier i klasse I utelukker imidlertid ikke belastning fra små utslipp med lokale innflytelsesområder). Referansenivåene må primært betraktes som et praktisk verktøy for norsk miljøforvaltning. Hovedfunksjonen er å kunne identifisere områder som kan være påvirket av lokale miljøgiftkilder (kl. II) og der det eventuelt kan være aktuelt å vurdere tiltak (klasse III og høyere). Regionale variasjoner i «bakgrunnsnivået», f.eks. mellom Skagerrak og kysten av Nord-Norge,*

representerer en usikkerhet og må taes med i det skjønnet som legges til grunn når det skal trekkes praktiske konklusjoner fra et observasjonsmateriale. For mange av de organiske miljøgiftene som er inkludert i klassifiseringssystemet mangler grunnlag for fastlegging av bakgrunnsnivå i vann og sedimenter. For disse er grenseverdier for klasse I derfor ikke etablert. De øvrige klassegrensene (kl. III-V) for vann og sedimenter er satt slik at de representerer en økende grad av skade på organismesamfunn i vannsøylen og sedimentene. Klassegrensene er basert på tilgjengelig informasjon fra laborietester hvor man har undersøkt akutt og kronisk toksisitet av de ulike stoffene på vannlevende og sedimentlevende organismer. Den øvre grensen for klasse II representerer den konsentrasjon som, dersom den overskrides over lang tid, er antatt å kunne gi negative effekter på enkelte arter i organismesamfunnene. Øvre grense for klasse III er den konsentrasjon som kan ventes gi akutt toksiske effekter på enkelte arter i miljøet selv ved episodisk eksponering. Øvre grense for klasse IV er også relatert til akutt toksisitet, men angir en konsentrasjon hvor mer omfattende toksiske effekter kan forventes ved episodisk eller kontinuerlig eksponering (større grad av skade, eller effekt på et større antall arter).

### 3.1.2 Metaller

Tungmetaller er metaller med en tetthet på over 5 gram per cm<sup>3</sup>. Det vil si at de har minst fem ganger større tetthet enn vann. De viktigste tungmetallene er bly, kadmium, krom, jern, kobber, mangan, nikkel, platina, kvikksølv, sølv, sink, tinn og wolfram. Noen av tungmetallene fungerer som mikronæringsstoffer, men kan være giftige i høye konsentrasjoner. Noen tungmetaller er miljøgifter og har negative effekter på både helse og miljø. Det gjelder for eksempel bly, kadmium, kvikksølv og krom. På grunn av de uheldige effektene, reguleres bruken av slike metaller, for eksempel i emballasje. Andre tungmetaller, som gull, regnes ikke som giftige (<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/>)

Hva er kjemikalier og miljøgifter?



Figur nr. 5. Skisse Miljødirektoratet/Miljostatus.no.

### 3.1.3 Miljøgifter - Bakgrunn

Miljøgifter kalles også PBT-stoffer, fordi de er lite nedbrytbare (Persistente), kan hoppe seg opp i levende organismer (Bioakkumulerende) og giftige (Toksiske), eller vPvB-stoffer fordi de kan være veldig lite nedbrytbare (vP) og veldig bioakkumulerende (vB). At stoffene er giftige, innebærer at de kan gi langtidsvirkninger som kreft og reproduksjons- og arvestoffskader. Dette er det vi er mest bekymret for når det gjelder miljøgifter. Også stoffer som er svært lite nedbrytbare og som svært lett hopper seg opp i levende organismer regnes som miljøgifter – selv om de ikke har kjente giftvirkninger. Noen tungmetaller, som bly, kadmium og kvikksølv regnes også som miljøgifter.

Persistente organiske miljøgifter (POPer) er miljøgifter som i tillegg har egenskaper som gjør at de kan transporteres over svært store avstander.

#### 3.1.3.1 Analyserte miljøgifter

##### **Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)**

Hovedkilder: Aluminiumsindustrien og trevirke. I 2019 var aluminiumsindustrien den største kilden til utslipp av PAH. Utlekking av PAH fra kreosotimpregnert trevirke er også en viktig kilde. Søderberg-teknologien i aluminiumsindustrien har vært den største kilden til PAH-utslipp i Norge. I dag er det bare Alcoa Lista som benytter Søderbergteknologien, men i en modifisert variant. Med denne blir utslippene til vann noe redusert, mens utslippene til luft fremdeles er svært høye. Alcoa Mosjøen, Hydro Sunndal og Hydro Årdal bruker en annen teknologi, men har utslipp av PAH fra produksjon av anoder. Vedfyring og veitrafikk er også kilder til utslipp av PAH til luft. PAH er som oftest mest konsentrert i estuarier, og i Norge har vi fjorder, gjerne med begrenset vannutskiftning, nær urbane sentra. Hovedkildene til PAH i kystmiljøet er:

- Avrenning fra urbane områder
- Avløpsvann
- Industriutslipp
- Atmosfærisk avsetning
- Søl og lekkasjer (i forbindelse med transport og produksjon av fossilt brensel)

Derfor finner man PAH-forurensede sedimenter i mange havneområder.

##### **Tributyltinn (TBT)**

TBT har hovedsakelig blitt brukt i bunnstoff på skip og i treimpregneringsmidler for å hindre begroing og råte. Dette er nå forbudt. Høye nivåer av TBT er funnet i sedimenter nær skipsverft, marinaer, trafikkerte havner og skipsleier.

## **Polyklorerte bifenyler (PCB)**

PCB er forbudt, men kan fortsatt lekke ut fra gamle produkter, materialer og forurensede områder. PCB fraktes også hit med hav- og luftstrømmer. Tilstand PCB-nivået synker, men er fortsatt høyt noen steder. PCB-forbindelser spres til miljøet når produkter og materialer som inneholder PCB, havner på avveier. De generelle PCB-nivåene i norsk miljø er likevel på vei ned. Globalt spres PCB seg først og fremst via luft- og havstrømmer. I områder med kjølig klima vil PCB-forbindelser kondensere og havne i miljøet. PCB ble derfor tidlig funnet i polarområdene. I dag kommer rundt 22 prosent av den mengden PCB som avsettes i norsk natur fra norske utslipp. Resten kommer med luft og nedbør fra andre land. Det viser tall for 2018 fra EMEP-programmet, et samarbeidsprogram for overvåking og evaluering av langtransporterte luftforurensninger i Europa. Fortsatt er det høye nivåer av PCB i sedimentene i et tjuetalls norske fjorder og havnebassenger. Innholdet av PCB i avløpsvann fra renseanlegg er betydelig redusert de senere årene. Målinger i blåskjell i Oslofjorden viser at nivåene er på vei ned. Målinger av PCB i fisk fra Mjøsa viser at nivåene av PCB i mjøsfisken er langt lavere enn for 30 år siden, og nivået har vært stabilt de siste 15 årene. Funn av forhøyede nivåer av dioksiner og dioksinlignede PCB i fisk har ført til at Mattilsynet advarer mot å spise fiskelever fra selvfanget fisk. Mattilsynet advarer også mot å spise lever fra lake (en torskefisk som lever i ferskvann) som er fisket i Mjøsa og Hurdalssjøen. Fordi PCB hopper seg opp i næringskjeden, er mennesker og rovdyr spesielt utsatt. I dag finnes miljøgiften i mennesker og dyr over hele verden. Mennesker får i seg PCB hovedsakelig gjennom mat. **(Kilde: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/>)**

**Tabell nr. 2. Grenseverdier for metaller og miljøgifter i sediment. (Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608, revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.) ).**

Navn på stoff	Enhet	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
		Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<b>Metaller</b>						
Arsen	mg/kg TS	0 - 15	15 - 18	18 - 71	71 - 580	> 580
Bly <sup>1)</sup>	mg/kg TS	0 - 25	25 - 150	150 - 1480	1480 - 2000	2000-2500
Kadmium <sup>2)</sup>	mg/kg TS	0 - 0,2	0,2 - 2,5	2,5 - 16	16 - 157	> 157
Kobber <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0 - 20	20 - 84		84 - 147	> 147
Krom <sup>4)</sup>	mg/kg TS	0 - 60	60 - 620	620 - 6000	6000 - 15500	15500-25000
Kvikksølv	mg/kg TS	0 - 0,05	0,05 - 0,52	0,52 - 0,75	0,75 - 1,45	> 1,45
Nikkel	mg/kg TS	0 - 30	30 - 42	42 - 271	271 - 533	> 533
Sink	mg/kg TS	0 - 90	90 - 139	139 - 750	750 - 6690	> 6690
<b>PAH</b>						
Naftalen	µg/kg TS	0 - 2	2 - 27	27 - 1754	1754 - 8769	> 8769
Acenaftylen	µg/kg TS	0 - 1,6	1,6 - 33	33 - 85	85 - 8500	> 8500
Acenaften	µg/kg TS	0 - 2,4	2,4 - 96	96 - 195	195 - 19500	> 19500
Fluoren	µg/kg TS	0 - 6,8	6,8 - 150	150 - 694	694 - 34700	> 34700
Fenantren	µg/kg TS	0 - 6,8	6,8 - 780	780 - 2500	2500 - 25000	> 25000
Antracen	µg/kg TS	0 - 1,2	1,2 - 4,8	4,8 - 30	30 - 295	> 295
Fluroanten	µg/kg TS	0 - 8	8 - 400		400 - 2000	> 2000
Pyren	µg/kg TS	0 - 5,2	5,2 - 84	84 - 840	840 - 8400	> 8400
Benzo(a) antracen	µg/kg TS	0 - 3,6	3,6 - 60	60 - 501	501 - 50100	> 50100
Krysen	µg/kg TS	0 - 4,4	4,4 - 280		280 - 2800	> 2800
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	0 - 90	90 - 140		140 - 10600	> 10600
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	0 - 90	90 - 135		135 - 7400	> 7400
Benzo(a)pyren <sup>5)</sup>	µg/kg TS	0 - 6	6 - 183	183 - 230	230 - 13100	> 13100
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/kg TS	0 - 20	20 - 63		63 - 2300	> 2300
Dibenso(ah) antracen	µg/kg TS	0 - 12	12 - 27	27 - 273	273 - 2730	> 2730
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	0 - 18	18 - 84		84 - 1400	> 1400
PAH16 <sup>b)</sup>	µg/kg TS	0 - 300	300 - 2000	2000 - 6000	6000 - 20000	> 20000

Tabell nr. 2 fortsatt. Grenseverdier for metaller og miljøgifter i sediment. (Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608, revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.)

