

SFE AS

Søknad om etablering av sjøbunnsdeponi for sprengstein i Ålfoten

Bremanger kommune

Oppdragsnr.: 52506249 Dokumentnr.: F3.00.RPS.02.S.001 Revisjon: E02 Dato: 2026-05-08



Søknad om etablering av sjøbunnsdeponi for sprengstein i Ålfoten

Bremanger kommune

Oppdragsnr.: 52506249 Dokumentnr.: F3.00.RPS.02.S.001 Revisjon: E02



Oppdragsgiver: SFE AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Øyvind Huus
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Hans Martin Skjefstad
Fagansvarlig: Silja Oda Solheimslid/ Bente Breyholtz
Andre nøkkelpersoner: Karin Raamat, Beate Kvalsund, Bente Breyholtz

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E02	2026-05-08	For godkjenning hos myndigheter	SilSol	BeBre	HaMSk

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

Innhold

1	Bakgrunn	3
1.1	Om prosjektet	3
2	Søknad	5
2.1	Sjødeponi i Ålfoten	5
2.2	Opplysning om søkjar	6
2.3	Tiltaksomfang	6
2.4	Type massar	6
2.5	Metode	7
2.6	Anleggsperiode	7
2.7	Krav til undersøkingar	8
3	Avklaringar mot samfunnsinteresser	9
3.1	Planstatus	9
3.2	Kulturminne	9
3.3	Hamneverksemd, skipstrafikk og farlei	10
3.4	Maritim infrastruktur	10
3.5	Råka eigedomar	11
3.6	Brukarinteresser	12
4	Områdeskildring	14
4.1	Vassførekomst	14
4.2	Påverknadskjelder	14
4.3	Naturverdiar	15
4.4	Botntilhøve	18
4.5	Forureiningstilstand	19
4.6	Fiskeridata	23
5	Miljørisikovurdering	25
5.1	Miljømål	25
5.2	Tiltaksmål	25
5.3	Midlertidige verknadar	25
6	Referansar	30
7	Vedlegg	32

1 Bakgrunn

SFE AS har i medhald av vassdragsreguleringsloven § 2 og vassressurslova § 8, fått løyve til å regulere Øvre Bredvatn og bygge Bredvatn kraftverk (Kgl. Res. 13.10.2017).

Fordeler og ulemper ved utbygginga er oppsummert i NVE si innstilling (02.05.2016):

«NVE har gjort en helhetlig vurdering av utbyggingsplanene for Bredvatn kraftverk, resultatene fra konsekvensutredningene og de mottatte høringsuttalelsene, og mener nytten av tiltaket er større enn de antatte skadene og ulempene for allmenne og private interesser. Kraftverket vil i alternativ Øvre Bredvatn produsere netto 67 GWh/år, noe som tilsvarer strømforbruket til om lag 3350 norske husstander. En utbygging vil slik kunne gi et betydelig bidrag til den nasjonale satsingen på fornybar energi».*

All saksinformasjon knytt til konsesjonsvurderinga og tilhøyrande konsekvensutgreingar er tilgjengeleg på NVE sine nettsider: [Konsesjonssak - NVE](#)

Sogn og Fjordane Energi AS (SFE) arbeider no med prosjektering av kraftverket og bygging må vere igangsett innan 13.10.2027.

For å realisere prosjektet søker SFE løyve etter forureiningslova §11 til deponering av sprengstein i sjø og til midlertidige utlepp i anleggsperioden for Bredvatn kraftverk, Bremanger kommune.

1.1 Om prosjektet

Bredvatn kraftverk vil ligge i Bremanger kommune, på sørsida av Nordfjorden, ca. 1 km sør for bygdesenteret Ålfoten (Fig.1).

Bredvatn kraftverk vil nytte fallet frå magasin i Øvre Bredvatn på kote 838 (HRV) til rett over havnivå (ca. kote 10). Sjølve kraftverket blir lokalisert ca. 1350 m inne i fjellet aust for eksisterande Åskåra 1 og 2 kraftstasjonar (Fig. 2). Tilkomst- og avløpstunell vil bli drivne i parallell frå eit felles portalområde ca. 200 m aust for eksisterande portal/dagbygg i Åskora. Tilkomsttunellen blir dimensjonert for transport av dei største elmek-komponentane til kraftverket og får eit tverrsnitt på ca. 55 m² og lengde på 1350 m. Avløpstunellen får eit tverrsnitt på ca. 26 m² og samla lengde på 1400 m. Frå kraftverkshallen vil vassvegen bli driven som råsprengd tunell (tverrsnitt 26 m²) på stigning 1:6 til inntak ved Øvre Bredvatn. Lengda på vassvegen blir ca. 5200 m. Til saman vil driving av tunnelar, kraftverkshall og portalområde produsere rundt 400 000 m³ faste massar som må avhendast.

I følgje konsesjonen til Bredvatn kraftverk skal desse massane deponerast i sjø utanfor eksisterande sjøfyllingar i Åskora (frå bygging av Åskora 1 og 2). I prosessen fram mot konsesjon vart ei rekkje alternative løysingar vurdert, men desse viste seg vanskeleg å realisere.

Vi viser til ressurspyramiden for bruk av steinmassar, og konstaterer at sjødeponi i seg sjølv ikkje er samfunnsnyttig bruk. SFE har annonsert at det vil bli tilgang på steinmassar i samband med prosjektet, m.a. med utsending av brev til potensielle mottakarar og i lokalavis, og arbeider framleis aktivt opp mot aktuelle mottakarar. Likevel er det store utfordringar knytt til avhending av så store mengder stein i lita og relativt avsidesliggande bygd som Ålfoten med avgrensa vegkapasitet. I praksis vil all transport ut frå bygda med lastebil måtte gå gjennom sentrum på ein lite køyresterk kommunal veg. CO²-utsleppa frå eventuell lastebiltransport til potensielle sluttbrukarar utanfor bygda vil dessutan bli formidable og særskild lite berekraftige.

I samband med bygging av nye Øksenelvane kraftverk har Firdakraft/SFE etablert løysing med utskipping av steinmassar frå lekter, og ein stor del av steinen vert transportert med lastebåt til entreprenørar i regionen. Dette er ein modell som vi ynskjer å fortsetje med i forbindelse med Bredvatn kraftverk. Samstundes kan det vere at vi har brukt opp mange av dei lokale tiltaka og etterspurnaden etter masse med Øksenelvane-

prosjektet. Vi vurderer difor at noko av massane uansett må deponerast i sjø, og søker om mogelegheit til å deponere all masse i sjø i tilfelle andre løysingar ikkje materialiserer seg.

2 Søknad

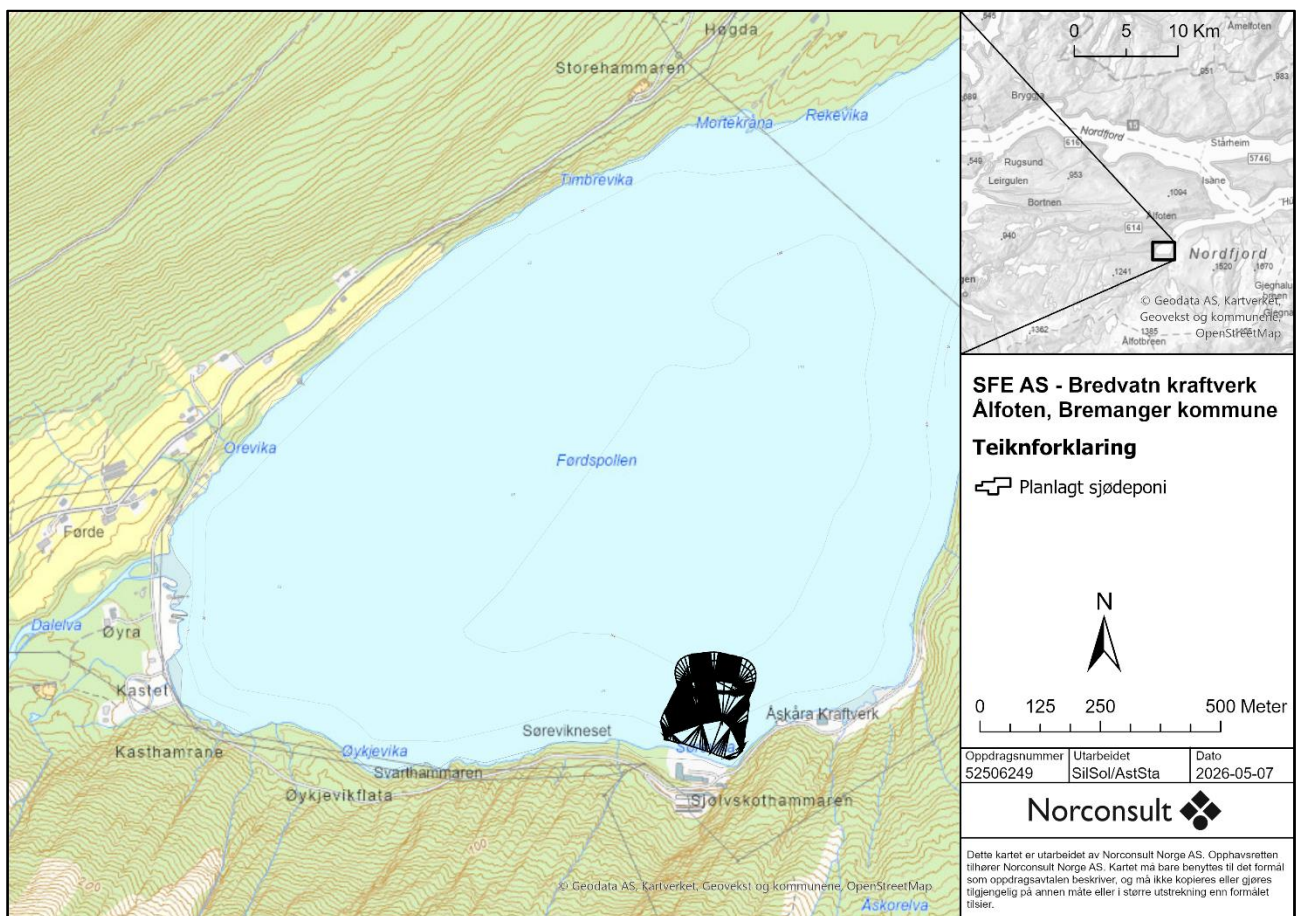
Føreliggande rapport utgjør grunnlaget for SFE sin søknad til Statsforvaltaren i Vestland om løyve til følgjande:

- Midlertidige utslepp av reinsa tunnelvatn under driving av planlagde tunnelar for Bredvatn kraftverk.
- Deponering av om lag 400 000 fm³ sprengsteinmassar i sjø.

Rapporten omfattar også ei miljørisikovurdering av omsøkte tiltak. Søknaden vert sendt med heimel i forureiningslova § 11 og forskrift om regulering av mudring og dumping i sjø og vassdrag § 6.

2.1 Sjødeponi i Ålfoten

Omsøkt deponiområde er vist på kartskissa i figur 1. Midtpunktet for området har koordinatane UTM sone 32V: Aust: 324126, Nord: 6857918.



Figur 1: Lokasjon til planlagt sjødeponi ved Sørøvikneset i indre del av Ålfoten, Bremanger kommune.

2.2 Opplysning om søker

Prosjektnavn: Bredvatn Kraftverk
Kommune: Bremanger
Navn på søker: SFE AS
Organisasjonsnummer: 984882106
Adresse: Sørstrandsvegen 227, 6823 Sandane
Fakturareferanse: 2045 Bredvatn
Kontaktperson: Øyvind Huus
Telefon: 96 90 60 21
E-post: oyvind.huus@sfe.no

2.3 Tiltaksomfang

Omtrentleg sjødjupne, mengde sprengsteinmassar, samt areal sjøbotn som vert omfatta av sjødeponiet, er oppgitt i tabell 1.

