

Tiltakshaver

Baring Farsund AS

Rapporttype

Søknad

Dato

Juli 2021

BARING FARSUND AS

SØKNAD OM TILLATELSE TIL UTFYLLING I SJØ OG LEGGING AV SJØLEDNING I LUNDEVÅGEN



Oppdragsnr.: 1350039444
Oppdragsnavn: Søknad om tillatelse til utfylling i sjø og legging av sjøledning i Lundevågen
Dokument nr.: 003
Filnavn: M-rap-003-1350039444

Revisjon	00
Dato	13.07.2021
Utarbeidet av	Vilde Melvik og Kjersti Aalvik Lid
Kontrollert av	Bjørn Wattne Østerhus
Godkjent av	Kristine Solberg Opofte
Beskrivelse	Søknad om tillatelse til utfylling i sjø og legging av sjøledning i Lundevågen

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHold

1.	INNLEDNING	5
1.1	Opplysning om søker.....	6
1.2	Myndighetskrav	6
1.3	Miljømål.....	7
1.4	Medvirkning	7
2.	OMSØKTE TILTAK.....	8
2.1	Områdebeskrivelse	8
2.2	Utfylling i sjø.....	8
2.2.1	Beskrivelse av utfyllingsmassene	9
2.3	Legging av sjøledning.....	10
3.	AVKLARINGER MED SAMFUNNSINTERESSER	13
3.1	Planstatus.....	13
3.2	Berørte eiendommer	14
3.3	Kabler, rør og konstruksjoner	14
4.	LOKALE MILJØFORHOLD	15
4.1	Lundevågen vannforekomst	15
4.2	Mattilsynets kostholdsråd.....	15
4.3	Terreng/bunnforhold	15
4.4	Naturmangfold	16
4.5	Forurensningskilder i nærheten	17
4.5.1	Aktive og historiske forurensningskilder.....	17
4.5.2	Historisk/forurensset grunn på land	18
4.6	Sedimentenes beskaffenhet	18
4.6.1	Kartlegging av sediment innenfor tiltaksområde	18
4.6.2	Kartlegging av sediment utenfor tiltaksområdet	21
4.6.3	Vurdering av sedimentkartlegging.....	22
4.7	Geotekniske undersøkelser	23
4.8	Kulturmiljø.....	25
4.9	Områdets bruksverdi.....	25
4.9.1	Friluftsliv	25
4.9.2	Næringsinteresser.....	25
5.	AVBØTENDE TILTAK.....	26
5.1	Vurdering av miljømål	26
5.2	Sikring av fylling og forhindring av partikkelspredning mm.....	26
5.3	Utsiktede utslipp	26
5.4	Plan for Ytre Miljø /miljøoppfølgingsplan	26
6.	OVERVÅKNING OG SLUTTKONTROLL.....	27
6.1	Dokumenterte rene masser	27
6.2	Turbiditetsmålinger	27
6.3	Overvåkning etter tiltaksgjennomføring	27
6.4	Sluttrapport	27
6.5	Sikkerhet og beredskap	27
7.	REFERANSER.....	28

VEDLEGG

Vedlegg 1 – Dette dokumentet - M-rap-003_1350039444

Vedlegg 2 – Detaljkart og oversiktskart (Målestokk 1:5000 og 1:50 000)

Vedlegg 3 – M-rap-002_1350039444_Miljøtekniske sedimentundersøkelser_Lundevågen_2021

Vedlegg 4 – G-rap-001_1350039444_Landbasert oppdrett Lundevågen. Grunnundersøkelser Datarapport, 21.06.2021

Vedlegg 5 – Saksutskrift - Baring. Søknad om dispensasjon for pumpestasjon og sjøledninger gnr/bnr 5/4, 04.05.2021

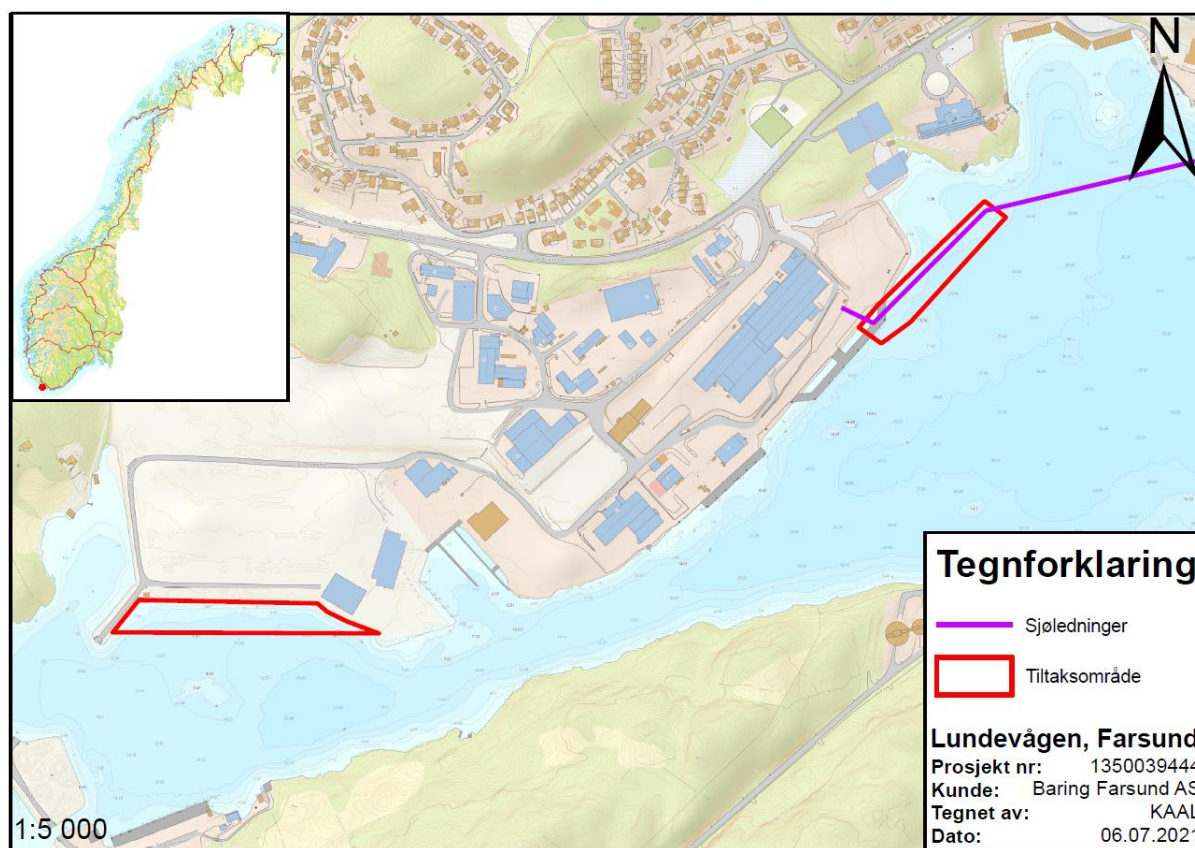
Vedlegg 6 - Søknad om legging av sjøledninger. Landbasert oppdrett Lundevågen, til Kystverket, 09.04.2021

1. INNLEDNING

Baring Farsund AS ønsker å utvide et areal sør for Grønnodden, i tilknytning eiendom gnr/bnr 5/4, i form av utfylling i sjøen i Lundevågen, i Farsund kommune (Figur 1). Nyvinning av land vil benyttes for etablering av et nytt landbasert oppdrettsanlegg i Farsund (Figur 2). Tiltakshaver har også et ønske om å etablere en sjøledning (for inntak til og utslipp av vann fra oppdrettsanlegget) fra land like ved Farsund Marina, og østover ut i fjorden og sørover forbi Sandøy og Færøy og ut forbi Revøya i åpent hav (Figur 7).