Andre organiske						
DDT	µg/kg TS		0 - 16 (p,p'-DDT: 0 - 6)	16 - 165	165 - 1647	> 1647
TBT	µg/kg TS		0 - 0,002	0,002 - 0,016	0,016 - 0,032	> 0,032
TBT (forvaltningsmessig <sup>9)</sup> )	µg/kg TS	0 - 1	1 - 5	5 - 20	20 - 100	>100
Heksaklorbensen	µg/kg TS		0 - 17	17 - 61	61 - 610	> 610
Pentaklorbenzen	µg/kg TS		0 - 400	400 - 800	800 - 4000	> 4000
Triklorbenzen	µg/kg TS		0 - 5,6	5,6 - 700	700 - 1400	> 1400
Heksaklorbutadien	µg/kg TS		0 - 49	49 - 66	66 - 660	> 660
Heksaklorsykloheksan <sup>6)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,074	0,074 - 0,74	0,74 - 9,8	> 9,8
Pentaklorfenol	µg/kg TS		0 - 14	14 - 34	34 - 68	> 68
Oktylfenol <sup>7)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,27	0,27 - 7,3	7,3 - 36	> 36
Nonylfenol	µg/kg TS		0 - 16	16 - 107	107 - 214	> 214
Bisfenol A <sup>8)</sup>	µg/kg TS		0 - 1,1	1,1 - 79	79 - 790	> 790
TBBPA	µg/kg TS		0 - 108	108 - 383	383 - 3830	> 3830
Bromerte difenyletere <sup>9)</sup>	µg/kg TS		0 - 62	62 - 79	79 - 1580	> 1580
HBCDD <sup>10)</sup>	µg/kg TS		0 - 34		34 - 2382	> 2382
PFOS <sup>11)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,23	0,23 - 72		
PCB7	µg/kg TS		0 - 4,1	4,1 - 43	43 - 430	> 430
Trifenyltin	µg/kg TS		0 - 0,036	0,036 - 0,67	0,67 - 6,7	> 6,7
Dodecylfenol med isomere	µg/kg TS		0 - 4,4	4,4 - 18,7	18,7 - 187	> 187
DEHP	µg/kg TS		0 - 10000	10000 - 100000	100000 - 1200000	> 1200000
PFOA <sup>12)</sup>	µg/kg TS		0 - 71			
C10-13 kloralkaner	µg/kg TS		0 - 800	800 - 2800	2800 - 5600	> 5600
Klorparafiner (mellomkjedete)	µg/kg TS		0 - 4600	4600 - 27000	27000 - 54000	> 54000
Dioksiner <sup>13)</sup>	µg/kg TEQ TS		0 - 0,00086	0,00086 - 0,0036	0,0036 - 0,5	> 0,5
D5 <sup>14)</sup>	µg/kg TS		0 - 44	44 - 2600	2600 - 26000	> 26000
TCEP	µg/kg TS		0 - 72	72 - 562	562 - 5620	> 5620
Diflubenzuron	µg/kg TS		0 - 0,2	0,2 - 4,6	4,6 - 46	> 46
Teflubenzuron <sup>15)</sup>	µg/kg TS		0 - 0,0004	0,0004 - 0,02	0,02 - 2	> 2
Trikloran	µg/kg TS		0 - 9,3	9,3 - 26	26 - 260	> 260
Alaklor	µg/kg TS		0 - 0,3	0,3 - 0,78	0,78 - 1,5	> 1,5
Klorfenvinfos	µg/kg TS		0 - 0,5	0,5 - 1,4	1,4 - 3,0	> 3,0
Klorpyrifos	µg/kg TS		0 - 1,3	1,3 - 4,44	4,44 - 13	> 13
Endosulfan	µg/kg TS		0 - 0,073	0,073 - 0,6	0,6 - 6	> 6
Trifluralin	µg/kg TS		0 - 1600		1600 - 16000	> 16000

<sup>1)</sup> Hardhet: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/L

**Tabell nr. 3. Klassifisering av tilstand (Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann).**

Tabell 9.23 Tilstand for organisk innhold i sediment i henhold til SFT Veileder 97:03.						
Parameter		Tilstandsklasser				
		I	II	III	IV	V
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
TOC <sub>63</sub>	Organisk karbon (mg/g) korrigert for innhold av finstoff	0-20	20-27	27-34	34-41	41-200

TOC<sub>63</sub> = TOC<sub>mg/g</sub> + 18 \* (1 - p < 63 μm).  
 TOC-verdien må være mg/g for at beregningen skal bli riktig.

**Tabell nr. 4. Fargekoder tilstand (Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608, revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.)**

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter



## 4 Resultater

### 4.1 Metaller og Miljøgifter og TOC.

Tilstandene er vurdert i henhold til «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608, revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann». Analysene av sedimentet ved alle prøvestasjonene, viser lite innhold av metaller generelt. Resultatene viser gode forhold, tilstand I ”*bakgrunn*” ved alle stasjonene både øvre og nedre lag, og blandet kjerne. Det ble registrert forhøyede (*moderat*) TBT og PAH verdier på stasjon Hals 1, ved 10 cm dyp i sedimentet. Forhøyet verdi (*moderat*) vises også på PAH i blandeprøven på dette punktet, Hals 1 mix. Det ble ikke registrert forhøyet TBT verdi på i blandeprøven. Det ble også påvist noe TBT på Hals 1, 0 cm dyp, Hals 2, 10 cm dyp og Hals 5 0 cm dyp. Her viser tilstanden II, *god*. Ellers vises tilstanden *bakgrunn* på alle de andre stasjonene, både ved grunn, dyp og blandet prøve. Analysen av totalt organisk karbon, TOC korrigert for finstoff, viser tilstand I, *bakgrunn* på Hals 1, Hals 2 og Hals 3 og tilstand II, *god* på Hals 4 og Hals 5 i de blandede prøvene. Overflateprøvene 0 cm, viser tilstand I, *bakgrunn* på stasjon Hals 1 og Hals 5. Ved Hals 2, 3 og 4 gis tilstanden II, *god*. Prøvene fra 10 cm sedimentdyp viser tilstand I, *bakgrunn* ved Hals 1, 3 og 5. Ved Hals 2 og 4 viser tilstanden II, *god*. For verdier, se tabell nr. 5, 6 og 7. På Hals 2 mix er verdien <40 µg/kg TS ifølge laboratoriet. Kommentarer fra ALS vedr. prøve nr. Hals\_2\_mix. (NO2207383-002): *Deteksjonsgrensen for PCB er forhøyet grunnet interferens*. Vi mener det er sannsynlig at resultatet skal være <4 µg/kg TS, med *bakgrunn* i resultatene fra Hals 2\_0cm og Hals 2\_10cm som begge viser <4 µg/kg Sum PCB-7. Tilstand på PCB settes til grønn farge «god» i henhold til «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608, revisjon av veileder 02/2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.»

## 4.2 Resultatmatrise metaller, miljøgifter, kornfordeling og TOC.

Tabell nr. 5. Resultater fra analysene av metaller og miljøgifter i sedimentet ved de ulike stasjonene ved 0 og 10 cm dyp i sedimentet. Blå farge indikerer tilstand I, bakgrunn, grønn farge indikerer tilstand II, god, gul farge indikerer tilstand III, moderat, oransje farge indikerer tilstand IV, dårlig og rød farge indikerer tilstand V, svært dårlig.

		Hals_1_0c m	Hals_1_10c m	Hals_2_0c m	Hals_2_10c m	Hals_3_0c m	Hals_3_10c m
ELEMENT	SAMPLE	LAB22-124550-01	LAB22-124550-02	LAB22-124550-03	LAB22-124550-04	LAB22-124550-05	LAB22-124550-06
Sampling Date		2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21
Tørrstoff ved 105 grader	%	87,5	88,1	87,2	84,8	89,7	89
Tørrstoff ved 105 grader	%	88,8	89,5	87,8	87,4	90,3	88,5
Ekstraksjon		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
As (Arsen)	mg/kg TS	1,8	1,5	1,2	0,99	1,9	1,8
Pb (Bly)	mg/kg TS	1,1	1,9	<1.0	<1.0	1,7	<1.0
Cu (Kopper)	mg/kg TS	2,8	2,7	1	<1.0	1,5	<1
Cr (Krom)	mg/kg TS	5,2	9,6	6,8	5,3	6,2	4,9
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	2,9	3,4	3,5	2,2	3	2,4
Zn (Sink)	mg/kg TS	17	19	10	7	9,2	9,2
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Sum PAH-16	µg/kg TS	68	4100	<160	<160	<160	<160
Tributyltinn	µg/kg TS	1,48	9,12	<1	2,28	<1	<1
Vanninnhold	%	12,5	11,9	12,8	15,2	10,3	11
Sand (>63µm)	%	99,8	99,8	99,6	99,8	99,4	99,7
Kornstørrelse <2 µm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Tabell nr. 5 fortsatt. Resultater fra analysene av metaller og miljøgifter i sedimentet ved de ulike stasjonene ved 0 og 10 cm dyp i sedimentet. Blå farge indikerer tilstand I, bakgrunn, grønn farge indikerer tilstand II, god, gul farge indikerer tilstand III, moderat, oransje farge indikerer tilstand IV, dårlig og rød farge indikerer tilstand V, svært dårlig.