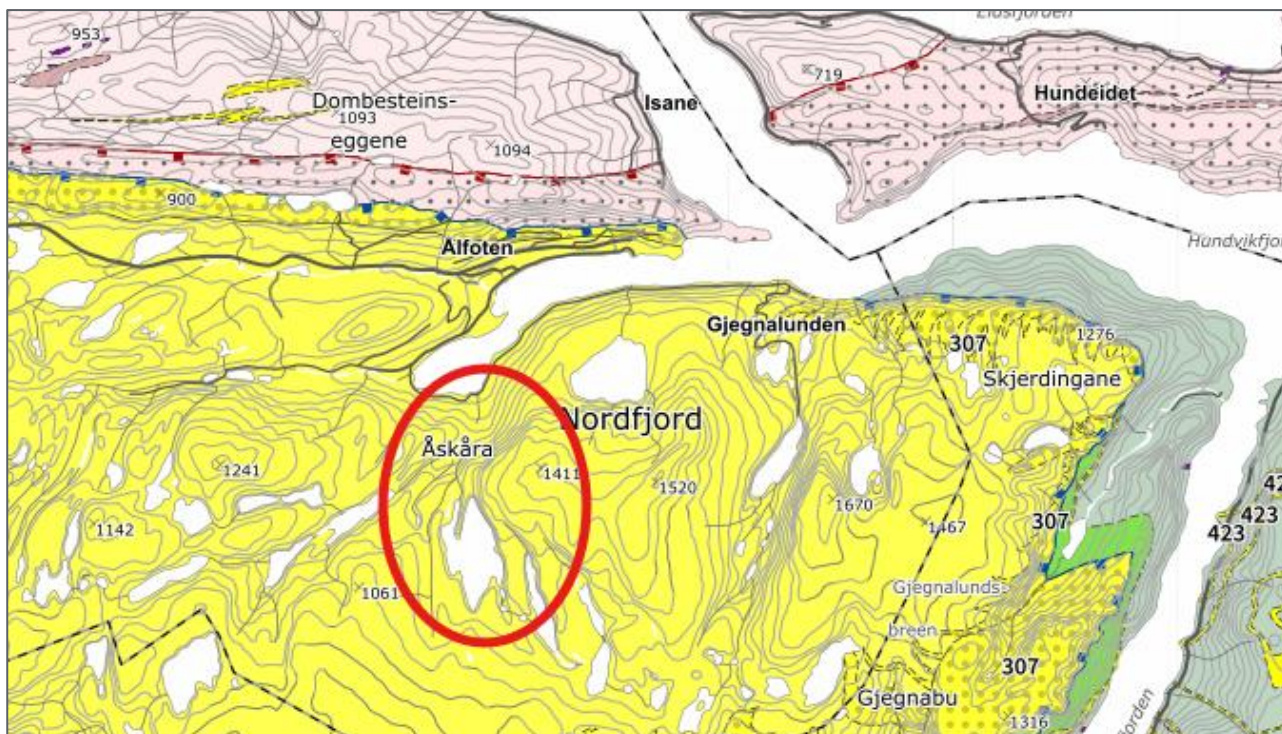
Tabell 1: Sjødjupne og omfang av planlagt deponi.

Vassdjup (m)	Volum massar (fm ³)	Areal berørt sjøbunn (m ²)
Ca. 10-105	Ca. 400 000	Ca. 26 500

2.4 Type massar

Sprengsteinmassane som det vert søkt om å fylle ut i tiltaksområda er overskotsmassar frå tunneldriving i samband med etablering av Bredvatn kraftverk.

Bergmassen tunnelane skal drivast gjennom består ifølge NGUs berggrunnskart av sandstein (figur 2). Under ingeniørgeologisk synfaring i området den 21.10.25 blei dette bekrefta i felt. Det blei i tillegg observert linser av konglomerat.



Figur 2: Utklipp frå NGUs berggrunnskart der området kraftverket skal byggast er markert med raud sirkel. Gul farge angir sandstein.

Det er ved NGU utført laborietest av 2 bergartsprøver (sandsteinen og gråvakke) nær fjorden ved eksisterande Åskåra kraftverk. Gråvakke er ein art av sandstein, og prøvane vert vurdert å vere representative for massane som skal dumpast i fjorden. Det er utført detaljerte analyser av tynnslip, noko som gir andel mineral i bergartane. Prøvene viser at bergarten har eit høgt innhald av kvarts.

Hovudandelen av kartlagde mineralar vert ansett som svært stabile og med svært lågt potensiale for utlekking av metallar og syredannande eigenskapar.

2.5 Metode

For å sikre at sjødeponiet ligg stabilt, er det planlagt å etablere ei motfylling i ytre del av deponiet mot nord.

Fyllinga er planlagt å bygge opp ved å først etablere motfyllinga ved hjelp av å dumpe sprengsteinmassar frå splittlekter. Den indre delen av deponiet, i skråninga inn mot land, er planlagt utplassert ved å tippe massar på landfast lekter frå land.

2.6 Anleggsperiode

Planlagt oppstart er i mai 2027, og arbeidet er estimert å vare i ca. 2 år. For å sikre god framdrift og minst mogleg transport, er det planlagt å dumpe massar i sjødeponiet kontinuerleg medan tunneldrifta pågår.

2.7 Krav til undersøkingar

Rettleiar M-350 | 2015 [1] deler inn tiltak i sjøen basert på areal og volum av sediment som vert påverka, og gir retningslinjer for kva undersøkingar og vurderingar som bør gjennomførast basert på storleiken på tiltaket, som vist i tabell 2 og tabell 3. Omfanget av planlagt deponi er gitt i kapittel 2.3.

Deponiet vert definert som eit stort tiltak basert på volumet til utfyllingsmassane, og som eit mellomstort tiltak basert på areal sjøbotn som vert råka av utfyllinga, jf. tabell 3. For store tiltak stiller rettleiaren krav om å gjennomføre sedimentundersøking, naturkartlegging, og i visse tilfelle risikovurdering, jf. tabell 4.

Tabell 2: Storleiksinndeling for tiltak basert på areal og volum av sediment som vert råka av tiltaket. Tabellen er henta frå Miljødirektoratets rettleiar M-350 / 2015.

Tiltakets størrelse basert på volum og areal		
Kategori	Volum	Areal
Små tiltak	<500 m ³	<1000 m ²
Mellomstore tiltak	>500 m ³ og <50 000 m ³	>1000 m ² og <30 000 m ²
Store tiltak	>50 000 m ³	>30 000 m ²

Tabell 3: Oversikt over kva undersøkingar og vurderingar som typisk vert utløyst for utfyllingstiltak basert på storleiken på tiltaket. Antall kryss angir i kva grad det er aktuelt å iverksette eller pålegge undersøkingar i risikovurderinga: ingen = lite aktuelt, x = kan vere naudsynt, xx = må gjennomførast.

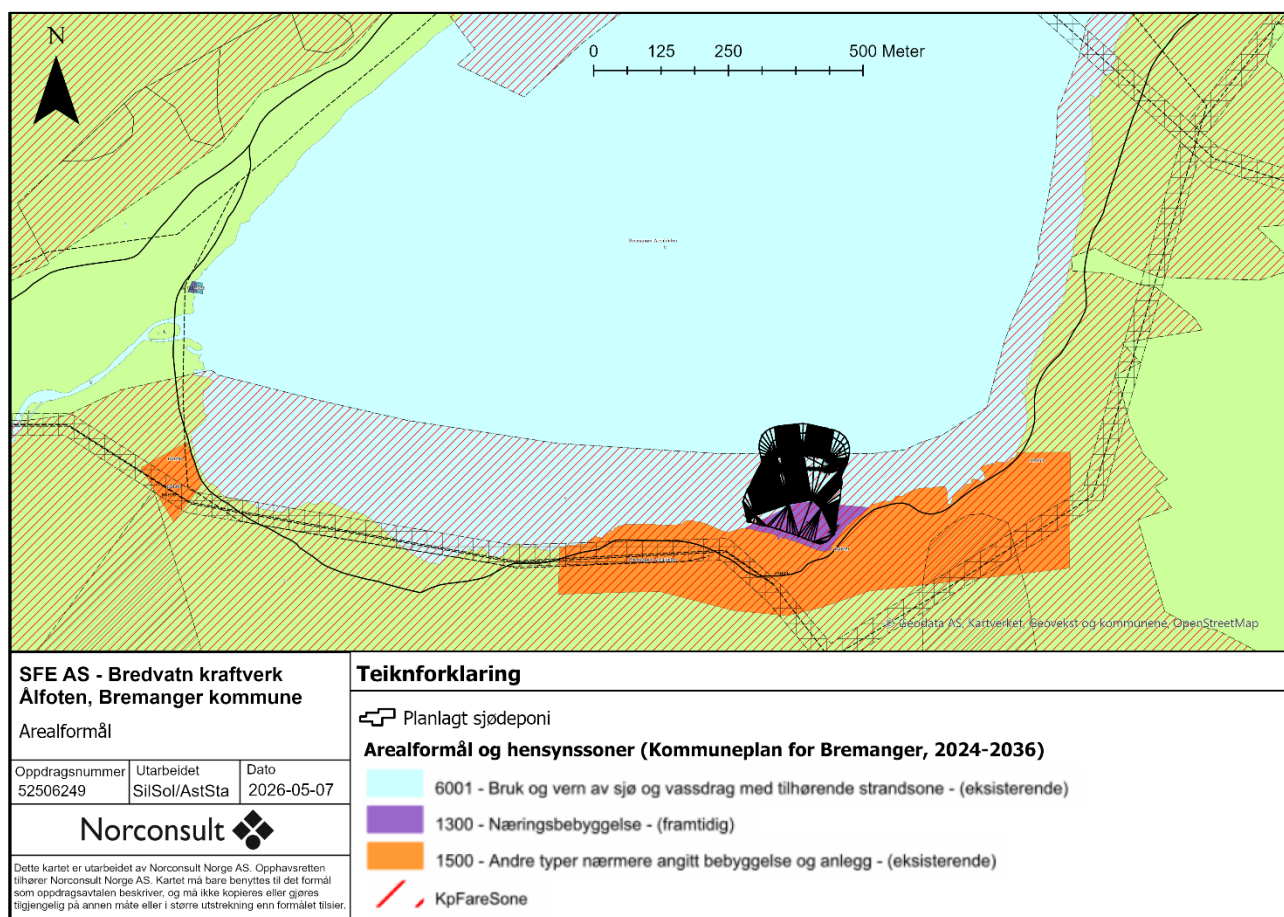
Oversikt over kva tiltaksstorleik som utløyser undersøkingar og vurderingar					
Tiltak		Kilde-kartlegging	Sediment-undersøking	Risiko-vurdering	Natur-kartlegging
Utfylling	Små		x		x
	Mellomstore		xx		x
	Store		xx	x	xx

3 Avklaringar mot samfunnsinteresser

3.1 Planstatus

Tiltaksområdet er regulert gjennom arealdelen til kommuneplan 2024-2036 for Bremanger kommune (nasjonal plan-ID: 4648_201804) [2]. Omsøkt deponiområde er plassert inntil eit område på land som er avsett til «Næringsbebyggelse», og i eit sjøområde som er avsett til «Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone», som vist i figur 3. Sjødeponiet ligg også innanfor omsynssone H310_4 «Aktsomhet snø-, jord og flomskred».

Formannskapet i Bremanger kommune vedtok 28.05.2026 å gje dispensasjon frå arealdelen i gjeldande kommuneplan, jf. plan- og bygningslova §§19-2 og 3, for etablering av sjøfylling i det aktuelle området.



Figur 3: Arealformål i planlagt deponiområde og omkringliggende områder, jf. arealdelen i Bremanger kommune sin kommuneplan 2024-2036. Kartgrunnlag er henta frå WMS Kommuneplaner frå Geonorge [3].