På vegne av Baring Farsund AS søker Rambøll herved Statsforvalteren i Agder om tillatelse til å gjennomføre de planlagte tiltakene. Utbyggingsområdet med planlagt fylling i sjø og plassering av sjøledning er vist på vedlagt oversiktskart (Vedlegg 2), og Figur 1. Koordinater for utfyllingen er N 58° 04.909', Ø 6° 46.890'. Koordinat for startpunkt for sjøledningen er ca. N 58° 05.121', Ø 6° 47.679'. Koordinater for utslippspunkt og inntakspunkt er enda ikke avklart, men omtrentlig plassering er vist i Figur 7 i kap. 2.3.

Forsidebildet til denne søknaden viser flyfoto av hvordan eiendommen så ut før det ble etablert flere bygg på det utfylte arealet.



Figur 1: Skisse som viser planlagt utfylt område i sjø ved Grønnodden, og planlagt startpunkt av sjøledning ved Danevika.



Figur 2: Illustrasjon viser planlagt etablering av landbasert oppdrettsanlegg over fylling. (Kilde: Multiconsult, 2020).

1.1 Opplysning om søker

Søker/tiltakshaver:

Baring Farsund AS (Org.nr. 925 075 329)
v/ Kjell-Arne Møklebust
Epost: kam@baring.no
Tlf: 971 20 738

Miljøteknisk rådgiver:

Rambøll (Org.nr. 91 5251 293)
v/ Vilde Melvik / Kjersti Aalvik Lid
Epost: vilde.melvik@ramboll.no /kjersti.lid@ramboll.no

Entreprenør:

BRG Entreprenør AS
v/ Leif Lans
Epost: leif.lans@brgruppen.no

1.2 Myndighetskrav

Arealformål i gjeldende reguleringsplan for Lundevågen forutsetter utfylling i sjø. Det er videre behov for en tillatelse i henhold til forurensningsloven § 11 og forurensningsforskriften § 22-6 for å gjennomføre tiltakene i sjø. I henhold til kapittel 22 *Mudring og dumping i sjø og vassdrag* i forskrift om begrensnings av forurensning (forurensningsforskriften), skal Statsforvalteren gi tillatelse til mudring og dumping før arbeidene kan igangsettes.

For å legge sjøledning ut fra kai i Lundevågen og ut til åpen sjø har det vært krav om dispensasjonssøknad. Det ble sendt inn en søknad om dispensasjon fra gjeldende reguleringsplan og kommuneplan til Farsund kommune 8. februar 2021. Dispensasjonssøknaden har blitt innvilget av Farsund kommune (saknummer: 62/21) og oversendt til søker (Baring AS) den 2. juni 2021 (Vedlegg 5). Søknaden ble godkjent på følgende vilkår: «Pkt. 1. Ledningen skal nedgraves i krysning av Lundevågen på en slik måte at risiko for skader som følge av oppankring unngås. Det forutsettes fremlagt egen plan for nedgravningen for godkjenning.»

1.3 Miljømål

Miljømål for tiltaket er å redusere spredning av helse- og miljøskadelige stoffer fra tiltaksområdet under utlegging av utfyllingsmasser.

1.4 Medvirkning

Berørte offentlige instanser og grunneiere har vært involvert ifm. med de omsøkte tiltakene. Uttalelser til tiltakene har kommet inn både i forbindelse med oppstart av reguleringsplanarbeidet i området og ifm. dispensasjonssøknad for sjøledning. Det har også blitt opprettholdt dialog med flere myndigheter og samråd for valgt alternativ for plassering av ledningstrasé.