		Hals_4_0cm	Hals_4_10cm	Hals_5_0cm	Hals_5_10cm
ELEMENT	SAMPLE	LAB22-124550-07	LAB22-124550-08	LAB22-124550-09	LAB22-124550-10
Sampling Date		2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21
Tørrstoff ved 105 grader	%	88,6	89,6	86,4	89,2
Tørrstoff ved 105 grader	%	86	91	89,6	90,1
Ekstraksjon		Yes	Yes	Yes	Yes
As (Arsen)	mg/kg TS	1,2	1,7	1	2,6
Pb (Bly)	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0	1,2
Cu (Kopper)	mg/kg TS	<1.0	<1.0	3,5	5
Cr (Krom)	mg/kg TS	6,3	5,1	8,3	11
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	3	2,4	4,9	5,4
Zn (Sink)	mg/kg TS	9	8,3	14	20
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4	<4	<4	<4
Sum PAH-16	µg/kg TS	<160	<160	<160	<160
Tributyltinn	µg/kg TS	<1	<1	1,36	<1
Vanninnhold	%	11,4	10,4	13,6	10,8
Sand (>63µm)	%	100	99,2	80,3	88,7
Kornstørrelse <2 µm	%	<0.1	<0.1	0,6	0,3

Tabell nr. 6. Resultater fra analysene av metaller og miljøgifter i sedimentet ved de ulike stasjonene ved en sammenblanding av kjernen. Blå farge indikerer tilstand I, bakgrunn, grønn farge indikerer tilstand II, god, gul farge indikerer tilstand III, moderat, oransje farge indikerer tilstand IV, dårlig og rød farge indikerer tilstand V, svært dårlig.

		Hals_1_mix	Hals_2_mix	Hals_3_mix	Hals_4_mix	Hals_5_mix
ELEMENT	SAMPLE	LAB22-124525-01	LAB22-124525-02	LAB22-124525-03	LAB22-124525-04	LAB22-124525-05
Sampling Date		2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21	2022-04-21
Tørrstoff ved 105 grader	%	88,5	91,9	83,7	89	83,9
Tørrstoff ved 105 grader	%	85,2	87,4	88,4	86,6	83,7
Ekstraksjon		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
As (Arsen)	mg/kg TS	1,6	2,5	2,7	1,8	1,8
Pb (Bly)	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cu (Kopper)	mg/kg TS	2,2	<1	2,4	1,4	2,6
Cr (Krom)	mg/kg TS	5,1	6,3	8,8	12	8,3
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	2,7	3,1	3,5	4,4	3,7
Zn (Sink)	mg/kg TS	13	9	27	24	10
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4	<40*	<4	<4	<4
Sum PAH-16	µg/kg TS	2500	<160	<160	<160	<160
Tributyltinn	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1
Vanninnhold	%	11,5	8,1	16,3	11	16,1
Sand (>63µm)	%	99,9	99,6	99,9	99,9	99,9
Kornstørrelse <2 µm	%	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

\*- Kommentarer fra ALS vedr. prøve nr. Hals\_2\_mix. (NO2207383-002): Deteksjonsgrensen for PCB er forhøyet grunnet interferens. Vi mener det er sannsynlig at resultatet skal være <4 µg/kg TS, med bakgrunn i resultatene fra Hals 2\_0cm og Hals 2\_10cm som begge viser <4 µg/kg Sum PCB-7 .

**Tabell nr. 7. Resultater fra TOC analyser av sediment, verdier omregnet til Normalisert TOC, korrigert for finstoff.**

**Blå farge indikerer tilstand I, bakgrunn og grønn tilstand II, god, i henhold til «Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann».**

Prøve ID:	Merking:	Normalisert TOC, mg/g TS
LAB22-124525-01	Hals 1 Mix	19,58
LAB22-124525-02	Hals 2 Mix	19,53
LAB22-124525-03	Hals 3 Mix	19,28
LAB22-124525-04	Hals 4 Mix	20,88
LAB22-124525-05	Hals 5 Mix	22,68
LAB22-124550-01	Hals 1 0 cm	18,96
LAB22-124550-02	Hals 1 10 cm	19,06
LAB22-124550-03	Hals 2 0 cm	21,13
LAB22-124550-04	Hals 2 10 cm	20,26
LAB22-124550-05	Hals 3 0 cm	21,19
LAB22-124550-06	Hals 3 10 cm	19,25
LAB22-124550-07	Hals 4 0 cm	20,40
LAB22-124550-08	Hals 4 10 cm	21,06
LAB22-124550-09	Hals 5 0 cm	16,35
LAB22-124550-10	Hals 5 10 cm	17,77

## 5 Oppsummering av resultater

Resultatene fra undersøkelsen viser gjennomgående gode resultater både når det gjelder metaller, miljøgifter (TBT, PAH og PCB) og totalt organisk karbon i sedimentet. Ved stasjonen lengst sør i feltet, Hals 1, er det tegn til noe forurensing 10 cm ned i sedimentet. Her måles det moderate verdier av PAH, og TBT. I blandeprøven fra samme stasjon finner vi også moderate verdier av PAH, men ikke TBT. En årsak til at vi registrerer disse miljøgiftene her kan være trebehandlingsmidler, og muligens også kreosot fra bryggeanlegget i nærheten av målepunktet. Siden vi kun registrerer forhøyet verdi dypere ned i sedimentet, er det trolig at det ikke har blitt tilført nye miljøgifter de siste årene. Ved tildekking/utfylling av dette området bør det tas hensyn, og tilstrebe en minst mulig forstyrrelse av sjøbunnen.

## Referanseliste

Direktoratsgruppen, vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand

I vann. 227 s.

G. Breedveld, A. Ruus 2015. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409. 108 s. –

Miljødirektoratet.

M. Olsen 2015. Veileder for håndtering av sedimenter M-350. 103 s. - Miljødirektoratet

Miljødirektoratet M608 grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – Rev. 2020.10.30. 13 s.