3.2 Kulturminne

Det er ikkje gjort funn av kulturminner ved planlagt deponiområde gjennom Riksantikvarens WMS-teneste Kulturminne [4]. Spor av kulturminner blei heller ikkje observert under kartlegging av marint naturmangfald med undervassdrone i juli 2025 [5]

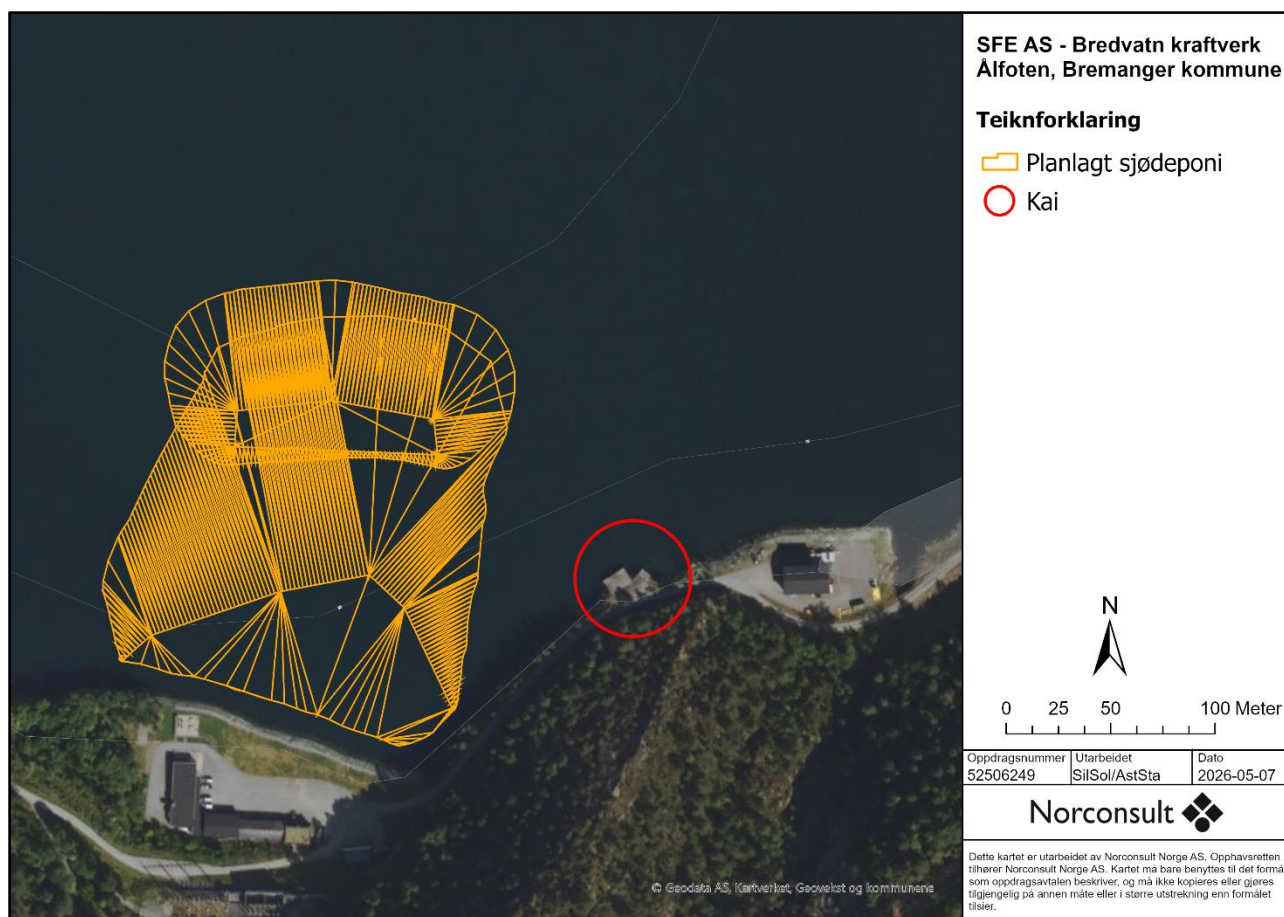
Dersom det vert gjort funn av ukjente kulturminner i anleggsfasen, skal arbeidet ved funnstaden stoppest umiddelbart og Sjøfartsmuseet varsast, jf. kulturminnelova §8. Arbeidet vil i slike tilfelle ikkje starte opp igjen før kulturminnemyndigheita har vurdert saka og eventuelt stilt vilkår for vidare arbeid.

3.3 Hamneverksemd, skipstrafikk og farlei

Det er ingen registrerte nasjonale farleier i Ålfoten [6]. Næraste farlei ligg i Isefjorden, om lag 4 km nordvest for planlagt deponiplassering.

Om lag 60 meter vest for tiltaksområdet ligg ei mindre kai som tilhøyrrer SFE, som vist i figur 4. Denne kaia er planlagt å nytte til å frakte tungt utstyr i anleggsperioden.

Andre kaier ligg i lange avstandar til tiltaksområdet og vert vurdert å ikkje bli råka av tiltaket.



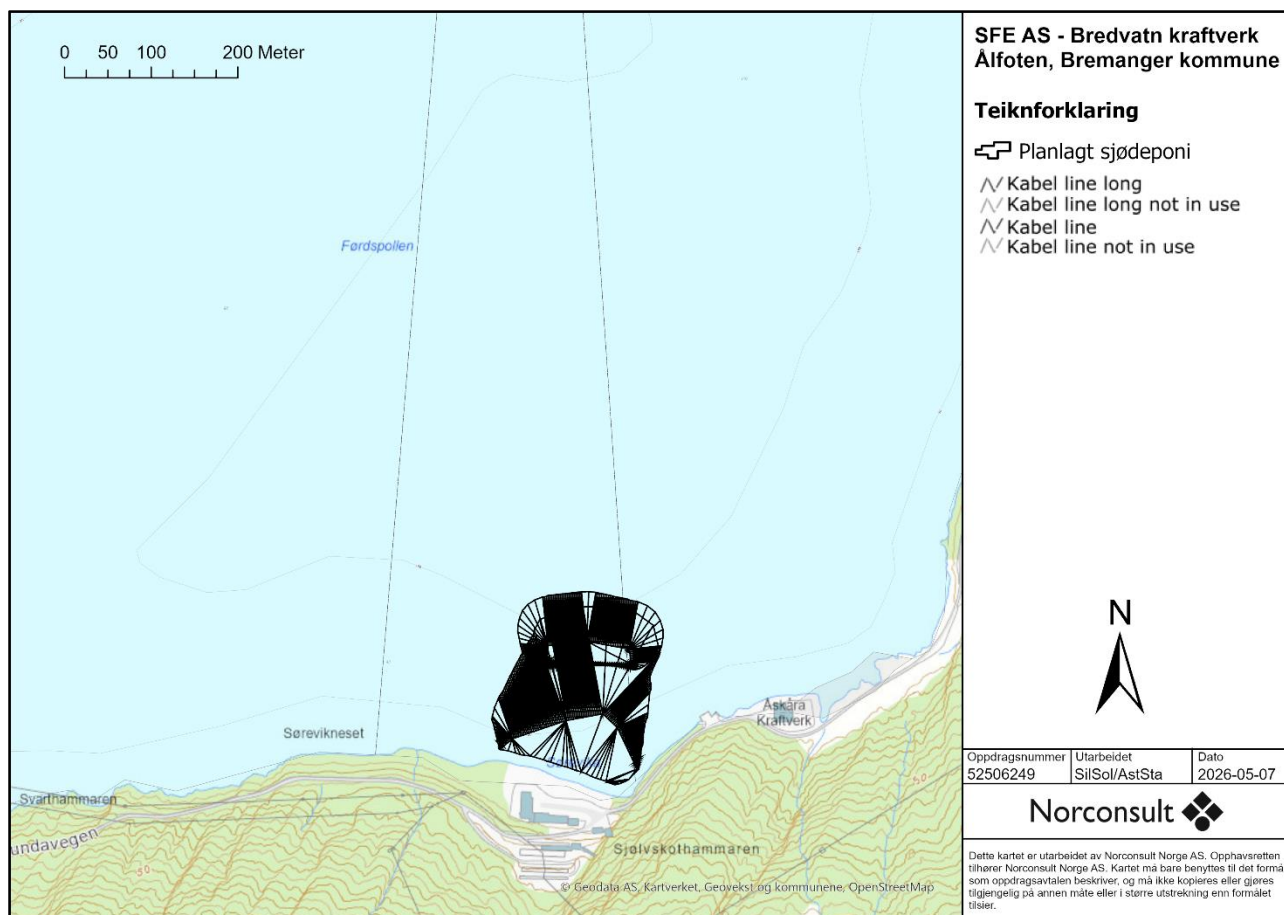
Figur 4: SFE si kai vest for planlagt sjødeponi som er planlagt å nytte til å frakte tungt utstyr i anleggsperioden.

3.4 Maritim infrastruktur

Maritim infrastruktur ved tiltaksområdet er henta frå Fiskeridirektoratets WMS Sjøkart - Maritim infrastruktur [7] og vist på kartskissa i figur 5. Sjødeponiet dekker ein sjøkabel som i WMS-en er namngitt «Kabel_I». Ein tilsvarande kabel («kabel_I») ligg også ca. 125 meter vest for deponiet. SFE er kjent med at Telenor har eldre tele-kablar som kryssar Førdspollen, og at dei registrerte kablar i databasen til Fiskeridirektoratet truleg er

desse. I følge Telenor er disse kablane no fjerna. SFE har også to sjøleidningar i tiltaksområdet til bruk for fjernvarme, og desse må reparerast og vil derfor flyttast.

Det skal utvisast varsemd under anleggsarbeidet for å unngå at sjøkablar som er i drift vert råka under dumping av massar. Ved tvil om reell plassering, skal sjøkablane kartleggast fysisk og markerast i felt for å minske skaderisiko.



Figur 5: Registrerte rørledningar og kablar kring planlagt deponiområde. Data er henta frå Fiskeridirektoratets WMS Sjøkart - Maritim infrastruktur [8]. I følge Telenor er dei to sjøkablane i kartet fjerna.

3.5 Råka eigedomar

Tiltaksområdet grensar til tre eigedomar, som vist i tabell 4. Gbnr 117/19 og 24 er eigd av SFE og 117/10 er eigd av ein privat grunneigar. Den private grunneigaren har godkjent tiltaka i samband med konsesjonssøknad til NVE.

Tabell 4: Eigedomar som grensar til planlagt sjødeponi i Ålfoten.

Eier	Gnr./Bnr.
SFE AS	117/19
SFE AS	117/24
Privat grunneigar	117/10

3.6 Brukarinteresser

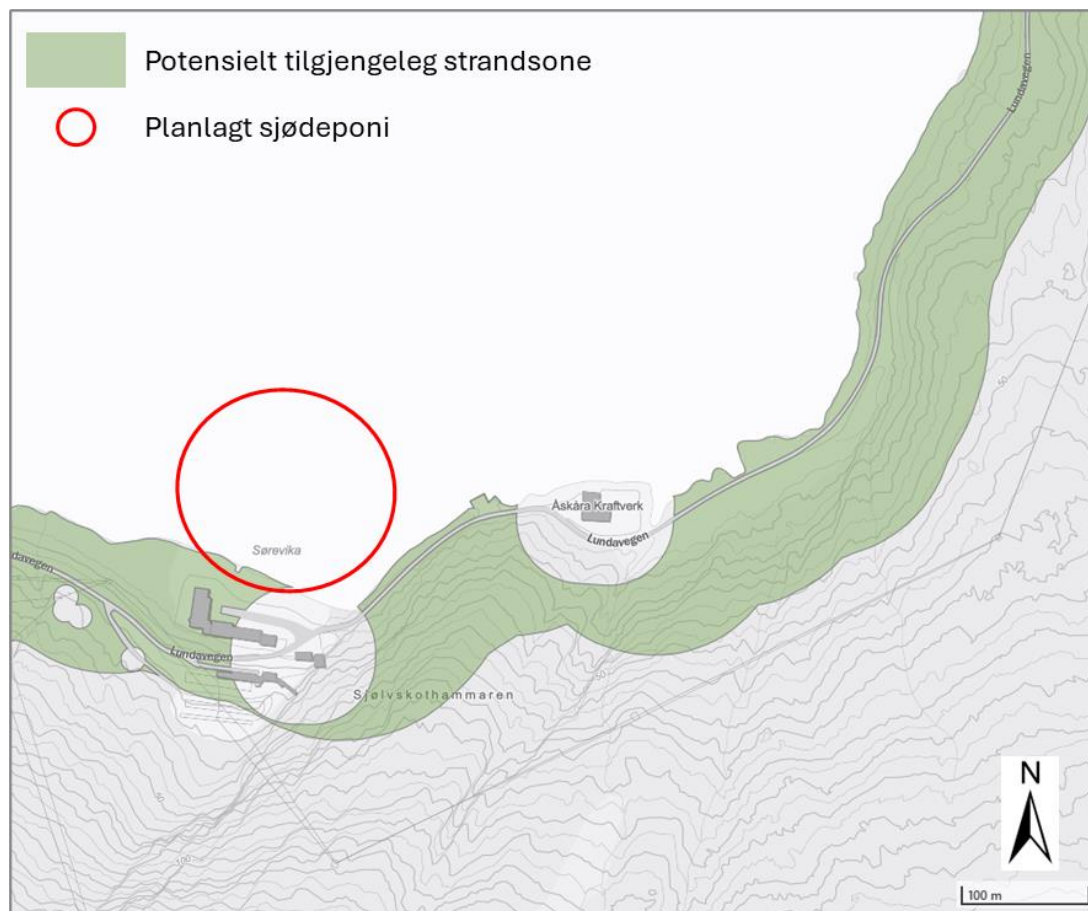
I det følgende blir kartlagde brukarinteresser presentert. Det er føresett at brukarinteresser vert tatt omsyn til i Bremanger kommune si sakshandsaming av søknad om dispensasjon frå gjeldande kommuneplan.