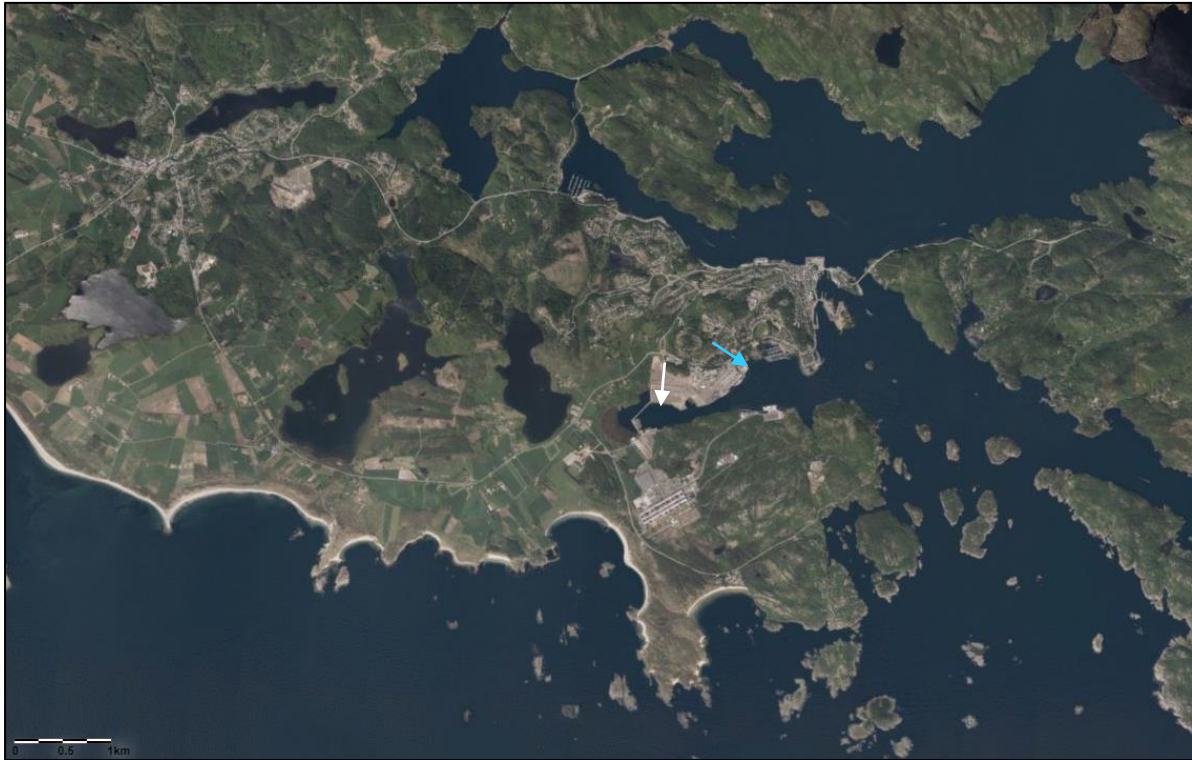
- **Farsund kommune** har vært involvert spesielt i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan i området og ifm. behandling av dispensasjonssøknad for sjøledning. Farsund kommune innvilget dispensasjon for etablering av sjøledning den 2. juni 2021 (saksnummer: 62/21), med følgende vilkår: *«Pkt. 1. Ledningen skal nedgraves i kryssning av Lundevågen på en slik måte at risiko for skader som følge av oppankring unngås. Det forutsettes fremlagt egen plan for nedgravningen for godkjenning.»*
Havnefogden i kommunen har vært involvert i planleggingen av traseen til sjøledningen.
- **Statsforvalteren i Agder** har tidligere uttalt seg ifm. oppstart av reguleringsplanarbeid og ifm. dispensasjonssøknad for sjøledning. Jf. Saksutskrift i Vedlegg 5.
- **Kystverket** har kommet med en egen høringsuttale ifm. med søknad om dispensasjon for legging av sjøledning. De hadde innvendinger mot ledningens daværende traséløsning. Traseen har i etterkant, i samråd med Kystverket, blitt endret. Kystverkets nyeste uttalelse er: *«Søker har i forbindelse med søknad etter havne- og farvannsloven foretatt mindre justeringer av ledningstraseen som innebærer at ledningstraseen er trukket nærmere land. Kystverkets foreløpige vurdering er at den justerte traseen, som er lagt ved dette brevet, ivaretar hensynet til ferdselen i billeden og ankringsområdet. Kystverket kan akseptere at det gis dispensasjon for den justerte traseen.»*
Det avventes endelig svar og tillatelse fra Kystverket etter havne- og farvannsloven § 14. Søknad til Kystverket kan leses i Vedlegg 6.
- **Fiskeridirektoratet region Sør** har kommet med en høringsuttalelse til reguleringsplan og dispensasjonssøknad i brev av henholdsvis 22.07.2020 og 01.03.2021 (med utfyllende korrigeringer i brev av 20.04.2021 til Kystverket) hvor de kommenterer: *«Vi kan ikke se at de nevnte fiskeriinteressene i nevneverdig grad skal kunne påvirkes særlig negativt ved legging av de omsøkte ledninger og ved valgte trasé, såfremt tiltaket gjøres på en forsvarlig og skånsom måte. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til konsekvenser av utslipp fra det landbaserte oppdrettsanlegget. Vi forutsetter at det foretas best mulig og tilfredsstillende rensing av utslippsvannet. Så vidt vi kjenner til, tillater ikke andre kommuner urensset utslipp til sjø eller andre resipienter. Det bør av hensyn til tareskog med tilhørende fauna og flora o.a. interesser i sjø gjøres nærmere undersøkelser om spredning mv. før utslippspunkt fastsettes, og utslippspunktet bør uansett legges lenger unna tareskogforekomstene.»*
- **Norsk Maritimt Museum (NMM)** har kommentert at ledningstraseen samsvarer med mange forlis i dette farvannet. NMM krever derfor å gjennomføre en marinarkeologisk registrering før de kan avgi uttale til dispensasjonssøknaden, jf. Kml. § 9 (tiltakshavers undersøkelsesplikt).
- **FFS Marine AS (nabo)** hadde merknader til ny reguleringsplan (Plan ID 4206 04015) som ble sendt på høring våren 2021. FFS Marine mente at planen ikke hensyntok egen eksisterende næring i Lundevågen.

2. OMSØKTE TILTAK

2.1 Områdebeskrivelse

Lundevågen er en ca. to km lang fjordarm som ligger rett sør for Farsund sentrum, i Farsund kommune i Agder. I Lundevågen er det en del næringsvirksomhet og kaiområder både på nord-, og sørsiden av fjordarmen.

Arealet som planlegges utfyllt ligger på nordsiden av Lundevågen (Figur 3). Planlagt sjøledning har startpunkt litt nordøst for utfyllingen og strekker seg fra Lundevågen ut til åpen sjø (Figur 7). De omsøkte tiltakene er beskrevet ytterligere i de etterfølgende kapitlene.



Figur 3: Flyfoto Farsund kommune, Målestokk 1:40 000 (Norgebilder.no). Omsøkte utfylling er markert med hvit pil og startpunkt for omsøkt ledning er vist med blå pil.

2.2 Utfylling i sjø

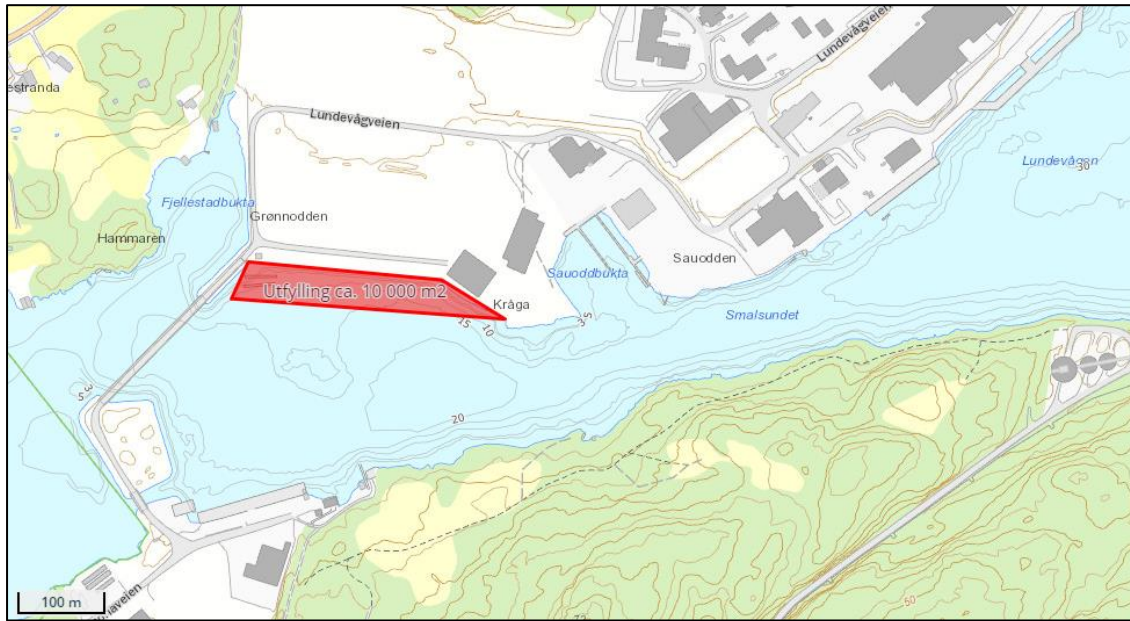
Areal utfyllt sjøbunn vil bli ca. 10 000 m², ned til ca. kote - 15. Totalt vil det fylles med anslagsvis 100.000 m³ ($\pm 20\%$) rene masser for å etablere nytt landareal på eiendommen, i tilknytning til land og tidligere utfyllt område Grønnodden (Figur 4). Fyllingen vil heves til samme nivå som dagens landområde på Grønnodden, minst 2 m over middelvannstand. Fyllingen vil møte krav om stabilitet beregnet ut ifra den forventede belastningen denne vil bli påført som følge av overbygning, dvs. landbasert oppdrettsanlegg med tilhørende infrastruktur som vei og kaianlegg (Figur 2). Tiltaket med utfylling i sjø er planlagt gjennomført mot slutten av 2021.