Vedlegg nr. 1. Skisse av utfyllingsområdet, mottatt fra Svein Ole Nymo

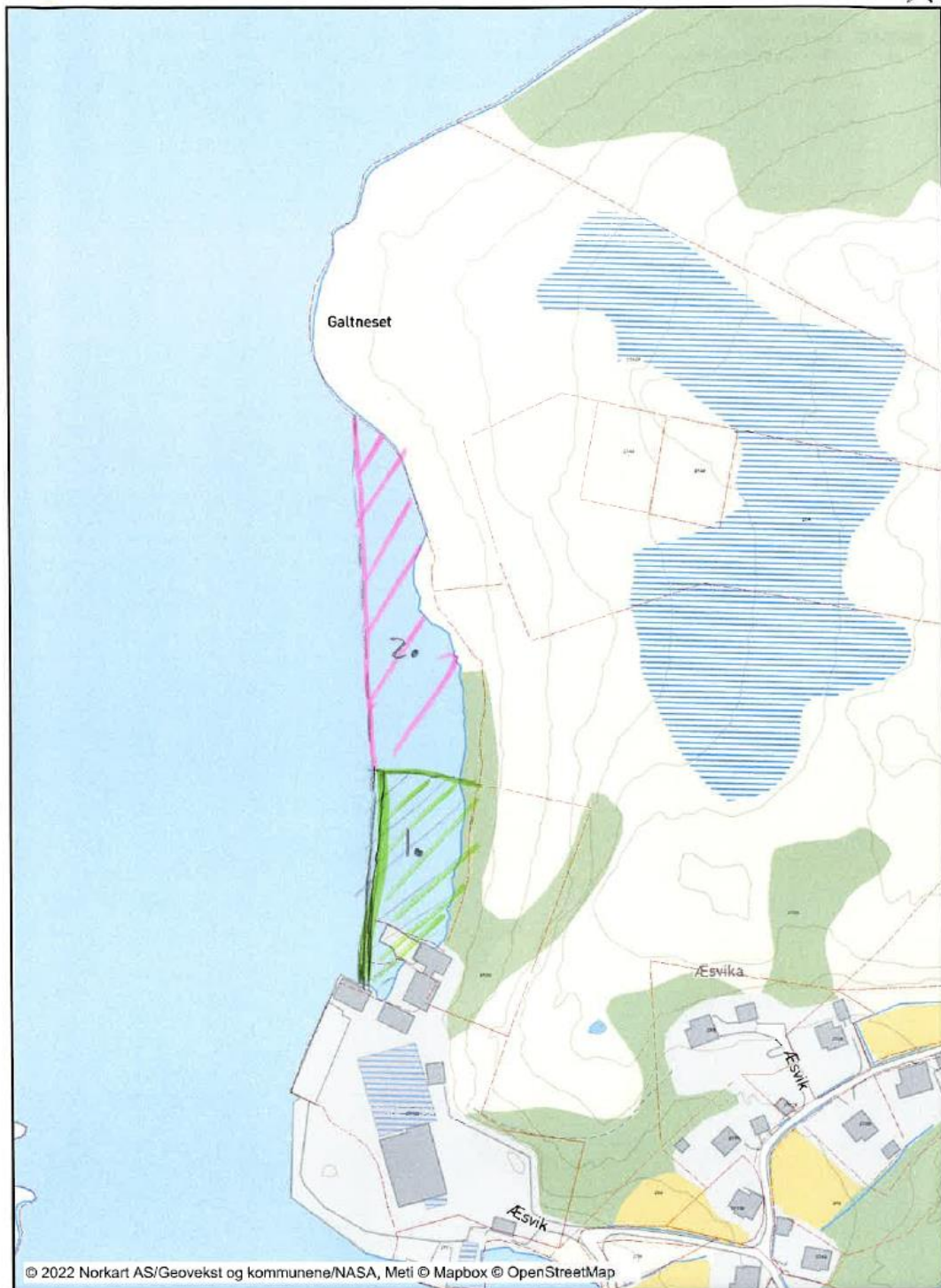


27/50

Dato: 03.02.2022

Målestokk: 1:2500

Koordinatsystem: UTM 33N





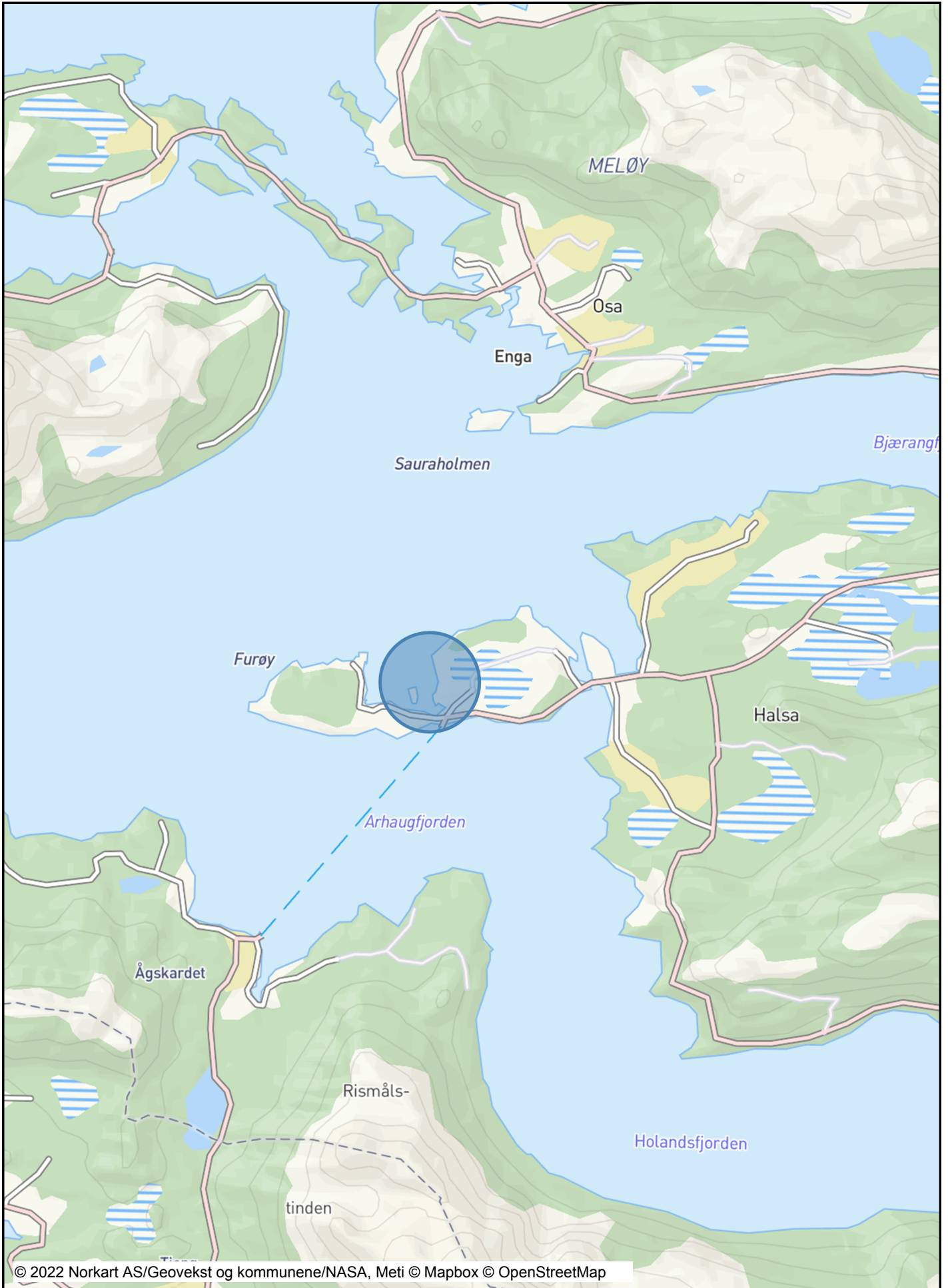


# Utfylling i sjø, Galtneset industriområde vest.

Dato: 21.06.2022

Målestokk: 1:50000

Koordinatsystem: UTM 33N



**Tegnforklaring**

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the title. It is intended for a drawing or a detailed explanation related to the title 'Tegnforklaring'.