Beskytta område

I Vann-nett er det registrert eit beskytta område, badeområdet «Lunden» som er i overlapp med vassførekomst Ålfoten. Badeområdet ligg på sørsida i utløpet av fjorden, ca. 7 km i luftlinje frå planlagt sjødeponi, og vert derfor vurdert å ikkje bli råka av planlagde tiltak.

Friluftsliv

Informasjon om friluft i området er søkt etter i Naturbases kartlag «Friluftsliv». Tiltaksområdet ligg ikkje innanfor kartlagte eller statleg sikra friluftsområder. Det er heller ikkje registrert tur- og friluftsruiter i området. Potensielt tilgjengelege strandsoner i tilknytning til planlagt sjødeponi er vist i figur 6. SFE har ikkje opplevd at planlagt tiltaksområde har vore i bruk for bading eller friluftsliv.



Figur 6: Omtrentleg plassering av planlagt sjødeponi og registrerte områder med potensielt tilgjengelege strandsoner. Kjelde: Naturbase [9].

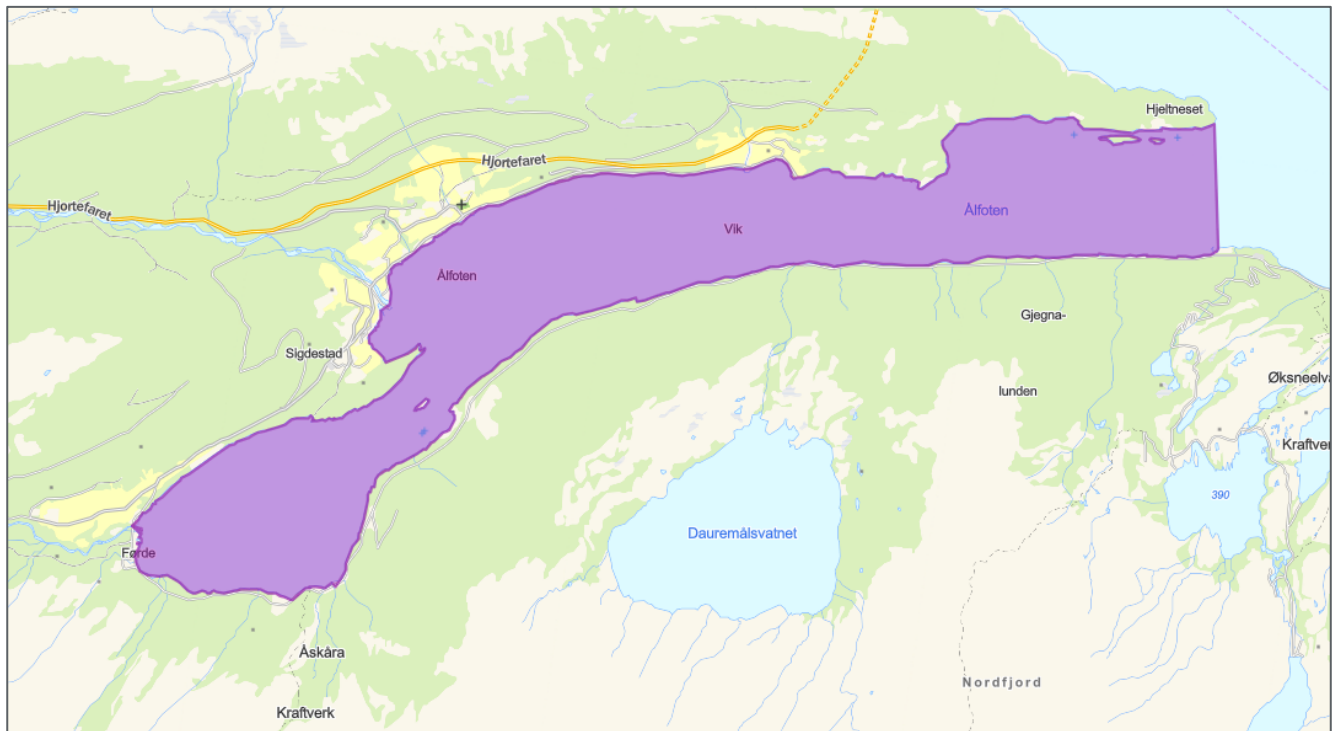
Låsettingsplassar

Låsettingsplassar er nærmare omtalt i kap. 4.6 «Fiskeridata».

4 Områdeskildring

4.1 Vassførekomst

Planlagt sjødeponi er plassert i vassførekomst Ålfoten (ID: 0282011600-C), som vist i figur 7.



Figur 7: Vassførekomst Ålfoten (ID: 0282011600-C) i Bremanger kommune. Kartet er henta frå Vann-nett [10].

Ålfoten er i Vann-nett oppgitt å vere ein ferskvasspåverka beskytta fjord med middels tidevatn (1-5 m), moderat opphaldstid for botnvatn (veker) og moderat straumhastigheit (1-3 knop). Ålfoten er klassifisert med **god økologisk tilstand**, men tilstanden er vurdert utan datagrunnlag. I Vann-nett er det per 23.07.2024 lagt inn merknad om at vassførekomsten er *antatt å ha lite/ingen påverknader*, og det er stilt spørsmålet om dette inneber *antatt god miljøtilstand*.

Kjemisk miljøtilstand er ikkje klassifisert og har ingen datagrunnlag [11].

4.2 Påverknadskjelder

Tabell 5 gir oversikt over påverknadskjeldene til Ålfoten som er registrert i Vann-nett [11].

Tabell 5: Påverknadskjelder til Ålfoten, henta frå Vann-nett [11].

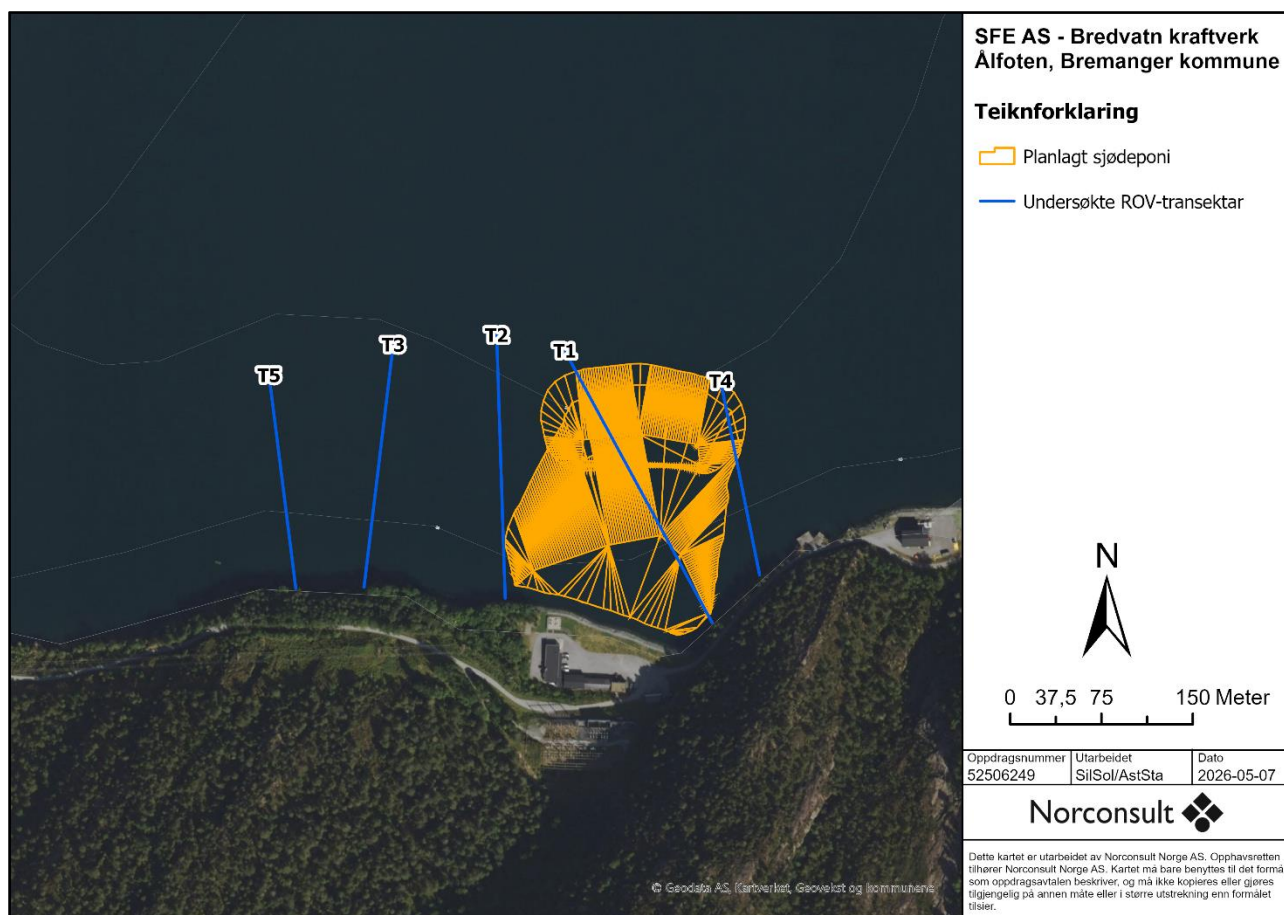
Tema	Påverknads-kjelde	Påverknads-grad	Effekt	Påverknads-drivar	Datakilde	Sist endra
Spreidde avløp	Utslepp av separate avløpsanlegg	Liten grad	- Mikrobiologisk forureining - Næringsforureining - Organisk forureining	Urban utvikling	Statsforvaltaren	2.9.2018

Det er ikkje registrert grunnforureining på landområde som grensar til indre del av Ålfoten i Miljødirektoratets grunnforureiningsdatabase [12].

4.3 Naturverdiar

For å innhente kunnskap om naturverdiar i planlagt deponi- og influensområde er det utført søk etter data i kartdatabasane Naturbase og Artskart. I tillegg har SFE utført ROV-inspeksjon i juli 2025, og Norconsult har gått gjennom videomaterialet og utarbeidd datarapport for kartlagt marint naturmangfald. Datarapporten er vedlagt (inkluderer data frå kartlegging av Norconsult i høve nye Øksenelvane kraftverk, oktober 2023).

Kartlagde transektar for marint naturmangfald med ROV ved planlagt sjødeponi i 2025 er vist i figur 8.



Figur 8: Kartlagde transektar for marint naturmangfald med ROV ved planlagt sjødeponi. Kartlegginga blei utført av SFE i juli 2025. Kartet er utarbeidd med grunnlag i datarapport «Åskåra kartlegging marint naturmangfald» [5]

Oppsummering av kartlagt marint naturmangfold i 2025 [5]

Lysforholda ved større djupner enn 40 meter var avgrensa, noko som gjorde det utfordrande å identifisere fauna. Kartlegginga viste generelt ein tydeleg gradient frå mørke og sedimenterte forhold på større djupner, til meir lys, vegetasjon og artsmangfold i grunnare område. Oppsummerte funn frå kartlegginga er presentert i det følgjande:

Grunnare områder (<40 m)

- Heile området: Tangsamfunn med filamentøse algar ved 0-5 meters djupne.
- Innanfor tiltaksområdet (T1 og T2): Enkelte sukkertareblad ved 10 meters djupne.
- På vestsida (T3 og T5): Relativt tette sukkertareførekomstar ved 5-12 meters djupne.
- På austsida (T4): Spreidde sukkertareførekomstar ved 3-17 meters djupne.
- Heile området: Ribbemanetar, leppe- og gyltefisk.

Sukkertaren i området var prega av nedslamming og filamentøse algar.

Mellomdjupne (40-80 m):

- Heile området: Sjøstjerner, kråkeballar, sjøpølser og små fisk. Epifauna på bergvegg enkelte stader.

Djupare områder (>80 m):

- Heile området: Flyndrefisk, skjellpølse, kalkrørmark og uidentifiserbare smådyr.
- På vestsida (T5): Enkelte individ av sjøfjær.