I henhold til gjeldende reguleringsbestemmelser så er det ikke tillatt å etablere fyllingsskråning i sjø. Det vil derfor i første omgang bli montert spunter for å holde på plass fyllingen. Spuntene vil plasseres ut fra lekter. Utleggingsmetode av masser på innsiden av spuntene vil i all hovedsak foregå ved bruk av gravemaskiner på land. Planlagt utfyllingsmateriale er «stedegne» masser fra tilgrensende Grønnodden og eiendom gnr/bnr 5/4. Se kap. 2.2.1 under for utfyllende beskrivelse av utfyllingsmassene. Spuntene vil fungere som en barriere som forhindrer finstoff å spres ut i Lundevågen. Vann som bli fortrent underveis i utfyllingsarbeidet vil bli pumpet til en sedimenteringscontainer før utløp tilbake til sjø. Det forventes derfor minimalt med spredning av

finstoff og evt. andre stoffer som følge av utfyllingen. Fyllingen vil detaljprosjektertes på et senere tidspunkt og tverrprofil av fylling vil kunne ettersendes om nødvendig.

Det vil installeres poretrykksmålere for kontroll av evt. poretrykksoppbygging under fyllingsarbeidet. Ved eventuell oppbygging av poretrykk under utfylling vil arbeidene stoppes inntil geotekniker har godkjent at arbeidene kan fortsette.

Ytterligere informasjon om metodikk følger i kap. 5 om avbøtende tiltak.



Figur 4: Omsøkt areal for utfylling i sjø på ca. 10 000 m².

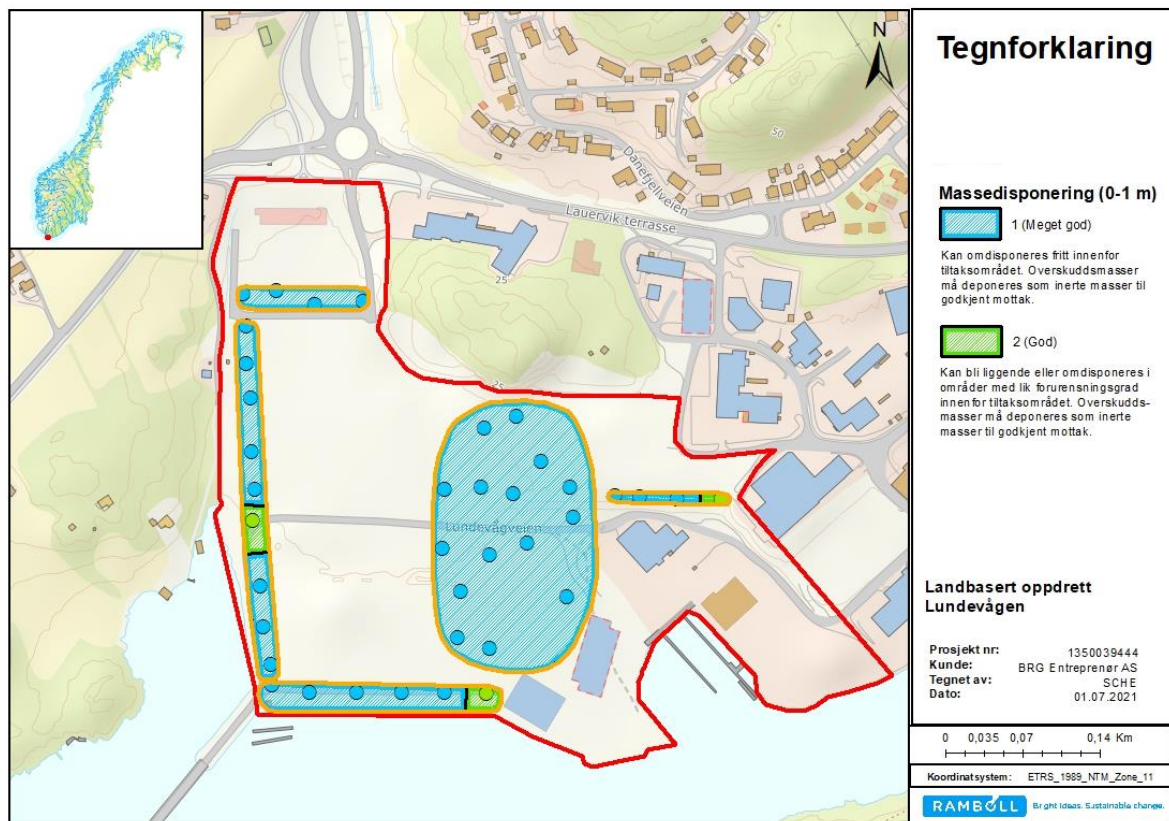
2.2.1 Beskrivelse av utfyllingsmassene

Massene som skal brukes til utfyllingen vil hentes fra grunneiendom gnr/bnr 5/4. Det skal sprenges på eiendommen ved etableringen av det landbasert oppdrettsanlegget, og det er planlagt at det i hovedsak er steinmassene fra sprengningen som skal benyttes som utfyllingsmasser.

Det kan også benyttes «stedegne» løsmasser fra samme eiendom som hovedsakelig består av sand og grus, basert på observasjoner fra den miljøtekniske grunnundersøkelsen (Vedlegg 4). Disse løsmassene er i forbindelse med inneværende prosjekt kartlagt (Figur 5) og analysert for relevante parametere (tungmetaller, $\Sigma 16\text{PAH}$, PCB, alifater). Det er hovedsakelig påvist rene masser i tilstandsklasse 1. Kun ved noen av prøvepunktene ble det påvist masser med innhold av krom, kvikksølv og/eller alifater, men like fullt innenfor tilstandsklasse 2 (god tilstand) (Rambøll, 2021a).