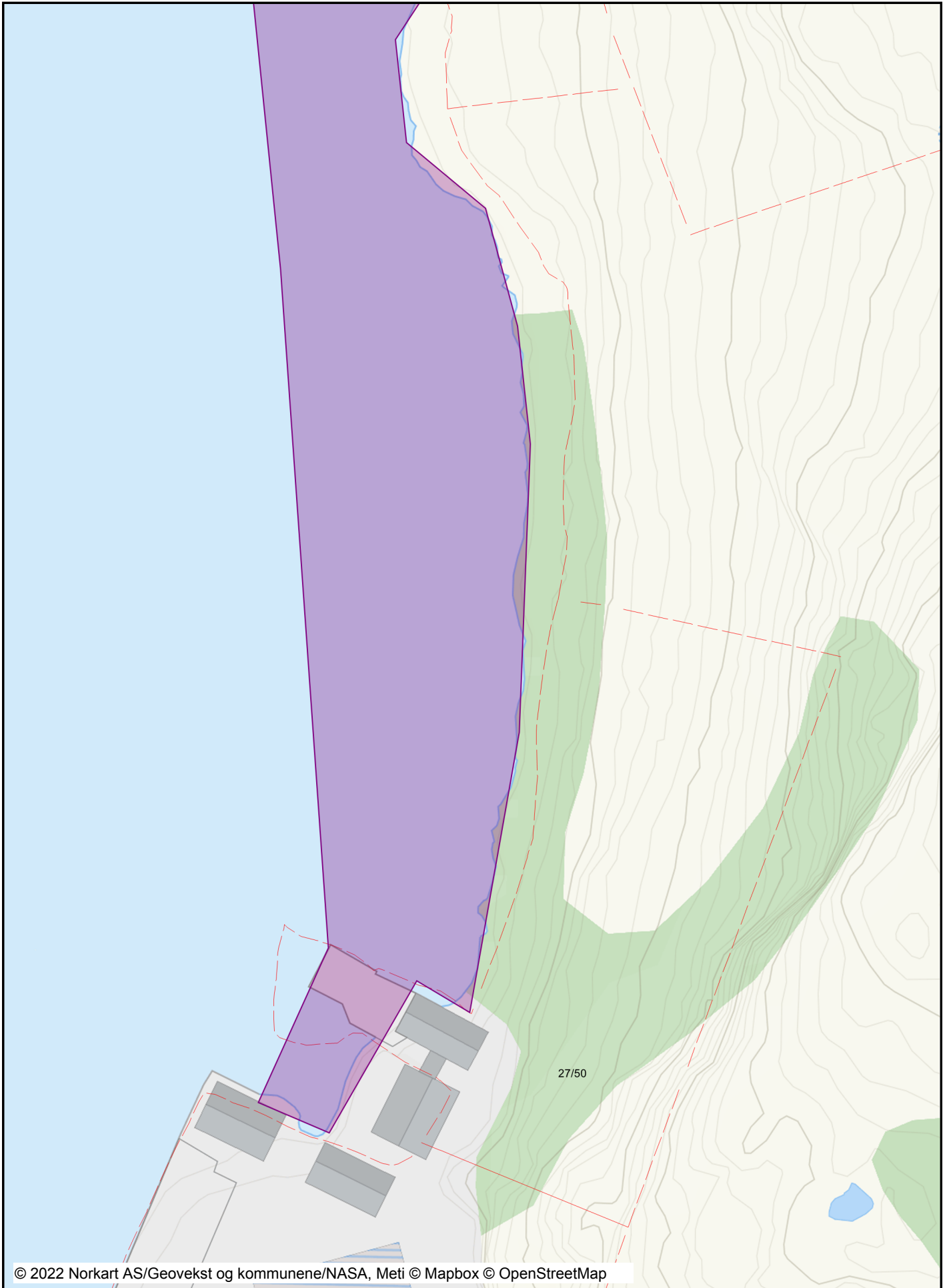


# utfylling i sjø, Galtneset, kart 1:1000 del 1,

Dato: 21.06.2022

Målestokk: 1:1000

Koordinatsystem: UTM 33N



## Tegnforklaring

### *Eiendomsinformasjon*



Målte grenser



Ikke målte Grenser



Eiendomsteig

Abc

Gårds- og bruksnummer

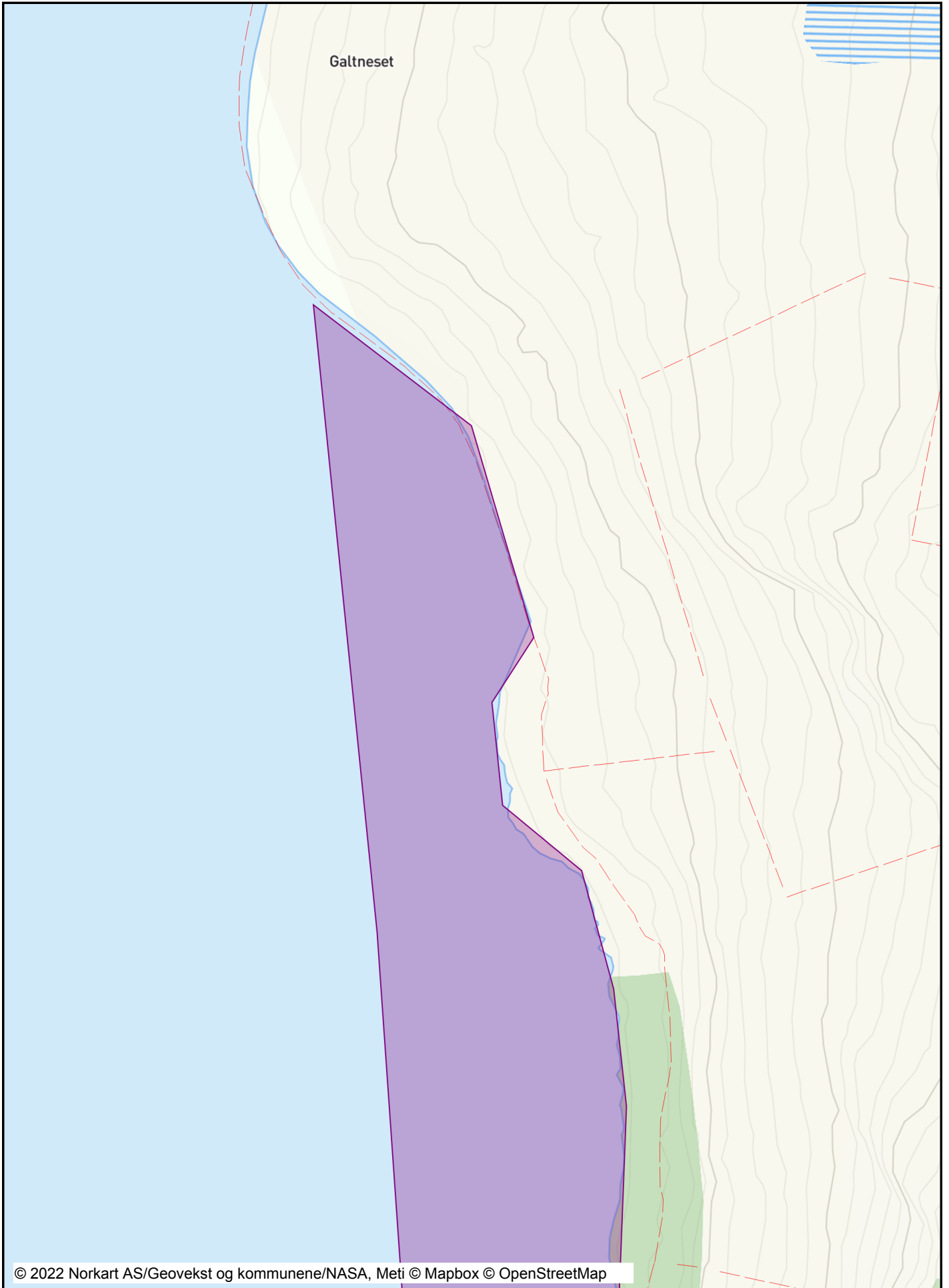


# utfylling i sjø, Galtneset, kart 1:1000 del 2

Dato: 21.06.2022





Målestokk: 1:1000

Koordinatsystem: UTM 33N



## Tegnforklaring

### *Eiendomsinformasjon*

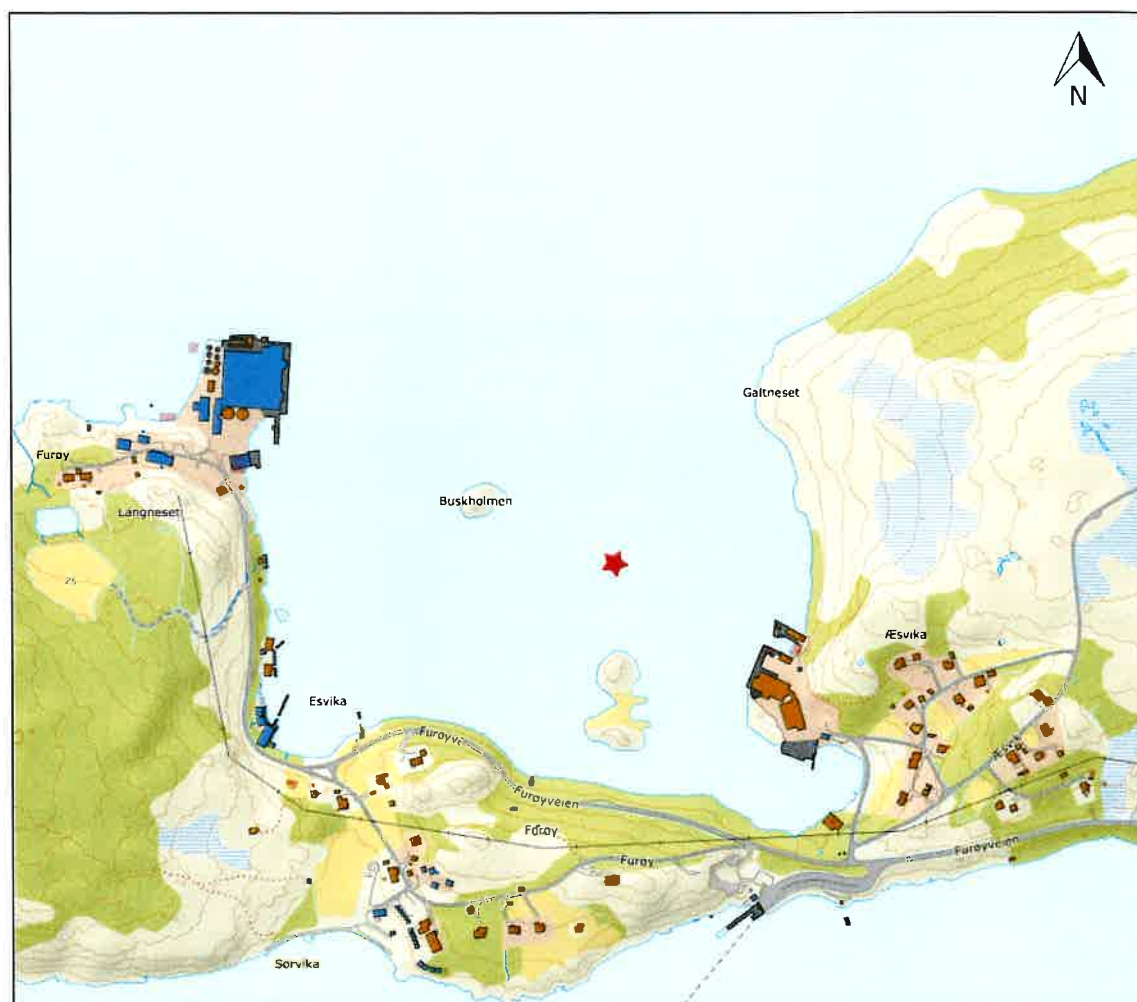
-  Målte grenser
-  Ikke målte Grenser
-  Eiendomsteig
-  Gårds- og bruksnummer

## 4 Strøm

Målinger av strøm i dette området er gjort av Argus Miljø AS til Arctic Aqua AS (3.). Målingene ble utført i tidsrommet 20.04.2013 til 20.05.2013 og målingene er foretatt 5 m over sjøbunnen. Fra rapporten til Argus Miljø, for punktet vist i Figur 11, har vi følgende omtale av strømforholdene;

- Gjennomsnitt strømhastighet er på 2.1 cm/sek og registrert maksimum strøm på 16 cm/sek
- Strømmen er relativt retningsstabil i måleperioden

Resultatene fra strømmålinger er vist i Tabell 1. Målingene ble foretatt i et punkt vist i Figur 11.



Figur 11 Punkt for strømmålinger er markert med en rød stjerne

Tabell 1 Strømmåling ved Æsvika (Fra Argus Miljø AS)

Max (cm/sek)	Min (cm/sek)	Varians (cm/sek) <sup>2</sup>	Middel (cm/sek)	Neumann parameter	Hovedstrøm retning (grader)	Periode	
						Fra	Til
16	0.0	5.349	2.1	0.723	195-240	20-4-2013	20-5-2013

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>Galtneset – Geoteknisk vurdering</b>	DOKUMENTKODE	10228476-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk vurderingsnotat	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Meløy Kommune</b>	OPPDRAAGSLEDER	Julie Berg
KONTAKTPERSON	<b>Frank Holdal</b>	SAKSBEHANDLER	Ragnhild Fromreide
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord

## SAMMENDRAG

Meløy Kommune planlegger utfylling i sjø ved Galtneset i Meløy Kommune. Multiconsult er engasjert for å utføre en geoteknisk vurdering av de planlagte arbeidene.