Sårbare habitat

Sjøfjær

Sjøfjær er koralldyr på blautbotn, vanlegvis på sand- og mudderflater frå kystsona og ned til dei djupare delane av kontinentalsokkelen. Dei står som små, frittstående dyr som forankrar seg i sedimentet med ein kraftig fot. Dersom dei opptre i tette bestandar kan dei danne blautbotnhabitatet "sjøfjærbotn" (sublitorale sjøfjærsmfunn). Sjøfjærskog er definert som livskraftig (LC) i Norsk rødliste for naturtyper 2025, og sårbart biotop/habitat i OSPAR¹-konvensjonen.

Kartlegginga i 2025 gjorde funn av nokre få sjøfjær-individ i djupna >80 m på vestsida av planlagt sjødeponi. Utbreiinga av individa er imidlertid ikkje tilstrekkeleg dokumentert til å kunne klassifisere området som sjøfjærbotn.

Viktige naturtypar

Sukkertare

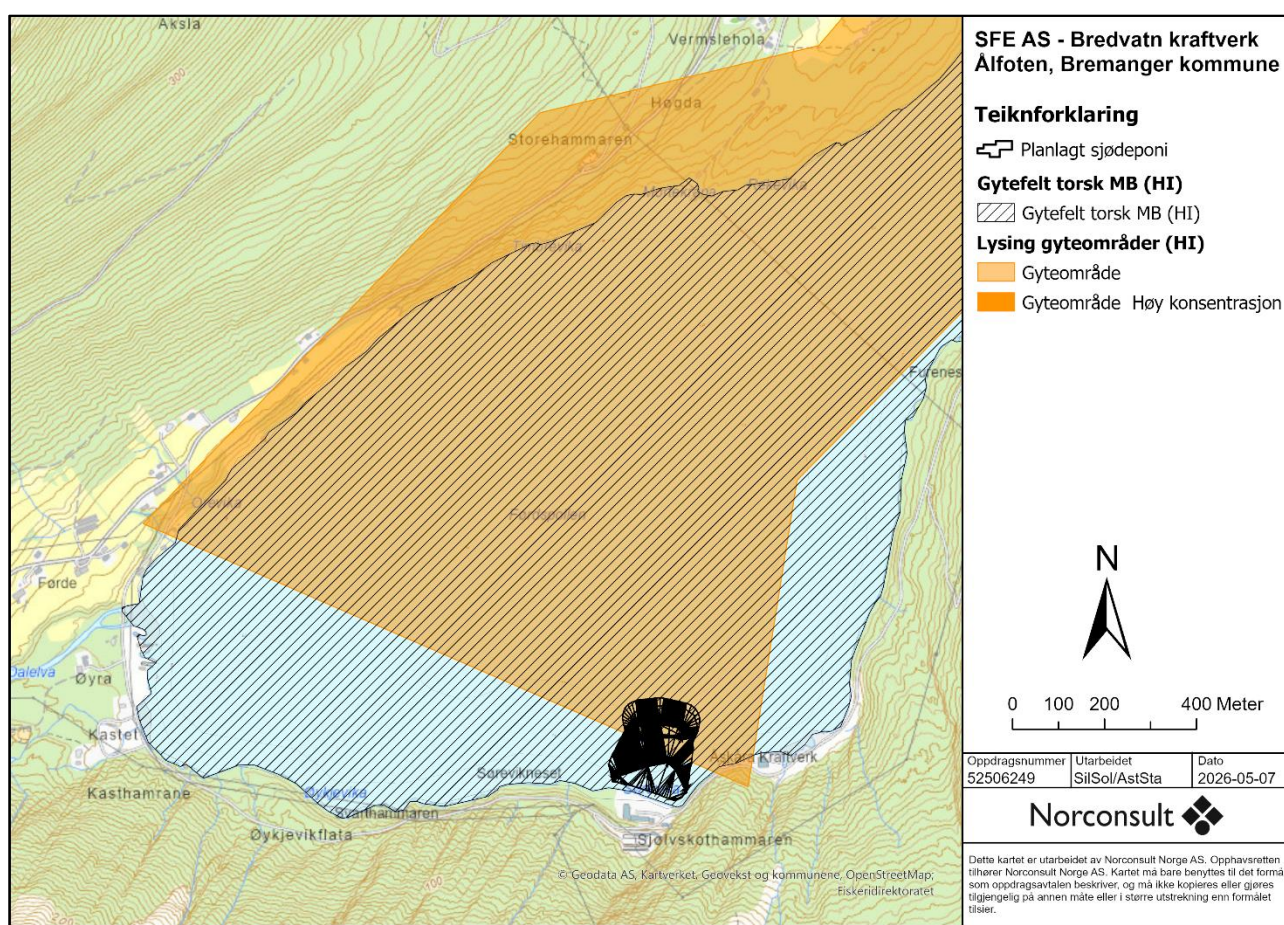
Sukkertare er ein nøkkelart i norske kystøkosystem og kan danne tette skogar som dannar eit tredimensjonalt habitat med stort artsmangfold av plantar og dyr. Tareskogar er blant klodens mest produktive økosystem og yt viktige økosystemtenester, blant anna som karbonlager. Naturtypen «Moderat eksponert sukkertareskog i Nordsjøen» er registrert som livskraftig utan risiko (LC) i Norsk raudliste for naturtypar 2025 [13].

Kartlegginga i 2025 gjorde funn av enkeltstående sukkertareblad innanfor planlagt sjødeponi og relativt tette førekomstar på vestsida av tiltaksområdet [5]. Tettleiken og utbreiinga av førekomstane er imidlertid ikkje tilstrekkeleg dokumentert til å kunne klassifisere området som sukkertareskog.

Gytefelt for kysttorsk sør for Stad og lysing

¹ Oslo-Paris-konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordaustlege atlantehav

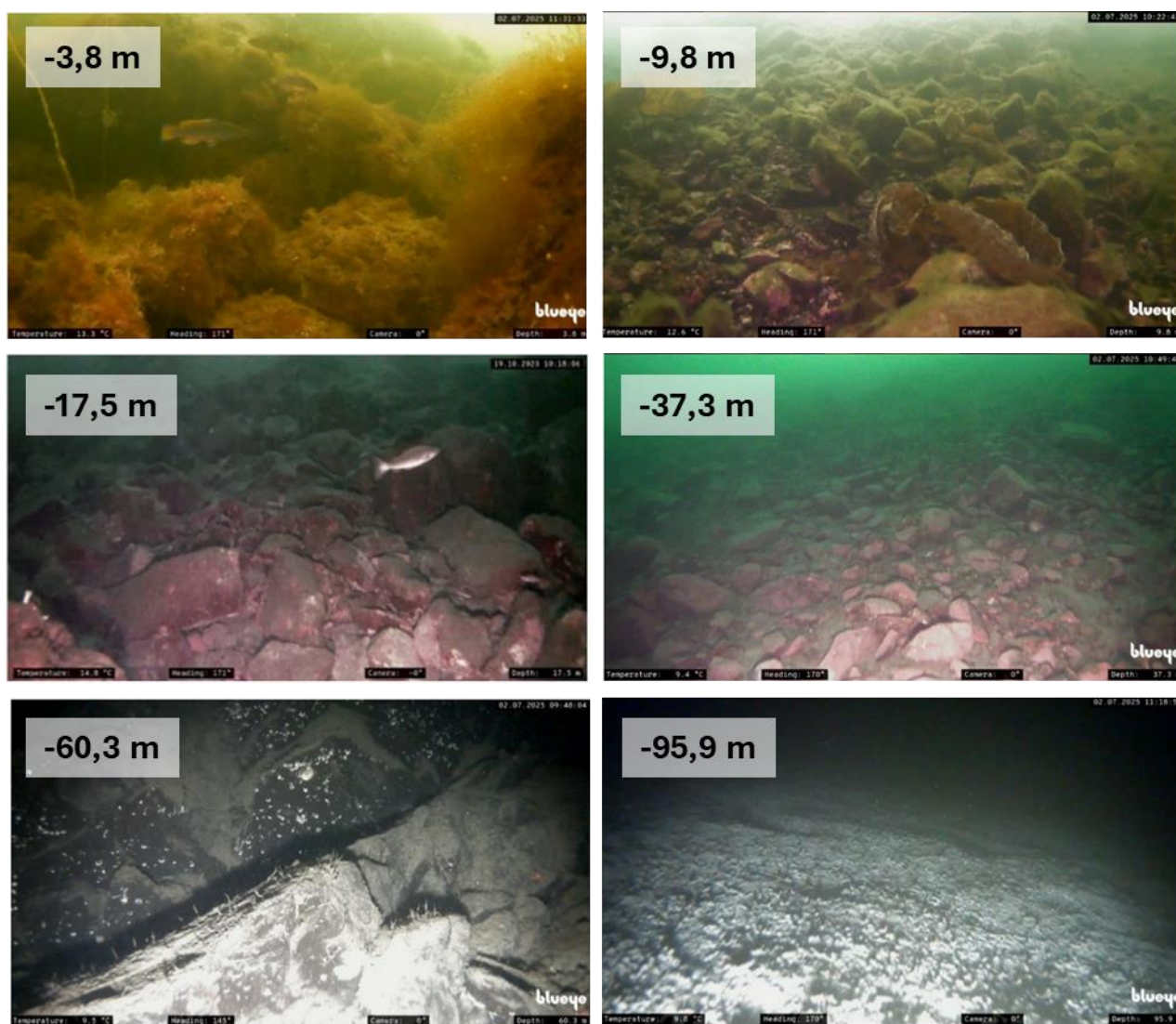
Heile Ålfoten er i Naturbase registrert som eit lokalt viktig gytefelt for kysttorsk (registreringsdato: 09.10.2015). Gytefeltet har gjennom fysiske kartleggingar fått påvist noko egg (1) og noko tilbakehalding av egg (2). I tillegg er heile Nordfjorden, inkludert alle sidefjorðar som Ålfoten, registrert som gyteområde for lysing [16]. Registrerte gyteområde og gytefelt i indre del av Ålfoten er vist i figur 9.



Det er ikkje registrert raudlista sjøfuglar i indre del av Ålfoten via søk i Artsdatabankens Artskart [18]. Det kan likevel ikkje utelukkast at raudlista sjøfuglar nyttar området. Observasjonsdata gir ikkje alltid eit fullstendig bilete av artstilstanden. Sjøområder i Ålfoten kan fungere som funksjonsområder for sjøfugl, t.d. beite- og kvileområde.

4.4 Botntilhøve

Planlagt deponiområdet ligg på ei tidlegare steinfylling frå 70-talet som blei fylt ut i samband med utbygging av kraftverket i Åskåra (uttale frå SFE). Botntilhøva i tiltaksområdet blei kartlagt i samband med ROV-inspeksjonar i 2023 og 2025 [5]. Kartlegginga viser at sjøbotnen er dominert av hardbotn, herunder steinrøys og berg. Ved større djupner (>80 m) dominerer berg og steinblokker med eit tynt lag sediment. Sjøbotnen ved fyllingsfoten til den gamle fyllinga er samansett av mudder eller tjukt sedimentlag [5]. Bilete frå ROV-inspeksjonen som viser dominerande sjøbotn er vist i figur 10.



Figur 10: Bilete av sjøbotnen i tiltaksområdet frå ROV-inspeksjon 2023 og 2025. Tala i øvste venstre hjørne viser sjødjupnene (meter) der bileta er henta frå. Bileta er henta frå rapport «Åskåra kartlegging marint naturmangfold» [5].

4.5 Forureiningstilstand

For å skaffe informasjon om forureiningssituasjonen i planlagt deponi- og influensområde blei det i november 2025 utført miljøteknisk sedimentundersøking. Fullstendig datarapport frå undersøkinga er vedlagt.

Det lukkast å ta opp sediment frå ein prøvestasjon tett inntil fyllingsskråninga der sjødeponiet er planlagt plassert (stasjon «B2»). Uttak av sediment i tiltaksområdet let seg ikkje gjennomføre, då sjøbotnen her er dominert av hardbotn, dvs. større stein frå tidlegare utfylling (sjå kap. 4.4). I tillegg blei det tatt prøver av ein stasjon lenger ute i djupvassbassenget (stasjon «B1»), ca. 500 meter nord for deponiområdet, som representerer ytre del av influensområdet.

Klassifiserte analyseresultat frå undersøkinga er attgjeven i tabell 6, og fysiske parameter i tabell 7. Plassering av prøvestasjonar og delprøver er vist på kartskissene i figur 11 og figur 12, der stasjonane er fargelagt med høgst påvist tilstandsklasse med omsyn til h.v. organisk forureining og metallar, jf. grenseverdier for sediment i rettleiar M-608 [19].