På eiendommen hvor det er planlagt å hente ut fyllmasser er det i tillegg registrert en rekke observasjoner av skadelige, fremmede plantearter, herunder boersvineblom, hagelupin og kjempespringfrø. Samtlige arter utgjør svært høy risiko (SE). Forekomsten av boersvineblom har spesielt stor utbredelse i planområdet. Massene som er tiltenkt som utfyllingsmasser har stor sannsynlighet for å være infisert med frø som potensielt kan spres videre, og masser må ikke tas ut av området og brukes til utfylling uten at det er utført en grundig risikovurdering.

Utfyllingsmassenes egenskaper vil vurderes ytterligere og det vil gjøres en risikovurdering før utfyllingen kan starte. Avbøtende tiltak ifm. utfyllingen er beskrevet nærmere i kap. 5.



Figur 5: Områdene er fargekodet i henholdt til tilstandsklassene for forurenset grunn. Kilde: Vedlegg 4

2.3 Legging av sjøledning

Farsund kommune mottok søknad den 08.02.2021 om dispensasjon fra bestemmelser i kommuneplanenes arealdel for legging av ledning i sjø. Denne søknaden er innvilget i brev av 02.06.2021. Det er også søkt Kystverket den 09.03.2021 om tillatelse til å legge ledningen i henhold til havne- og farvannsloven (Vedlegg 6), og det forventes godkjenning av denne.

Det er gjennomført multistrålekartlegging av planlagt trasé og i deler av Lundevågen, og det er utført sedimentundersøkelser i sjøområdet hvor ledningstraseen starter i Lundevågen (se kap.4.6). Norsk Maritimt Museum skal foreta marinarkologiske undersøkelser langs ledningstraseen før tiltaket kan gjennomføres. Etter at ledningene er lagt, vil traseen dokumenteres ved ROV-opptak.

Det er tidligere blitt vurdert flere alternative traseer for ledningen, men det er nå besluttet å gå videre med alternativ 3 (se Figur 7). Både inntaksledningen og utslippsledningen legges i samme trasé bortsett fra der hvor utslipp og inntak må skilles for å hindre kontaminering. Både inntaksledning og utslippsledning i sjø vil ha dimensjon Ø 1400 mm, og det forutsettes benyttet plastledninger av PE. Anlegget vil bli bygget ut trinnvis og det kan derfor være aktuelt å legge mindre dimensjoner i første byggetrinn og supplere med nytt sett av ledninger ved senere byggetrinn. Ledningsdimensjonene kan da reduseres til Ø 800 mm. Ledningen får en antatt lengde på ca. 7-9 km.

Ledningen vil trekkes fra et pumpehus plassert ved Marin Elektro AS, og trekkes til sjø og ned langs bunnen med startpunkt N 58° 05.121', Ø 6° 47.679'. Etter samråd med Havnefogden i kommunen, er det konkludert med at sjøledningene legges ut fra Danevika (Figur 6). Denne løsningen er også valgt i samråd med FFS Marine som er en viktig aktør i Lundevågen og har mange marine operasjoner i området. Det er et mål at sjøledningene skal være til minst mulig

hinder for annen virksomhet i Lundevågen. Der hvor ledningen kommer ut av grøften fra sjøvannspumpestasjonen, må bunn grøft/overgang sjøbunn være på ca kote -7. Det er mulig det blir behov for å sprengre noe, men dette må avklares på et senere tidspunkt.

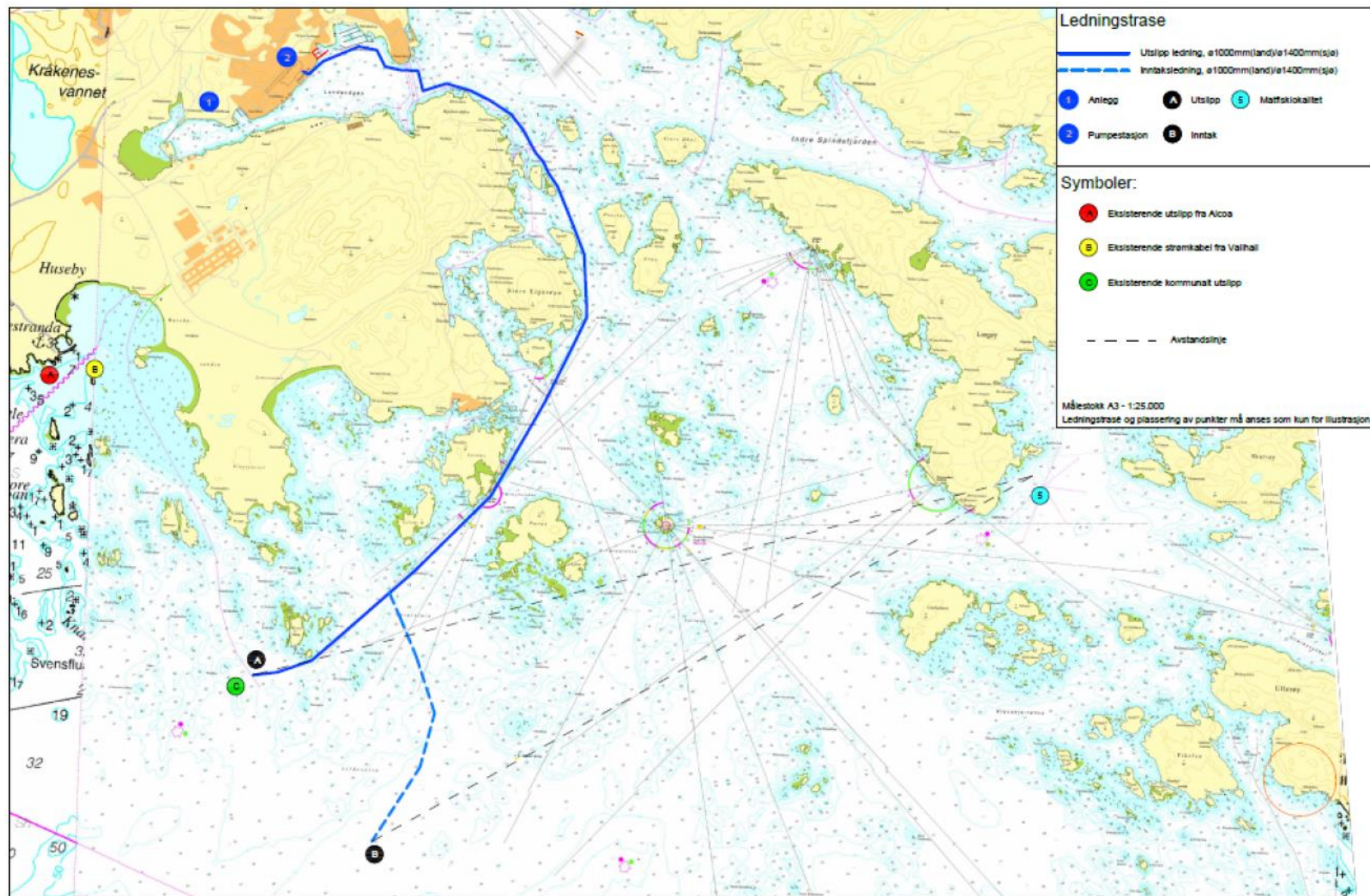
Hovedparten av sjøledningene må belastes med lodd da ledningene i seg selv er lettere enn vann. Senkningen av ledningene vil skje rolig og kontrollert ved at vann pumpes inn i ledningen. Det vil benyttes betonglodd med dimensjon og tyngde tilpasset rørenes luftfylling. Inntak av sjøvann vil skje på ca. 70-80 m dyp i åpent farvann på Sildsletta, ca. 2 km sør for Revøya. Utslipp av prosessvann vil skje i et område med gode strømforhold og god vannutskiftning. Eksakte koordinater for utslippspunkt og inntakspunkt er enda ikke avklart, men omtrentlig plassering er vist i Figur 7. Ledningen vil legges på en så skånsom måte som mulig som gir minimalt med påvirkning på sjøbunnen. Ledningen skal plasseres med hensyn til biled.