Utførte grunnundersøkelser viser at området generelt består av faste masser til berg. Stedvis er det påtruffet et topplag med lavere motstand, hovedsakelig i sørlig del av området. Prøveserie av laget viser at det består av et topplag av sandig materiale på ca. 1 m mektighet. Derunder er det et lag av siltig, sandig leire ned til ca. 2 m dybde. Stabilitetsberegningene gir tilfredsstillende sikkerhet for den planlagte utfyllingen.

## 1 Innledning

Meløy Kommune planlegger utfylling i sjø ved Galtneset i Meløy Kommune. Multiconsult er engasjert for å bistå med geotekniske problemstillinger i prosjektet. Foreliggende notat omhandler områdestabilitet og lokalstabilitet av utfylling.

Multiconsult har i forbindelse med prosjektet utført grunnundersøkelser på sjø. Det vises til rapport 10228476-RIG-RAP-001, datert 2021-10-14 [4].

## 2 Områdebeskrivelse og grunnforhold

### 2.1 Topografi og områdebeskrivelse

Galtneset ligger på Esøya i Meløy kommune. Kote minus 20 ligger ca. 300 m fra land, og sjøbunnen har gjennomsnittlig helning ca. 1:15 ut dit. Fra kote minus 20 og ut til kote minus 50 har sjøbunnen helning ca. 1:7. Terrenget på land har også gjennomsnittlig helning 1:7. På land er det stedvis berg i dagen. Figur 1 viser et kartutsnitt over området, og Figur 2 viser flyfoto over området.

00	2021-12-06	Geoteknisk vurdering – Originalt format	Ragnhild Fromreide	Erlend Berg Kristiansen	Julie Berg
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV





Figur 1: Oversiktskart over det aktuelle området [norgeskart.no].



Figur 2: Flyfoto over området [norgeskart.no].

## 2.2 Grunnforhold

Grunnundersøkelsene ble utført på sjø av Multiconsult i 2021, viser til rapport 10228476-RIG-RAP-001. Det ble utført totalt 12 totalsonderinger til antatt berg og 1 prøveserie med sylinderprøvetaker. Bopunktene plassering av vist på tegning -800.

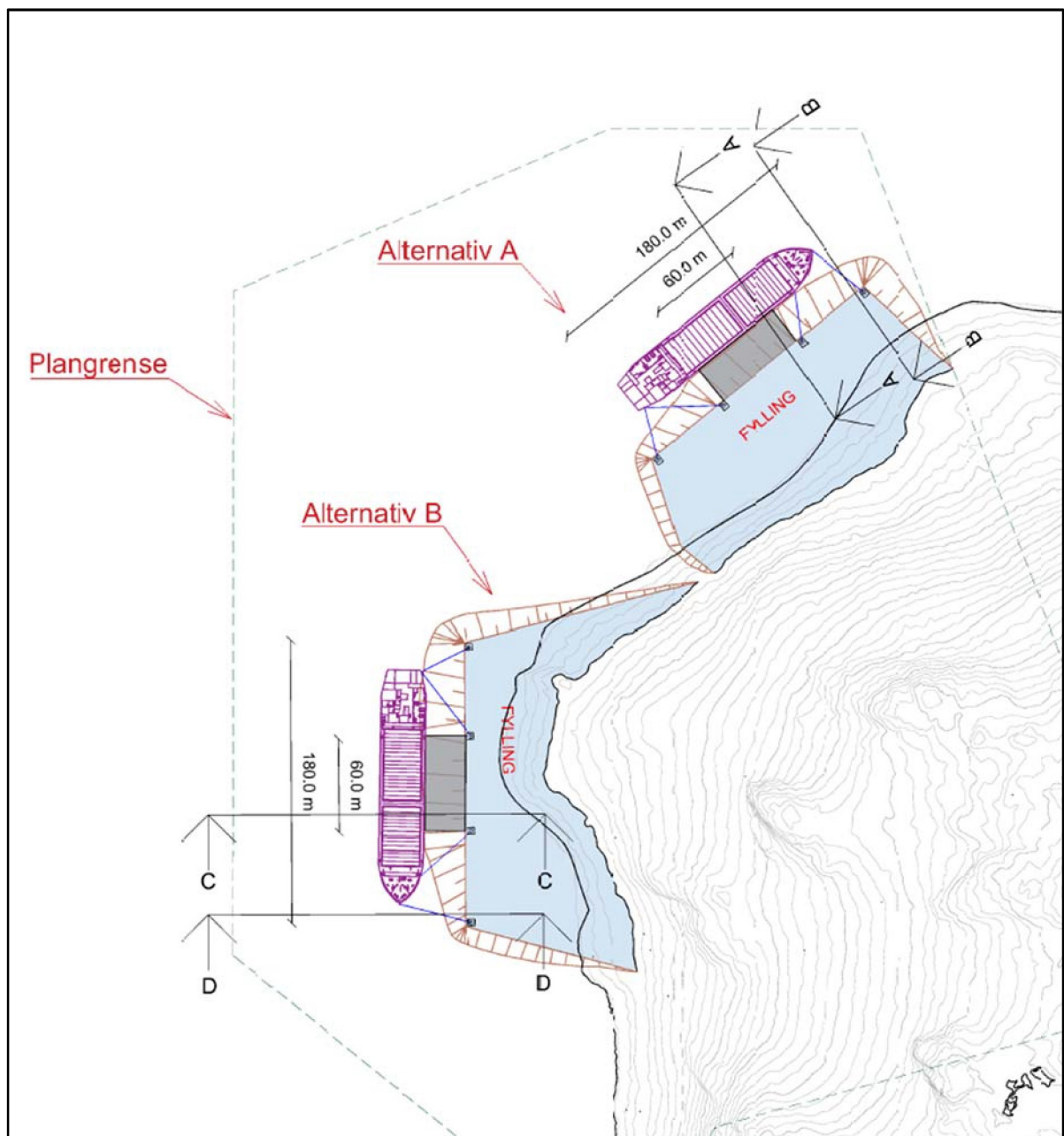
Grunnundersøkelsen viser at området generelt består av relativt faste masser. Stedvis er det påtruffet et bløtere topplag med mektighet på ca. 1-2 m, hovedsakelig i sørlig del av området.

Prøveserie av dette laget i bp. 11 viser 1 m mektig topplag av sanding materiale med varierende innhold av grus og silt. Derunder er det påtruffet siltig, sandig leire ned til ca. 2 m dybde.

### 3 Geoteknisk vurdering

#### 3.1 Beskrivelse av tiltaket

Det planlegges utfylling i sjø ved Galtneset i Meløy kommune. Figur 3 viser reguleringsplan over tiltaket. Denne vurderingen omhandler utfylling av alternativ B.



### 3.2 Områdestabilitet

Det er ikke registrert kvikkleire eller sprøbruddmateriale i de utførte grunnundersøkelsene. Det er dermed ingen risiko for omsegripende skredvirksomhet. Områdestabiliteten anses som tilfredsstillende.

### 3.3 Lokalstabilitet

Det er utført stabilitetsberegning med beregningsprogrammet «Geosuite Stability». Plassering av beregningssnitt, snitt A-A, er vist på situasjonsplan på tegning -800 og profil med beregningsresultater er vist på tegning -801. Snitt A-A er vurdert til å være kritisk snitt, da det er størst fyllingsmektighet, samt at laget med siltig, sandig leire er påtruffet i dette området.

Utfyllingen på situasjonsplanen er modellert etter reguleringsplan for Æsvika, vist på Figur 3. Det foreligger ikke informasjon om nøyaktig utstrekking av fyllingen.

#### 3.3.1 Materialparametre

Det er påvist et lag med siltig, sandig leire med ca. 1 m mektighet hovedsaklig i sørlig del av området. Det vurderes at leira har drenert oppførsel på grunn av relativt høyt innhold av silt og sand.

Parametere benyttet i beregningene er presentert i Tabell 1. Parametere er tolket ut ifra totalsonderinger, resultater fra laboratorieundersøkelser samt erfaringsparametere fra SVV Håndbok V220[6].

Tabell 1: Materialparametre benyttet i stabilitetsberegning.

Material	Tyngdetetthet [kN/m <sup>3</sup> ]	Friksjonsvinkel [°], Kohesjon [kPa]
Fylling	19	$\varphi=42^\circ$ , $c = 0\text{kPa}$
Sand, silt, grus	19	$\varphi=33^\circ$ , $c = 0\text{kPa}$
Siltig, sandig leire	21	$\varphi=25^\circ$ , $c = 0\text{kPa}$
Antatt morene	19	$\varphi=38^\circ$ , $c = 0\text{kPa}$

Forutsetninger i beregningene:

- Fyllingshelning 1:1,4.
- Vannstand ved laveste astronomiske tidevann. På Galtneset er LAT på kote minus 1,75 (iht. sehavnivå.no)
- Topp fylling på kote +3,4
- Terrenglast 20 kPa plassert ca. 2 m bak fyllingskant
- I henhold til tabell NA.A.4 i Eurokode 7[5] benyttes partialfaktor  $Y_M = 1,25$  for friksjonsmasser med drenerende egenskaper. I stabilitetsberegninger innebærer dette at det stilles et krav om sikkerhetsfaktor  $F \geq 1,25$  for drenert analyse.

Det foreligger ikke detaljert sjøbunnskart over området, slik at topografien utenfor borpunkter er usikker. Dette medfører også høyere usikkerhet i stabilitetsberegningene.