Tabell 6: Analyseresultat for undersøkte sjøsediment ved prøvestasjon B1 og B2 i Ålfoten, Bremanger kommune. Resultata er klassifisert i samsvar med grenseverdier for sediment i Miljødirektoratets rettleiar M-608 [19]. Grå farge indikerer at rapporteringsgrensa til laboratoriet er høgare enn grenseverdien til tilstandsklasse I. Tabellen er henta frå «Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse – Bredvatn kraftverk».

Parameter	Enhet	B1	B2
Høgste påviste tilstandsklasse		IV	IV
Sjødjupne	meter	112	112
As (Arsen)	mg/kg TS	21	16
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	2	0,99
Cr (Krom)	mg/kg TS	68	59
Cu (Kopper)	mg/kg TS	33	23
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0,042	0,034
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	45	37
Pb (Bly)	mg/kg TS	60	36
Zn (Sink)	mg/kg TS	140	110
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4.0	<4.0
Naftalen	µg/kg TS	<10.0	<10.0
Acenaftylen	µg/kg TS	<10.0	<10.0
Acenaften	µg/kg TS	<10.0	<10.0
Fluoren	µg/kg TS	<10.0	<10.0
Fenantren	µg/kg TS	22	18
Antracen	µg/kg TS	<4.0	<4.0
Fluoranten	µg/kg TS	54	39
Pyren	µg/kg TS	97	65
Benso(a)antracen	µg/kg TS	36	20
Krysen	µg/kg TS	87	56
Benso(b+j)fluoranten	µg/kg TS	310	170
Benso(k)fluoranten	µg/kg TS	220	120
Benso(a)pyren	µg/kg TS	98	61
Dibenso(ah)antracen	µg/kg TS	91	63
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	340	180

Søknad om etablering av sjøbunnsdeponi for sprengstein i Ålfoten

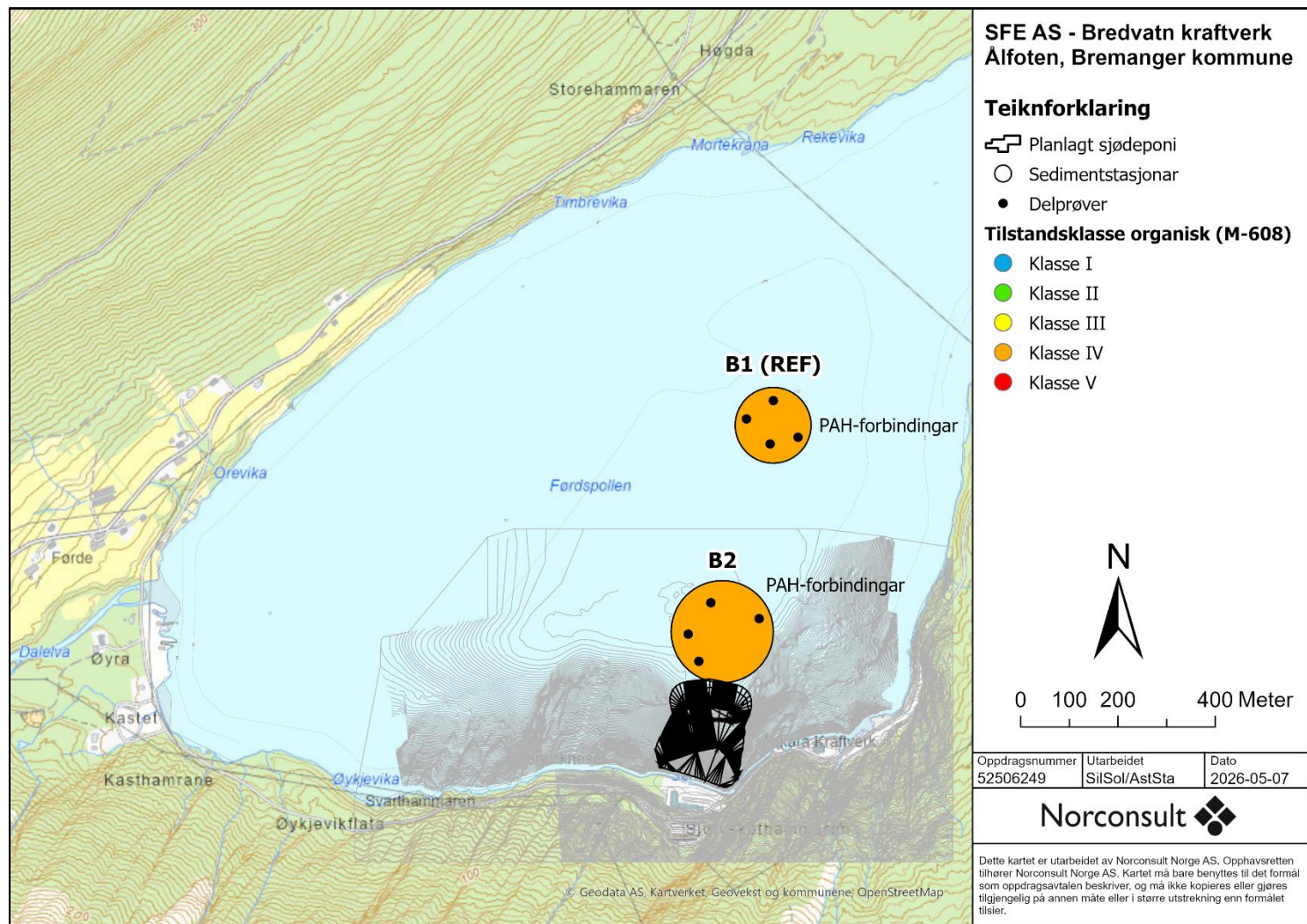
Bremanger kommune

Oppdragsnr.: 52506249 Dokumentnr.: F3.00.RPS.02.S.001 Revisjon: E02

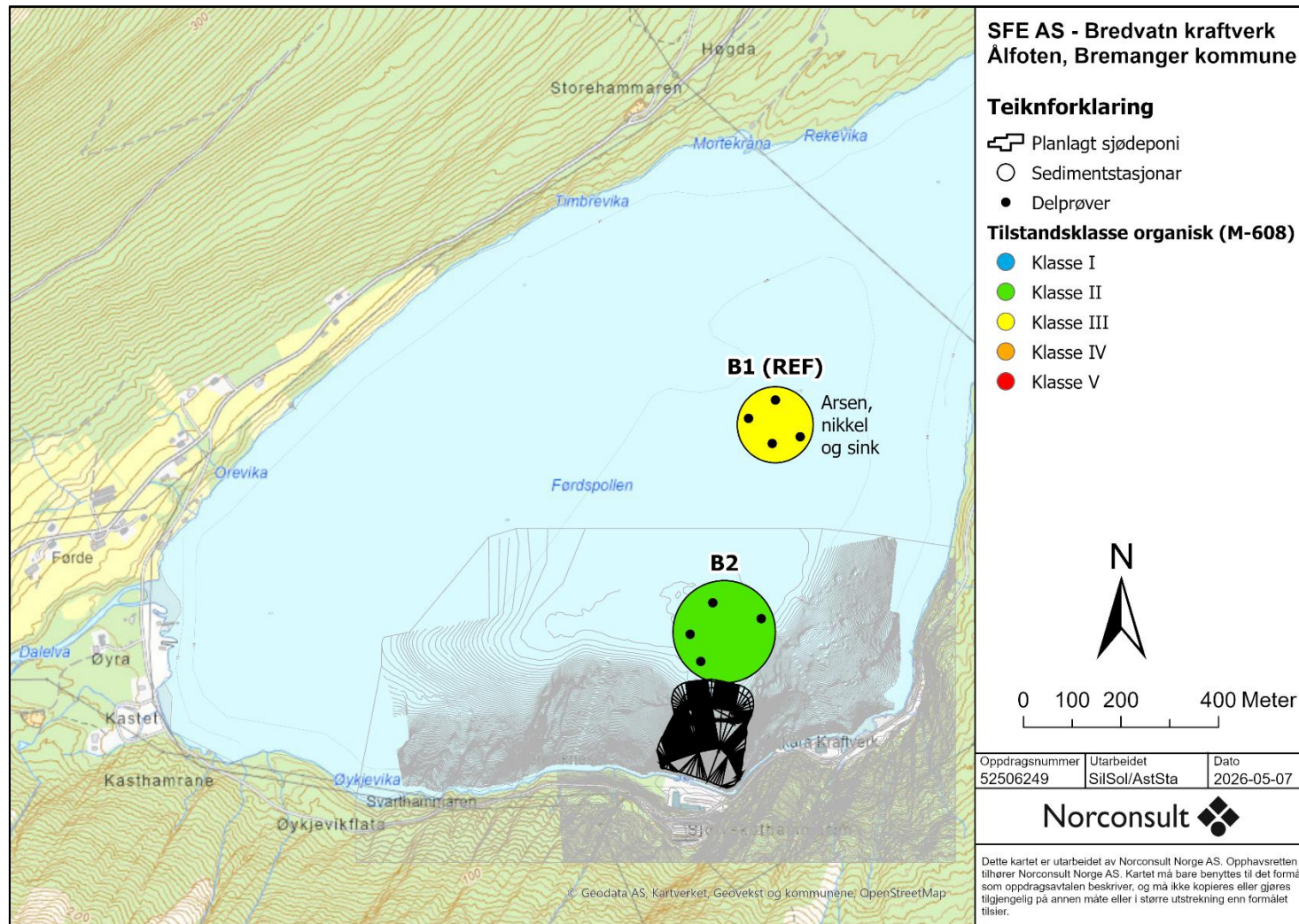
Parameter	Enhet	B1	B2
Indeno(123cd)pyren	µg/kg TS	300	160
Sum PAH-16	µg/kg TS	1300	770
Tributyltinn	µg/kg TS	<1.0	<1.0

Tabell 7: Analyseresultat for fysiske parameter i undersøkte sjøsediment. Tabellen er henta frå «Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse – Bredvatn kraftverk».

Fysisk parameter	Enhet	B1	B2
Tørrstoff	%	20,5	35,7
Tørrstoff ved 105 grader	%	20,8	35
Kornstørrelse <2 µm	%	1	0,9
Leire (<2 µm)	%	1	0,8
Silt (2-63 µm)	%	92,8	62,8
Sand (> 63 µm)	%	6,2	36,4
Totalt organisk karbon (TOC)	%	7,3	5,6



Figur 11: Undersøkte sedimentstasjonar ved planlagt deponiområde i Ålfoten i november 2025. Stasjonane er fargelagt med høgste påviste tilstandsklasse for organisk forureining jf. tilstandsklassar for sediment i M-608 [19]. Opplysningane er innhenta frå «Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse – Bredvatn kraftverk».



Figur 12: Undersøkte sedimentstasjonar ved planlagt deponiområde i Ålfoten i november 2025. Stasjonane er fargelagt med høgste påviste tilstandsklasse for metallar jf. tilstandsklassar for sediment i M-608 [19]. Opplysningane er innhenta frå «Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse – Bredvatn kraftverk».

Organiske miljøgifter

Utført sedimentundersøking har påvist at sjøsedimenta ved tiltaksområdet er tilstandsklasse IV med omsyn til fleire PAH-forbindingar. Dette gjeld både sedimenta som ligg tett på deponiområdet, og sjøbotnen i ytre del av influensområdet.

Metallar

Sjøsedimenta som ligg tettast på tiltaksområdet er i tilstandsklasse II med omsyn til metallar, medan sedimenta i ytre del av influensområdet er i tilstandsklasse III. Arsen, nikkel og sink er styrande parameter for moderat tilstand.