I vedtak om dispensasjon for legging av ledning er det blitt satt krav om at ledningene skal graves ned der den krysser Lundevågen ved Naudodden for å hindre at anker henger seg opp i ledningene. Der ledningstraseen krysser utløpet av Lundevågen ved Naudodden vil den ligge over et område som per i dag ikke er tildekket med rene sedimenter (Figur 15). Endelig metode for nedgraving, eksempelvis nedspyling, vil avgjøres på et senere tidspunkt. Det kan vurderes om denne delen av ledningstraseen må dekket til med rene masser før ledningen kan graves ned for å unngå spredning av forurenset sediment.

Samlet vil de ulike arbeidsoperasjonene på sjøen kunne ha en varighet på ca. 2 måneder. Det vil være gunstigst å gjennomføre arbeidet om våren/sommeren, og ut fra dagens framdriftsplan vil dette kunne skje i 2022. Bygging av sjøvannspumpestasjonen vil gjøres i forkant av legging av sjøledningene.



Figur 6: Plassering av pumpestasjon og trasé for sjøledning i Lundevågen.



Figur 7: Trase for sjøledninger fra pumpestasjon på land. Alternativ 3 er gjeldende trase for ledning som er blitt innvilget etter dispensasjonssøknad. Ledningen får en antatt lengde på ca. 7-9 km. Kartet er hentet fra dispensasjonssøknaden til Farsund kommune.

3. AVKLARINGER MED SAMFUNNSINTERESSER

3.1 Planstatus

Omsøkt utfylt areal vil inngå i et område regulert til *kombinert bebyggelsesformål* i Reguleringsplan for Lundevågen Industriområde vedtatt 02.07.1992 (Figur 8). Ny «Reguleringsplan landbasert fiskeoppdrett Lundevågen» (PlanID 4206 04015) har blitt vedtatt våren 2021 (Figur 9).

Første del av omsøkte trasé for sjøledninger inngår også i reguleringsplan for Lundevågen industriområde (1992), og er her avsatt til *trafikkområde i sjø*. Øvrige deler av omsøkte trasé for ledninger er i kommuneplanens arealdel avsatt til *bruk og vern av sjø og vassdrag*.

Baring Farsund AS har inngått opsjonsavtale med Farsund kommune om leie av ca. 100 da av industriarealet for en periode på 40+60 år.

Det planlagte oppdrettsanlegget legges i et allerede etablert industriområde. Det er lokalisert flere industribedrifter øst på området. Videre ligger Alcoa sitt aluminiumsverk og bildelfabrikken Aludyne på Skjoldnesveten på sørsiden av Lundevågen.

Langs strandlinjen er det planlagt kaianlegg for inntransport av fiskefor og uttransport av postsmolt og ferdig slaktet fisk.



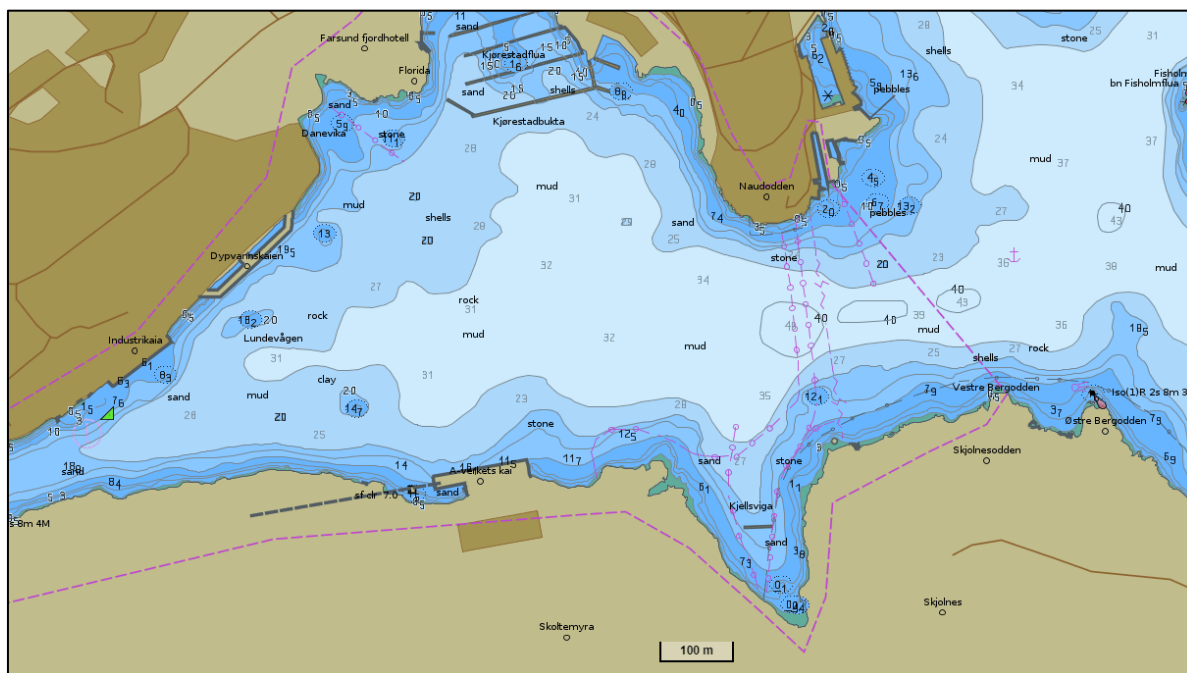
Figur 8: Eiendommen er regulert til *kombinert bebyggelsesformål* i *Reguleringsplan for Lundevågen Industriområde* vedtatt 02.07.1992.



Tilgrensede eiendommer til tiltaksområdet regnes her som berørte. Det er hovedsakelig eiendommene gnr/bnr 5/182 og 5/151, eiet av FFS Lundevågen AS, som vil kunne bli berørt av tiltaket. FFS Lundevågen AS har kommet med et innspill i et brev av 14.02.2021 (jf. kap. 1.4) ifm. reguleringsplanen, og vil bli varslet i god tid før tiltaket blir satt i gang.