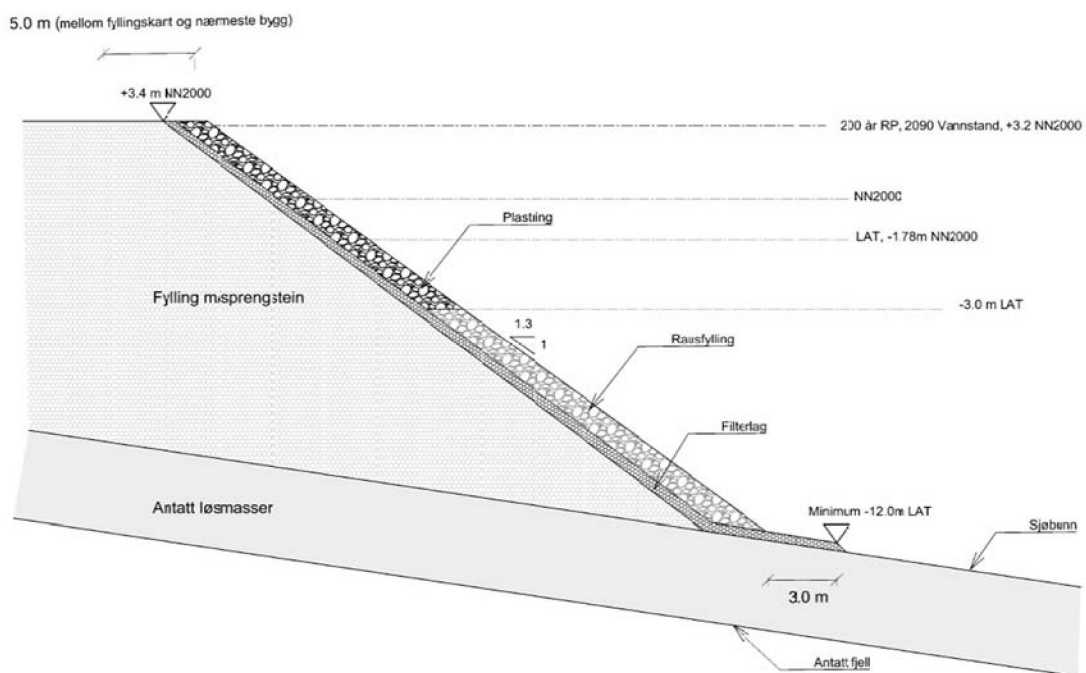
### 3.3.2 Resultater

Stabilitetsberegningene gir tilfredsstillende stabilitet for den planlagte utfyllingen, da sikkerhetsfaktor  $F_{\text{c}\phi} \geq 1,25$  for drenerende masser. Det vises til beregninger på tegning -801.

## 4 Overordnet fyllingsbeskrivelse

Utfylling kan trolig skje fra land. Det er viktig at fyllingsfronten hele tiden har helning 1:1,4 eller slakere.

Fyllingsfronten må erosjonssikres mot bølgepåvirkning med plastringsstein og filterlag. Norconsult har utarbeidet et prinsippsnitt av fyllingen i arbeidet med Detaljreguleringsplan for Æsvika [1]. Det vises til tegning Snitt\_C-C\_dypvannskai\_Alternativ\_B [2] og Snitt\_D-D\_dypvannskai\_Alternativ\_B [3], datert 2018-10-24. Utklipp av snitt D-D er vist på Figur 4.



Figur 4: Prinsippsnitt av fyllingen, utklipp fra og Snitt\_D-D\_dypvannskai\_Alternativ\_B[3].

## 5 Sluttkommentar

Det må utføres detaljprosjektering av fyllingen. Denne må også omfatte plastring av fyllingen, det vil blant annet si bestemmelse av  $H_s$  for videre dimensjonering av plastringsstein.

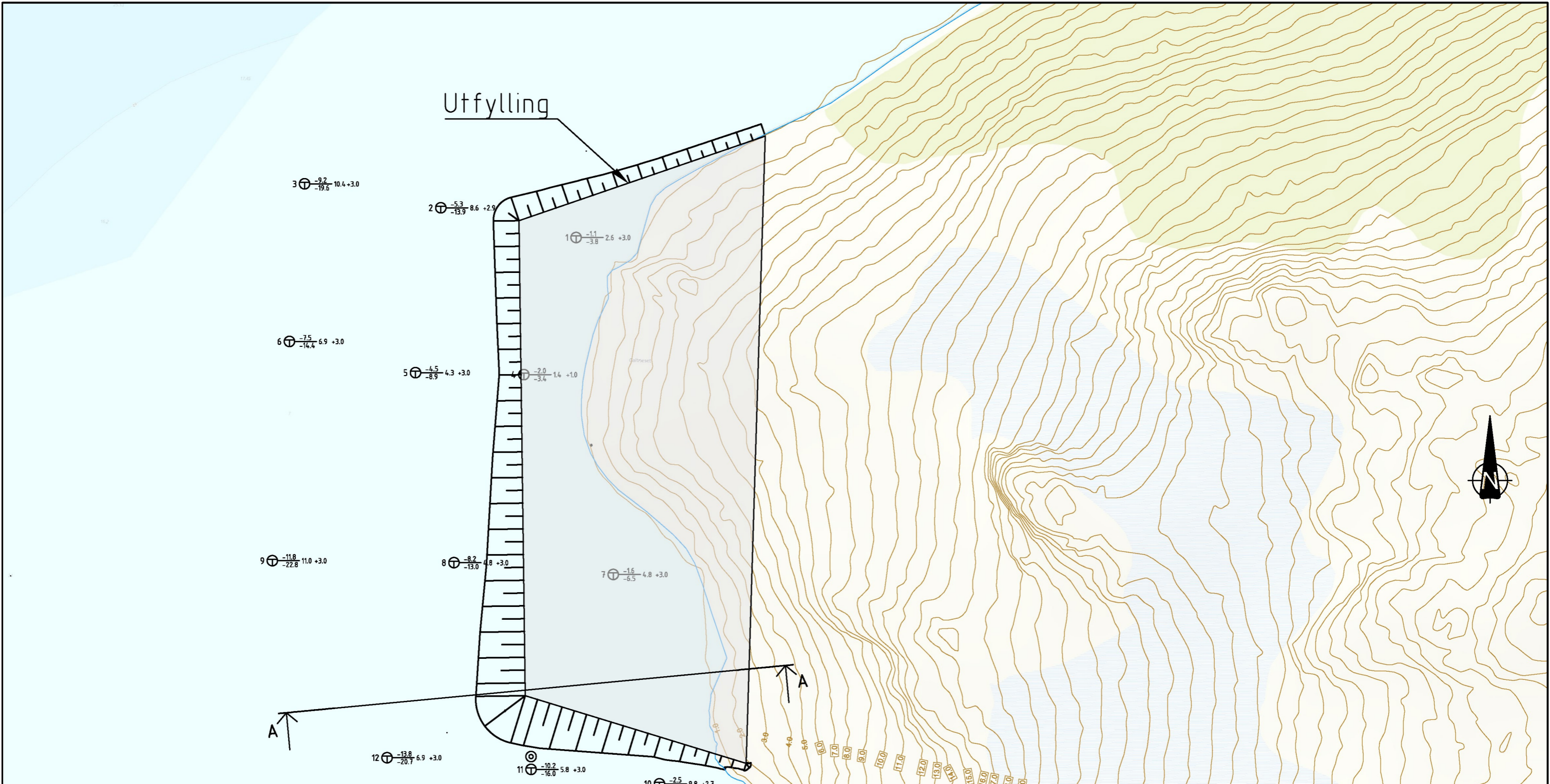
## Referanser

- [1] Norconsult, Detaljreguleringsplan for Æsvika – Galtneset industriområde, 2018-11-08
- [2] Norconsult, Snitt\_C-C\_dypvannskai\_Alternativ\_B, 2018-10-24
- [3] Norconsult, Snitt\_D-D\_dypvannskai\_Alternativ\_B, 2018-10-24
- [4] Multiconsult, 10228476-RIG-RAP-001, 2021-10-14
- [5] Standard Norge, NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020. Eurokode 7: *Geoteknisk prosjektering*, 2020
- [6] Statens Vegvesen, Håndbok V220 – Geoteknikk i vegbygging, 2018

## Tegninger

10228476-RIG-TEG	-800	Situasjonsplan
	-801	Stabilitetsberegning snitt A-A

Z:\010228\102284\_76-01-03 ARBEIDSMRÅDE\102284\_76-01-05 MODELLER\102284\_76-01-RIG-TEG-800.dwg, - Layout: (800); - Plottet av: raf, Dato: 2021.11.15 kl 9:46



**TEGNFORKLARING:**

● DREIESONDERING	⊙ PRØVESERIE	⊖ PORETRYKKMÅLING
○ ENKEL SONDERING	□ PRØVEGROP	⊕ KJERNEBORING
▼ RAMSONDERING	◆ DREI TRYKKSONDERING	⊗ FJELLKONTROLLBORING
▽ TRYKKSONDERING	⊠ SKRUPLATEFORSØK	⚡ BERG I DAGEN
⊕ TOTALSONDERING	+ VINGEBORING	