Fysisk samansetning

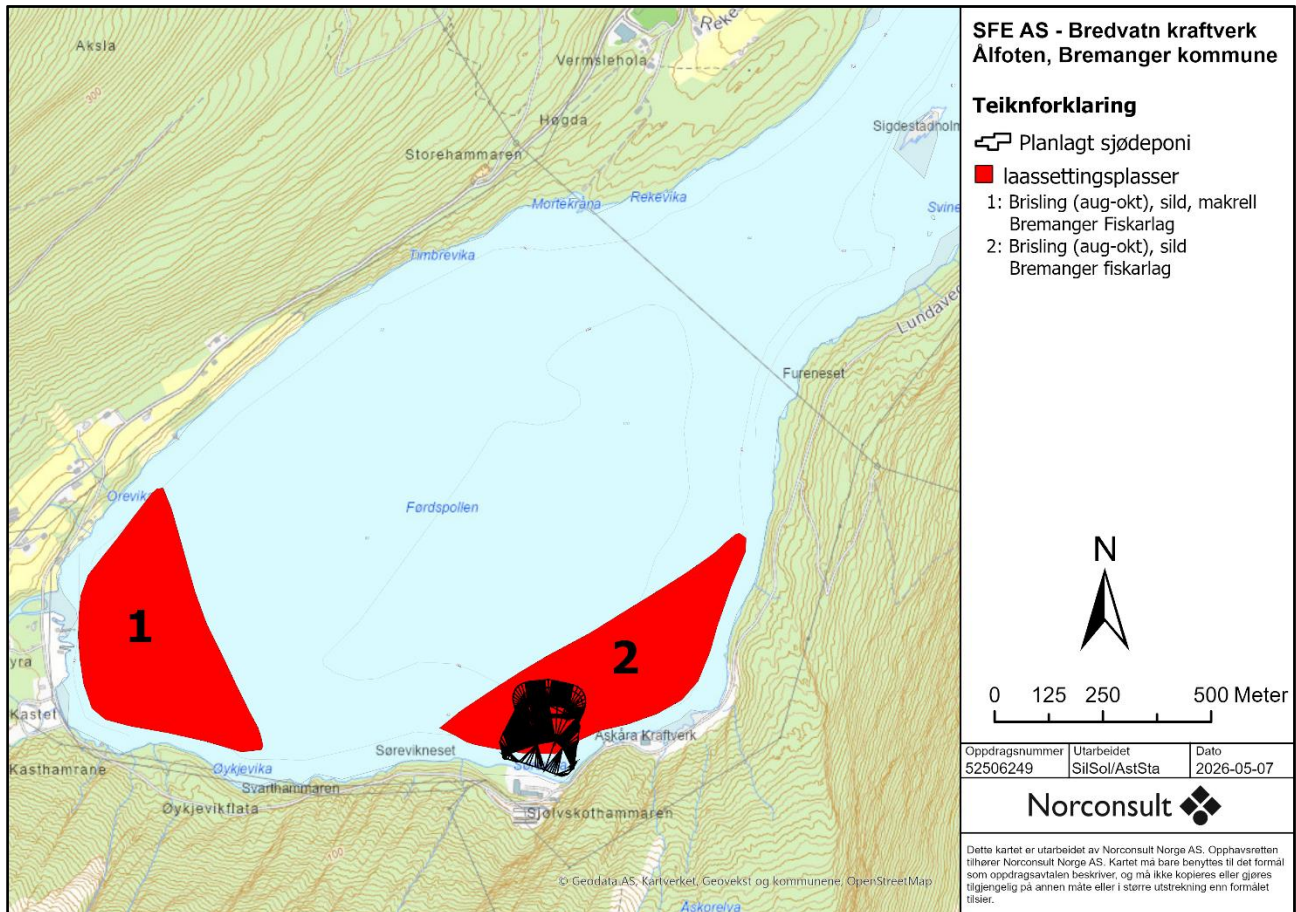
Sedimenta i indre del av Ålfoten er dominert av silt (ca. 63-93 %). Andel sand er høgare nær planlagt deponiområde (ca. 63 %) enn lenger ute i fjorden (ca. 36 %). Leireinnhaldet i sedimenta er lågt (maks 1 %).

Samla vurdering

Sedimenta rundt planlagt sjødeponi er i sterkt forureina med fleire PAH-forbindingar (dårleg tilstand) og i god til moderat tilstand med omsyn til metallar. Sedimenta lengst ute i fjorden er i dårlegare tilstand enn sedimenta ved tiltaksområdet, både for metallar og antall PAH-forbindingar (tabell 6). Sedimenta nærmast land er meir sandholdige enn sedimenta lenger ute i fjorden.

4.6 Fiskeridata

Fiskeridata i Ålfoten er henta frå Fiskeridirektoratets WMS [16] og vist i figur 13. Detaljerte opplysningar om registrerte data er innhenta gjennom Kystinfo [20].



Figur 13: Registrerte fiskeridata i indre del av Ålfoten i Bremanger kommune. Data er henta frå WMS frå Fiskeridirektoratet [16].

5 Miljørisikovurdering

5.1 Miljømål

Miljømålet for vassførekomst Ålfoten er god økologisk og god kjemisk tilstand innan 2022--2027 [11].

5.2 Tiltaksmål

Tiltaks målet at planlagt dumping av massar skal gjennomførast på ein slik måte at:

- Det *ikkje* er til hinder for at miljømålet for vassførekomsten blir innfridd
- Det *ikkje* medfører skade på eller ulempe for omliggande sårbare naturverdiar og lokalitetar

5.3 Midlertidige verknadar

Identifiserte midlertidige miljøverknadar frå dumpetiltaket:

- Partikkelspreiing frå sprengsteinmassar
- Spreiing av nitrogenbindingar frå sprengsteinmassar
- Spreiing av plast frå sprengsteinmassar
- Spreiing av oppvirla forureina sjøsediment
- Undervassstøy og turbulens

Partikkelspreiing

Omfang partikkelspreiing som kan oppstå under dumping av sprengsteinmassar har samanheng med straumtilhøva i Ålfoten, samt partikkelstorleiken til både massane som blir dumpa og sjøsedimenta som kan virvlast opp (resuspendere) når steinmassane treff blautbotn.

Fysisk samansetning til utfyllingsmassar

Sprengstein er samansett av partikkelstorleikar frå store blokker, til mindre stein, grus, sand, silt og leire, og prosentvis andel av dei ulike fraksjonane minkar med minkande partikkelstorleik – dvs. størst andel store blokker og minst finstoff i leirefraksjonen. Erfaring tilseier at sandstein inneheld rundt 5 % finstoff (silt og leire).

Fysisk samansetning til forureina sjøbotn

Sjøbotnen i planlagt deponiområde er dominert av hardbotn, dvs. steinfylling og fjell. Nedst ved fyllingsfoten er det observert enkelte parti med sediment innimellom steinane. Utført sedimentundersøking i området har vist at sedimenta som ligg tett på planlagt deponi er samansett av ca. 63 % sand, 36 % silt og 0,8 % leire, og at dei er sterkt forureina med PAH-forbindingar (tilstandsklasse IV). Det vert antatt at sedimentlommene mellom steinar ved fyllingsfoten, samt ev. tynne dekker på steinfyllinga, har lik miljøtilstand og samansetning, men at dei truleg inneheld meir sand, då finstoffet typisk sedimenterer i dei djupare delane av fjorden.

Spreiingsomfang

Oppvirling og spreiing av forureina sjøsediment er forventa å vere minimal, då sjøbotnen er dominert av hardbotn. Noko oppvirling kan skje inntil at sedimentlommer og tynne sedimentdekker er tildekka.

Størst spreingsrisiko er knytt til dumping av sprengsteinmassar. Ved å legge til grunn at sprengsteinmassane inneheld ca. 5 % finstoff (silt og leire), vil konservativt ca. 20 000 m³ finstoff vere tilgjengeleg for spreiing gjennom dumpeperioden.

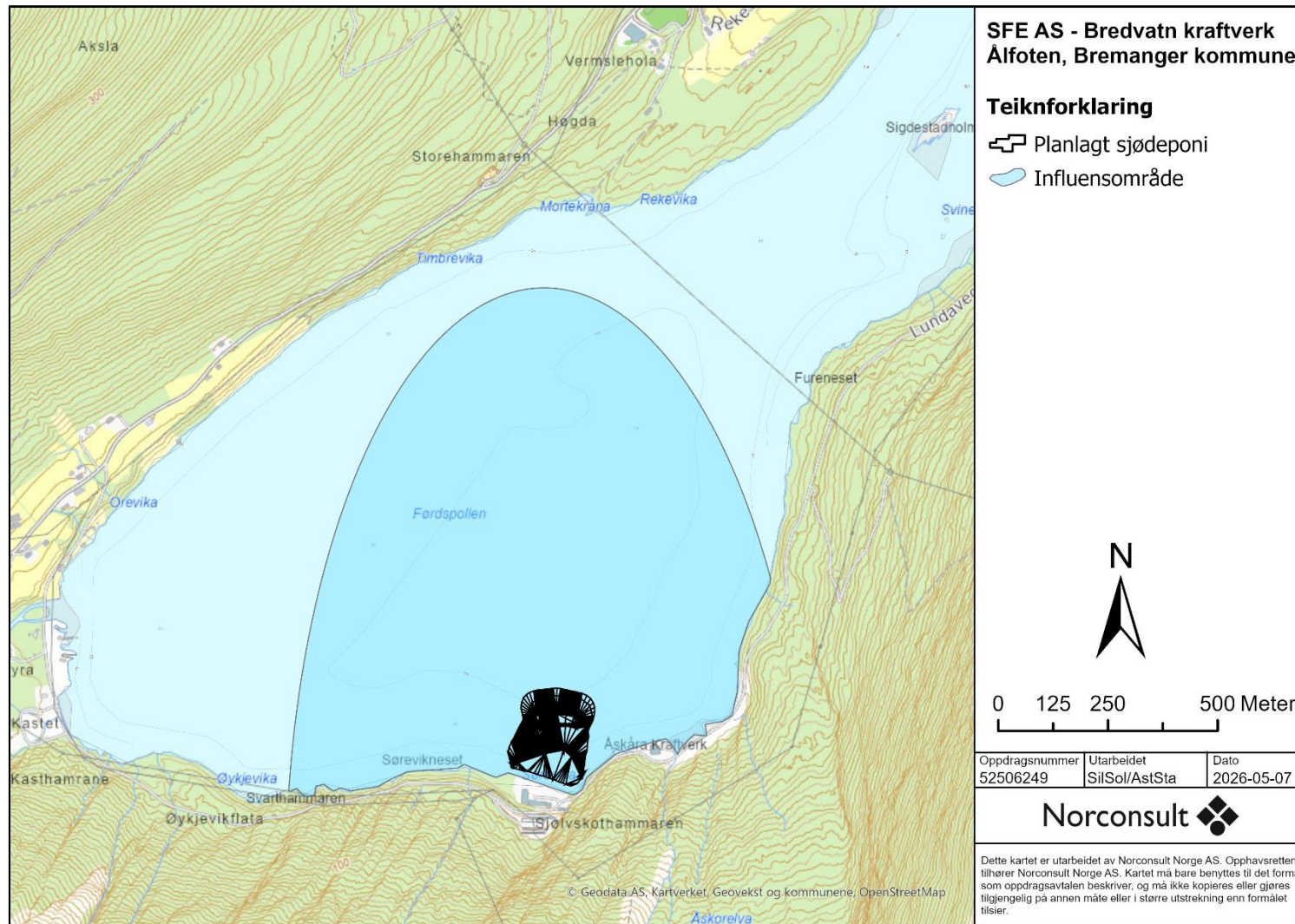
Det er finstoffet, dvs. leire- og siltfraksjonen ($<63\text{ }\mu\text{m}$), som har størst spreingspotensiale. Større partiklar vil på grunn av si form og høgare vekt sedimentere relativt raskt.

Influensområdet for partikkelspreiing vert grovt estimert med utgangspunkt i følgjande:

- At straumtilhøva er dominert av tidevasstraumen
- Median straumfart i sjødjupna med sterkast straum

Tidevatnet skiftar to gonger per døgn, omtrent kvar 12. time. Tidevasstraumen har den same retninga i ca. 6 timar før den snur og går motsett veg. Hastigheita er størst midt i perioden og lågast ved skifte.

På oppdrag frå SFE har Norconsult utarbeida eigen rapport som modellerer straumforhold og spreiiing av partiklar, og som vurderer tiltaket sin effekt på marint miljø i Ålfotfjorden (Vedlegg 3).



Figur 5-1: Grovt estimert influensområde for sprengstein i Alfoten, Bremanger kommune. På det lengste strekker området seg ca. 900 meter mot nord og 500 meter mot aust og vest.

Spreiing av nitrogenforbindingar

Sprengsteinmassar kan innehalde betydelege mengder nitrogenforbindingar frå uomsatt sprengstoff, hovudsakeleg i form av ammoniumnitrat (NH_4NO_3). Fordelinga er vanlegvis ca. 60 % nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) og ca. 40 % ammonium ($\text{NH}_4\text{-N}$) [22].

Ammonium ($\text{NH}_4\text{-N}$) i vatn føreligg i likevekt med fri ammoniakk ($\text{NH}_3\text{-N}$), og likevekta vert forskyvd mot ammoniakk med aukande pH og temperatur. Begge formene kan vere toksiske for fisk, men ammoniakk er mest biotilgjengeleg og derfor også mest giftig [24].