Ved Naudodden ligger det flere ledningsanlegg, både strømkabler og vannledninger (Figur 10). Det må innhentes tillatelse for å krysse disse før sjøledningen legges ut. Farsund kommune har to ledninger i området; en Ø 125 mm PE-vannledning (til Loshavn) og en Ø 75 mm PVC-vannledning (til avfallsplassen).

Agder Energi har en eller to strømkabler og Telenor (eller annen eier) har muligens en fiber som ligger i samme området.



Figur 10: Sjøkabler og ledninger ved Naudodden. Kilde: Kartverket.

4. LOKALE MILJØFORHOLD

4.1 Lundevågen vannforekomst

Lundevågen har vannforekomstID 0201011400-C og hører til vannregionen Agder og vannområde Lynga iht. Vann-nett.no (Vann-Nett, 2021). Vannregionmyndighet er Agder fylkeskommune. Vann-nett.no rapporterer at Lundevågen har dårlig økologisk tilstand (bunnfauna), og dårlig kjemisk tilstand. Lundevågen er påvirket av diffus forurensning fra havneaktivitet og kysttransport (middels grad) fra industrien, fysisk endring grunnet havneanlegg (middels grad), diffus forurensning (sjøbunn, middels grad) og punktutslipp fra industrien (Ikke-IED, middels grad) (Vann-Nett, 2021).

4.2 Mattilsynets kostholdsråd

Med bakgrunn i undersøkelser av fisk og skalldyr i området ved Farsund har Mattilsynet fastsatt kostholdsråd for hele fjordområdet, Lundevågen inkludert. Kostholdsråd er knyttet til nivå av PCB i fisk og PAH i skalldyr fanget i Lundevågen og Byfjorden og det advares mot å spise fisk og skalldyr fra området (NIVA, 2000). Iht. Miljøstatus er det også påvist kvikksølv (dårlig tilstand) i krabbe flere steder i Lundevågen (Miljøstatus, 2021)

4.3 Terreng/bunnforhold

Terrenget på land er relativt flatt og skråner nedover mot sjøen. Innmålte koter varierer fra +2.1 til +11.7 på land, og området består i nord av tidligere utfyllt areal bestående av rene utfyllingsmasser. Sjøbunnen i utfyllingsområdet har en dybde ned til maks -15 m, og med en helning på ca. 1:1,5 ned til kote -10 m, for deretter å slake ut til en helning på nærmere 1:7 ned til kote -15. Utenfor utfyllingsområde er det en svak helning på ca. 1:11 ut mot midten av bukta til kote -22 m.

Kornfordelingsanalyse i tiltaksområdet for utfylling viser at sedimentene består hovedsakelig av sand og siltige masser. Totalsonderinger utført under planlagt utfylling for område ved Grønnodden viser en sedimenttykkelse i borepunktene på mellom 0,6 m til 14,6 m (Rambøll, 2021b). Ved borepunktene 21, 22 og 23 (punkt i område for utfylling) varierer sedimenttykkelsen mellom ca. 2,5 – 4 m. Se kap. 4.7 for kart over borepunkt og videre info, eller se vedlagt datarapport (Vedlegg 4).

4.5 Forurensningskilder i nærheten

4.5.1 Aktive og historiske forurensningskilder

Det finnes industriområder både på nord- og sørsiden av Lundevågen (Figur 12). På sørsiden ligger blant annet Aludyne Norway og Alcoa Lista som er aktive industriområder i dag. Aludyne Norway er produsent av aluminiums- og jernstøpte maskinbearbeidede bilkomponenter. Iht. Miljøstatus har Aludyne Norway utslipp av flere miljøfarlige stoffer, f.eks. flyktige organiske forbindelser, klimagasser og partikulært utslipp, til både luft og vann (Miljøstatus, 2021; Miljødirektoratet, Norske Utlipp, 2021). Flyktige organiske forbindelser er stoffer som løsemidler, bensin og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH).

Rett ved Aludyne Norway ligger også Alcoa Lista som er et aluminiumsverk som ble etablert i 1971 i området. Iht. Miljøstatus har også Alcoa Lista utslipp av flere miljøfarlige stoffer (flyktige organiske forbindelser, tungmetaller, PAH og klimagasser) til luft og vann med fastsatte utslippsgrenser i gjeldende utslippstillatelse (Miljøstatus, 2021; Miljødirektoratet, Norske Utlipp, 2021).

På nordsiden av Lundevågen er det iht. Miljøstatus to nedlagte industrier som kan ha bidratt til forurensning av Lundevågen da de var aktive. Den ene var RGS 90 Norge AS som ble nedlagt i 2009 (Brønnøysundregistrene, 2021). Denne industrien hadde partikulært utslipp til luft (Miljødirektoratet, Norske Utlipp, 2021).

Litt nordøst for RGS 90 Norge AS lå Bredero Shaw Norway AS. Bredero Shaw hadde også utslipp til både luft og vann av blant annet flyktige organiske forbindelser, partikulært utslipp, PAH og vannmengder. Bedriften ble nedlagt rundt år 2005 (Miljødirektoratet, Norske Utlipp, 2021).



Figur 12: Oversikt over aktive og nedlagte industrier nær Lundevågen. Områder for tiltak i sjø er markert med røde piler. (Miljøstatus, 2021)

4.5.2 Historisk/forurensset grunn på land

Aktuell eiendom er ikke registrert med noen mistanke om forurensning i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Rambøll har utført miljøtekniske grunnundersøkelser (Rambøll, 2021a) på eiendommen som grenser til utfyllingsområdet, og resultatet fra denne undersøkelsen viser stort sett rene masser i området. Det er ikke registrert noen utslipp til sjø ved tiltaksområdet.

Det er for øvrig påvist flere forekomster av skadelige fremmede plantearter i området på land, hvor det er planlagt å hente ut masser til bruk som utfyllingsmasser. Jf. kap. 2.2.1 for ytterligere informasjon om utfyllingsmassene.