KARTGRUNNLAG: DIGITALT KART FRA OPPDRAGSGIVER  
 KOORDINATSYSTEM: EUREF89, sone 33  
 HØYDEREFERANSE: NN2000

EKSEMPEL:  
 ⊕ TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE BORET DYBDE + BORET I BERG  
 ⊖ ANTATT BERGKOTE

00	Situasjonsplan - Originalt format	2021-11-15	RAF	ERBK	JUB
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

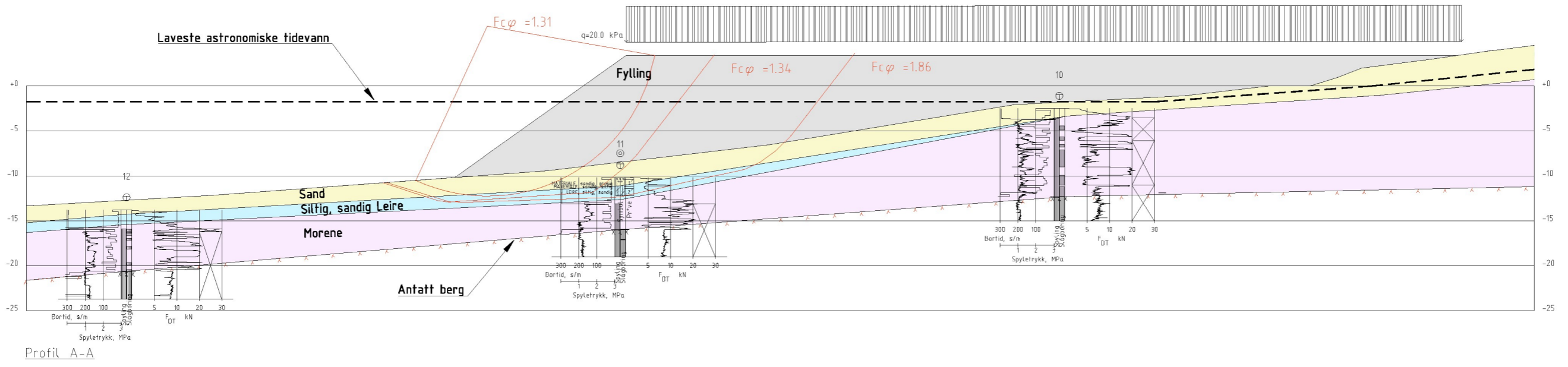
**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

MELØY KOMMUNE  
 GALTNESET - GEOTEKNISK VURDERING  
 SITUASJONSPLAN

Status	-	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2021-11-15
Konstr./Tegnet	RAF	Kontrollert	ERBK	Godkjent	JUB	Målestokk	1:1500
Oppdragsnr.	10228476	Tegningsnr.	RIG-TEG-800	Rev.	00		

Z:\010228\102284\_76-01\102284\_76-01-03 ARBEIDSMRÅDE\102284\_76-01-05 MODELLER\102284\_76-01-RIG-TEG-801.dwg - Layout: (801) - Plottet av: raf, Dato: 2021.11.15 kl 8:44

Material	Un Weight	Sub Weight	Fi	C'
Fylling	19.00	9.00	42.0	0.0
Sand, silt, grus	19.00	9.00	33.0	0.0
Siltig, sandig Leire	21.00	11.00	25.0	0.0
Morene	19.00	9.00	36.0	0.0



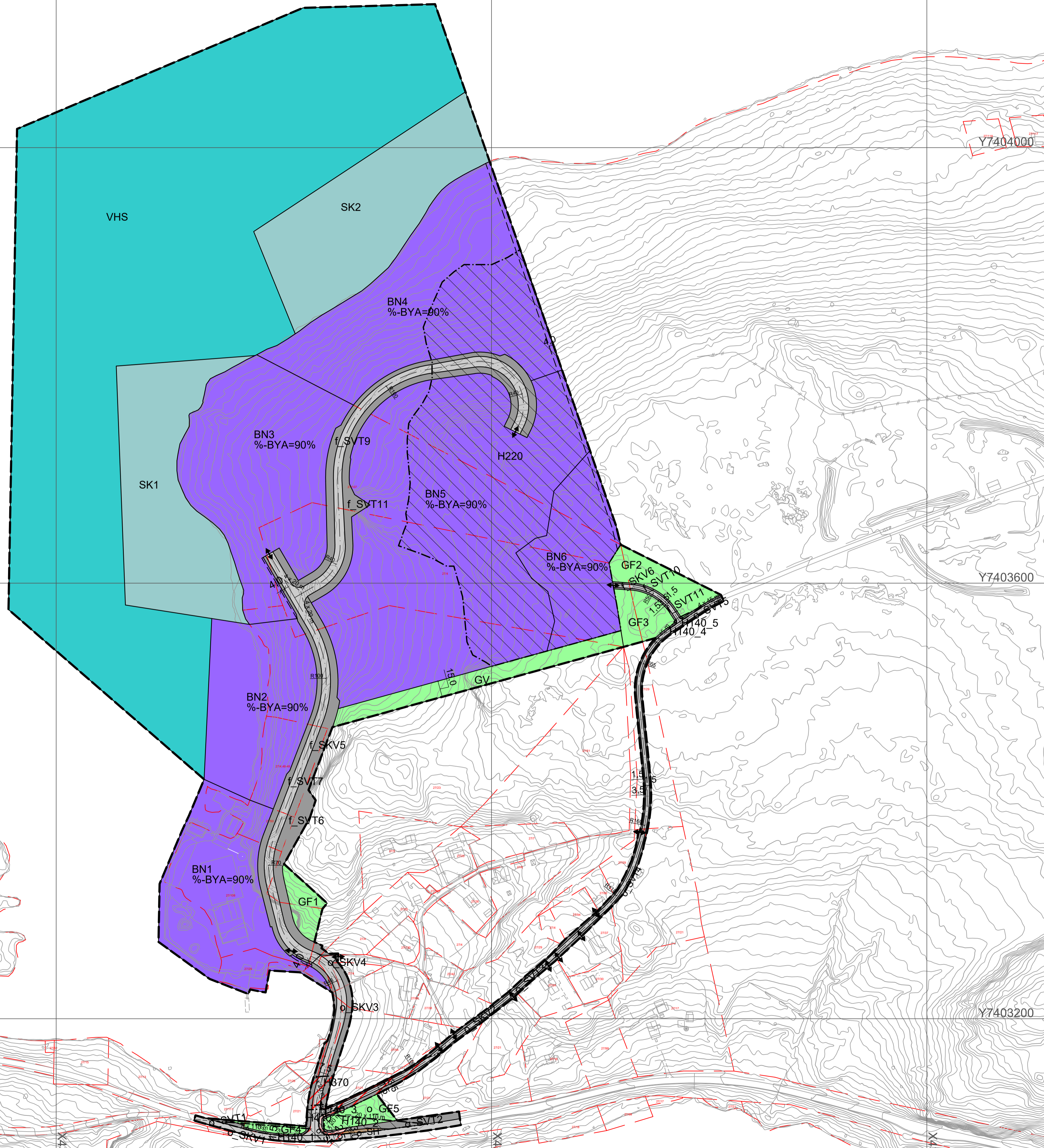
KARTGRUNNLAG:	DIGITALT KART FRA OPPDRAGSGIVER
KOORDINATSYSTEM:	EUREF89, sone 33
HØYDEREFERANSE:	NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
00	Stabilitetsberegninger - originalt format	2021-11-15	RAF	ERBK	JUB

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

**MELØY KOMMUNE**  
GALTNESET - GEOTEKNISK VURDERING  
STABILITETSBEREGNING  
SNITT A-A

Status	-	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2021-11-15
Konstr./Tegnet	RAF	Kontrollert	ERBK	Godkjent	JUB	Målestokk	1:500
Oppdragsnr.	10228476	Tegningsnr.	RIG-TEG-801	Rev.	00		



**Tegnforklaring**

**Reguleringsplan PBL 2008**

**§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg**

- BN** Næringsbebyggelse
- SKV** Kjøreveg
- SF** Fortau
- SVT** Annen veggrunn - tekniske anlegg
- SH** Holdeplass/plattform
- SK** Kai

**§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur**

- GF** Friområde
- GV** Vegetasjonsskjerm

**§12-5. Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone**

- VHS** Havneområde i sjø

**§12-6 - Hensynssoner**

- H140** Frisikt
- H220** Gul sone iht. T-1442
- H370** Høyspeningsanlegg (inkl høyspentkabler)
- H410** Krav vedrørende infrastruktur

**Linjesymbol**

- RpGrense
- RpFormålGrense
- Byggegrense
- Regulert senterlinje
- Frisiktlinje
- RpSikringGrense
- RpStøyGrense
- RpFareGrense
- RpInfrastrukturGrense
- Måle og avstandslinje

**Punktsymboler**

- Avkjørsel - både inn og utkjøring

**Kartopplysninger**

Kilde for basiskart: Meley kommune  
 Dato for basiskart: 13.01.2021  
 Koordinatsystem: UTM sone 33 basert på EUREF89/WGS84  
 Høydegrunnlag: NN2000

Ekvidistanse 1 m  
 Kartmålestokk: 1:2000 m (1 A1)



**Detaljregulering for Æsvika - Galtneset næringsområde**  
 Med tilhørende reguleringsbestemmelser

Arealplan-ID:  
1837\_2018001  
 Forslagstiller:  
Meley kommune

**SAKSBEHANDLING ETTER PLAN- OG BYGNINGSLOVEN**

Dato	Revisjon	SAKS-NR.	DATO	SIGN.
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
Kommunestyret sitt vedtak		43/21	10.06.2021	MK
Ny 2. gangs behandling				
Offentlig ettersyn fra .....			19.05.2021	MK
2. gangs behandling				
Offentlig ettersyn fra 26.02.2021 til 16.04.2021				
1. gangs behandling				
Kunngjøring av oppstart av planarbeid			17.02.2021	MK
Oppstartsmøte			29.02.2020	Sofra
Oppstartsmøte			11.09.2018	Sofra
PLANEN ER UTARBEIDET AV:			TEGNNR.	DATO
			12.01.2021	Sofra

PLANEN ER UTARBEIDET AV: **Norconsult**

Det bekreftes at planen er i samsvar med kommunestyrets vedtak av