Tunneldrivinga er estimert å produsere om lag 400 000 m^3 sprengsteinmassar. Med ei eigenvekt på om lag 2,7 tonn/ m^3 tilsvarar dette ein total masse på ca. 1 080 000 tonn.

Tidlegare studie viser at sprengstein frå tunnelsprenging inneheld ca. 24,2 gram nitrogen per tonn [23], og at mellom 30-50% vert vaska ut med anleggsvatnet [22, 23].

For prosjektet ved Åskåra betyr dette at sprengsteinen vil innehalde ca. 26 tonn total nitrogen, der om lag 10 tonn vert tilført via utslipp av reinsa tunnelvatn og om lag 16 tonn via sjødeponiet i løpet av dei ca. tre åra anleggsarbeidet pågår. Dette tilsvarar gjennomsnittleg tilførsel av nitrogenforbindingar på om lag 24 kg/døgn.

Grovt rekna vil ca. 14,5 kg/døgn vere nitrat og ca. 9,5 kg/døgn vere ammonium/ammoniakk. I sjøvatn med pH 8-8,5 og låg temperatur vil likevekta vere forskyvd mot ammonium. Basert på dette vert det konservativt estimert eit utslipp av ca. 4,7 kg ammoniakk per døgn frå dei samla kjeldene

Tålegrensa for ammoniakk varierer mellom fiskeslag, livsstadium og eksponeringstid. Ein konsentrasjon på 25 $\mu\text{g/l}$ vert ofte brukt som øvre tolegrense for langvarig eksponering for fleire fiskeartar [25, 26]. Ei vassmasse med 50 meters radius og 50 meters djupne rundt utslippspunkta vil krevje eit momentanutslipp på ca. 10 kg ammoniakk for å nå denne konsentrasjonen.

Dei berekna utslappa av ammoniakk frå anlegget utgjer derimot rundt 4,7 kg/døgn, og utslappa vil skje gradvis gjennom heile arbeidsdagen. Utslappa får med dette tid til fortynning i sjøvatnet, og det er svært lite truleg at konsentrasjonar nær utslappa vil nærme seg fiskens øvre tolegrense for langvarig eksponering.

Nitrat og ammonium er begge næringsstoff som kan påverke økologisk miljøtilstand gjennom høgare konsentrasjonar i vassmassar og sediment, samt auka algevekst og begroing på makrofauna. Effekten er venta å vere midlertidig så lenge anleggsarbeidet pågår, og tilstanden er venta å normalisere seg innan 1-2 år etter avslutta arbeid.

Spreiing av plast

Utfylling av sprengsteinmassar kan føre til spreiing av plast i form av restar frå tennssystem. Et vert nytta elektronisk tennssystem, noke som reduserer spreiing av plast i resipienten.

Identifiserte sårbare verdiar og lokalitetar som kan bli påverka av tiltaket:

- Miljøtilstand i vassførekomst Ålfoten
- Lokalt viktig gytefelt for kysttorsk
- Gyteområde for lysing
- Villaks og sjørørret (Førdeelva)
- Låsettingsplassar for sild, brisling og makrell
- Sjøfuglar

Miljøtilstand i Ålfoten

Spreiing av nitrogenforbindingar

Økologisk tilstand i Ålfoten er antatt å vere god, med liten grad påverknad frå utsleppskjelder. Kystvatn er som regel nitrogenavgrensa, så sant dei ikkje er eutrofierte. Ålfoten har moderat opphaldstid i botnvatnet. Nitrogentilførsel frå tunnelvatnet og sjødeponiet kan truleg påverke miljøtilstanden i vassmassar og sjøsedimenta medan dumpinga pågår med omsyn til nitrogenkonsentrasjonar.

Etter at tunneldrivinga og dumping av sprengsteinmassar i sjø er ferdigstilt, vil tilførslane av nitrogen truleg minke jamt dei neste 2-3 åra til det meste er utvaska frå sjødeponiet [22]. Verknader for miljøtilstanden i Ålfoten vert derfor vurdert å vere midlertidig inntil den normaliserer seg.

Utslepp av ammonium/ammoniakk (NH_4/NH_3) frå sprengsteinmassane vil skje i relativt kaldt og basisk sjøvatn (pH rundt 8-8,5), noko som gir låg andel ammoniakk.

Med denne bakgrunnen, i tillegg til stor fortynning i resipienten, vert det vurdert som lite sannsynleg at det kan oppstå giftige konsentrasjonar av ammoniakk for omliggande fisk og marine organismar.

Spreiing av plast

Spreiing av plast kan ha negativ påverknad på vassførekomsten. Dette fordi plast i liten grad blir brote ned, og såleis vil ha ein vedvarande skadeleg miljøeffekt. Det ligg i dag ikkje føre grenseverdiar for mikroplast i vatn. Eventuelle verknadar for miljøtilstanden i samsvar med vassforskrifta er difor ikkje kjent.

Gytefelt og gyteområde

Kysttorsk

Eit lokalt viktig gytefelt for kysttorsk er registrert i heile Ålfoten. Gyteperioden i Ålfoten er venta å strekke seg frå og med januar til og med april, basert på Fiskeridirektoratet sine vernetiltak for kysttorsk i sør [27].

Planlagt sjødeponi ligg innanfor gyteområdet. Nedslamming av torskeegg eller forstyrring av yngel når dei botnslår vert derfor vurdert å kunne skje innanfor influensområdet for partikkelspreiing.

Undersvasstøy i vassøyla under dumping av massar er vurdert å kunne gje stor negativ påverknad for kysttorsk i gytetida. Dette fordi støyen kan medføre åtferdsendingar hos fisk. Sidan torsk trekker mot gytefeltet gjennom heile gyteperioden, vil verknadene kunne vere forstyrrende i heile denne perioden.

Lysing

Eit gyteområde for lysing strekker seg gjennom heile Nordfjorden, inkludert sidefjorlar som Ålfoten. Utover dette har lysing også svært store og utbreidde gyteområde i Nordsjøen, Skagerak og fjorlar langs heile vestlandet, og lysingbestanden er i god tilstand [16, 28]. Gyteperioden er sannsynlegvis mellom juni og oktober, basert på artikkel frå Havforskningsinstituttet [29].

Partikkelspreiing kan slamme ned eventuelle egg som flyt nær botnen i influensområdet for partikkelspreiing. Undersvasstøy kan påverke åtferda til lysing i heile gyteområdet i Årdalsfjorden-indre. Sidan gyteområdet i Årdalsfjorden er ein liten del av gyteområdet i heile Nordfjorden, og bestanden er i god tilstand, vert verknaden for lysing i gyteperioden vurdert å vere akseptabel.

6 Referansar

- [1] Miljødirektoratet, «M-350 | 2015 - Veileder for håndtering av sediment - revidert 25. mai 2018,» 2015.
- [2] Bremanger kommune, «Bremanger arealdelen,» Arealplaner, 24 10 2024. [Internett]. Available: <https://arealplaner.no/bremanger4648/arealplaner/90>. [Funnen 11 01 2025].
- [3] Geonorge, «Kommuneplaner WMS,» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kommuneplaner-wms/c09665da-f82b-4414-b2c2-daf5a54957d3>. [Funnen 11 01 2025].
- [4] Geonorge, «Kulturminne WMS,» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kulturminner-wms/30369f29-e21a-464f-97f7-a202ca7c97e7>. [Funnen 11 01 2025].
- [5] Norconsult, «Åskåra kartlegging marint naturmangfold. Bredvatn kraftverk,» 2025.09.09.
- [6] Geonorge, «Kystverkets WMS,» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kystverkets-wms/768a3ca6-0655-45d5-8cd5-76bd7e0e59d2>. [Funnen 11 01 2025].
- [7] Kartverket, «Sjøkart - Maritim infrastruktur (WMS-tjeneste),» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/sjoekart-maritim-infrastruktur/a894ea02-d2dc-4550-ac3e-49230ceed42a>. [Funnen 19 11 2025].
- [8] Fiskeridirektoratet, «Sjøkart - Maritim infrastruktur WMS,» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/fiskeridirektoratets-wms/e247c30c-4099-42ce-b080-2e8690f2861b>. [Funnen 19 11 2025].
- [9] Miljødirektoratet, «Naturbase,» [Internett]. Available: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>. [Funnen 12 01 2026].
- [10] NVE, «Vann-nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/>. [Funnen 11 01 2026].
- [11] Miljødirektoratet, «Vann-Nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/0282011600-C/factsheet/summary>. [Funnen 29 10 2025].
- [12] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning,» [Internett]. Available: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>. [Funnen 29 10 2025].
- [13] Artsdatabanken, «Moderat eksponert sukkertareskog i Nordsjøen,» [Internett]. Available: <https://lister.artsdatabanken.no/naturtyper/2025/1030#Description>. [Funnen 11 02 2026].
- [14] Havforskningsinstituttet, «Tema: Gyte- og utbredelsesområde kysttorsk sør,» [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/kysttorsk-sor-for-62n>. [Funnen 11 02 2026].
- [15] Artsdatabanken, «Vurdering av torsk Gadus morhua Linnaeus, 1758,» [Internett]. Available: <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021/29760>. [Funnen 11 02 2026].

- [16] Geonorge, «Fiskeridirektoratet WMS,» [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/fiskeridirektoratets-wms/e247c30c-4099-42ce-b080-2e8690f2861b>. [Funnen 13 12 2025].
- [17] Miljødirektoratet, «Lakseregisteret,» [Internett]. Available: <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/visElv.aspx?vassdrag=F%C3%B8rdeelva&id=086.61Z>. [Funnen 11 02 2026].
- [18] Artsdatabanken, «Artskart,» [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no>. [Funnen 12 01 2026].
- [19] Miljødirektoratet, «M-608 | 2016 - Grenseverdier for klassifisering i vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020,» 2020. [Internett].
- [20] Fiskeridirektoratet, «Kystinfo,» [Internett]. Available: <https://kart.kystverket.no/>. [Funnen 17 12 2025].
- [21] Havforskningsinstituttet, «Strømkatalogen,» [Internett]. Available: <https://stromkatalogen.hi.no/apps/ncis/v1/nb/>. [Funnen 16 12 2025].
- [22] NIBIO, «Nitrogen i sprengstein – avrenning og rensing. Konsentrasjoner, avrenningsforløp, målemetoder, effekter på vannmiljø og aktuelle rensemetoder.,» 2022.
- [23] Statens vegvesen, «Hvor mye nitrogen slipper vi ut ved bergsprengning?,» [Internett]. Available: https://vannforeningen.no/wp-content/uploads/2025/10/06_Heier-og-Stensrud.pdf. [Funnen 13 02 2026].
- [24] Norconsult, «Utfylling i Havneavsnitt Nord SHA4 og SHA5 Kongsgård/Vige - Beregning av nitrogen,» 2023-05-10.
- [25] Miljødirektoratet, «Veileder 02:2018 - Klassifisering av miljøtilstand i vann,» 2018.
- [26] Den norske veterinærforening, «Akutt dødelighet og vevsskader hos lakseyngel ved forhøyet pH i vannet,» [Internett]. Available: https://nvt.vetnett.no/journal/2024/1/m-375/Akutt_d%C3%B8delighet_og_vevsskader_hos_lakseyngel_ved_forh%C3%B8yet_pH_i_vannet. [Funnen 13 02 2026].
- [27] Fiskeridirektoratet, «Vern av kysttorsk i sør,» [Internett]. Available: <https://www.fiskeridir.no/Fritidsfiske/Arter/Vern-av-kysttorsk-i-soer>. [Funnen 17 12 2025].
- [28] Havforskningsinstituttet, «Kvoteråd: Lysing i Nordsjøen, Keltiske havet og nordlige Biscayabukten,» 27 6 2025. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/radgivning/kvoterad/2026/lysing-i-nordsjoen>. [Funnen 17 12 2025].
- [29] Havforskningsinstituttet, «Tema: Lysing,» [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/lysing>. [Funnen 17 12 2025].
- [30] NGU. Grus og pukkdatabase. Tilgjengelig fra: https://geo.ngu.no/kart/grus_pukk_mobil/.

7 Vedlegg

1. Overordna framdriftsplan Bredvatn kraftverk
2. Åskåra kartlegging marint naturmangfold. Bredvatn kraftverk
3. Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse. Bredvatn kraftverk
4. Partikkelspreiing og effekt på marint miljø i resipient Ålfotfjorden