4.6 Sedimentenes beskaffenhet

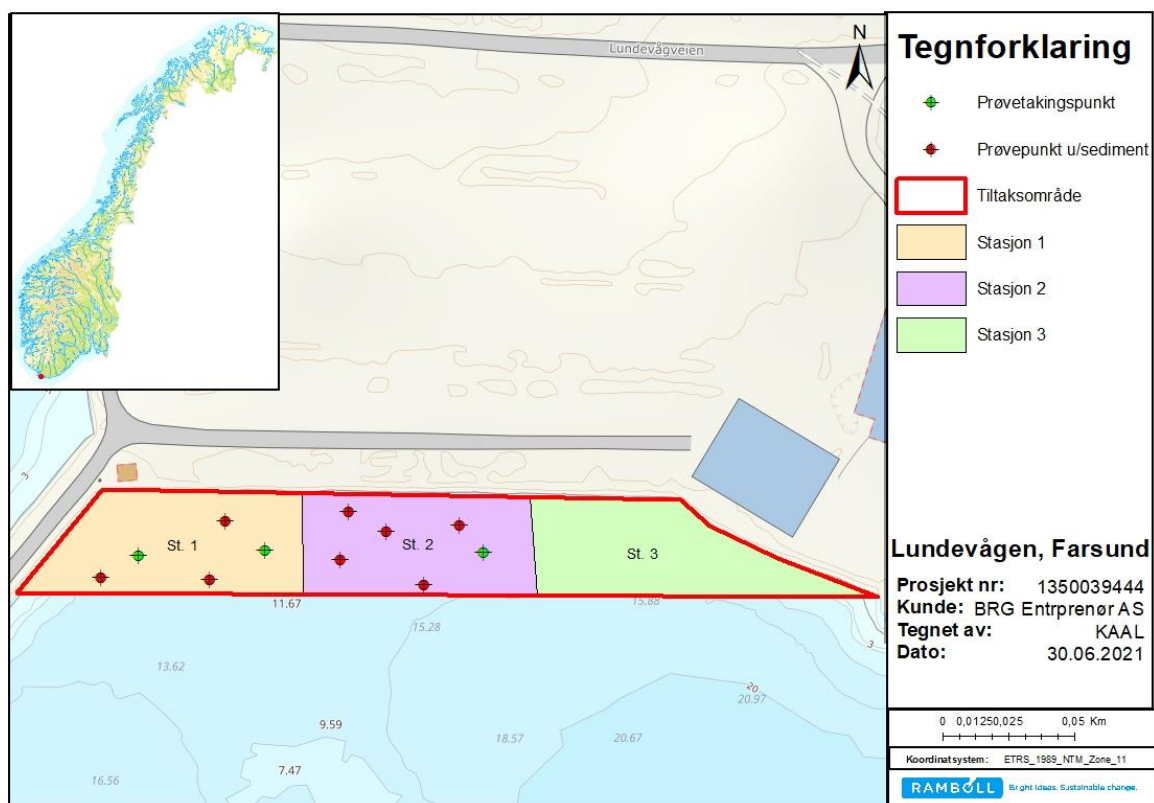
4.6.1 Kartlegging av sediment innenfor tiltaksområde

Analyseresultatene for sedimentprøver tatt direkte ved utfyllingsområde og område for utlegging av sjøledning er sammenstilt i henhold til Miljødirektoratets veileder *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*, M-608/2016 som ble revidert 30.10.2020 (Miljødirektoratet, 2020). Inndeling av tilstandsklasser er vist i Tabell 1. Samtlige resultater fra sedimentundersøkelsen utført er blitt sjekket opp mot de gjeldene tilstandsklassegrensene i den reviderte utgaven av veileder M-608/2016.

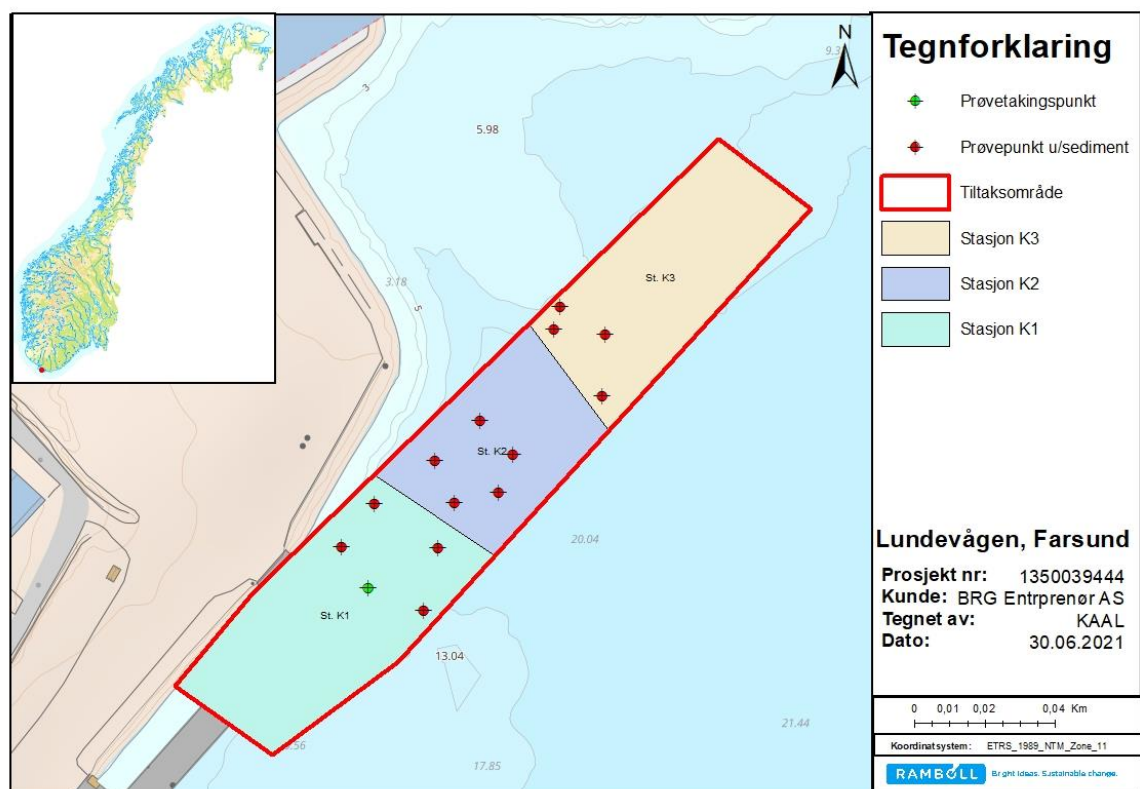
Tabell 1: Tilstandsklasser iht. Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

I forbindelse med planlagt utfylling sør for og i tilknytning til Grønnodden, og planlagt legging av sjøledning har Rambøll gjennomført en undersøkelse for å kartlegge miljøtilstanden i sedimentene i begge delområdene (Vedlegg 3). Figur 13 og Figur 14 viser prøvepunkter innenfor hvert tiltaksområde der grønne punkt symboliserer sediment som ble sendt til analyse, mens røde punkt symboliserer mislykkede punkt uten sediment. Analyseresultatene er sammenstilt Tabell 2, iht. Miljødirektoratets veileder M-608/2016.



Figur 13: Oversikt over prøvetakingspunkt i tiltaksområde 1. De grønne punktene representerer punkt der det ble tatt opp sediment, mens de røde punktene representerer grabbhugg der det ikke var mulig å få opp sediment



Figur 14: Oversikt over prøvetakingspunkt i tiltaksområde 2. De grønne punktene representerer punkt der det ble tatt opp sediment, mens de røde punktene representerer grabbhugg der det ikke var mulig å få opp sediment.

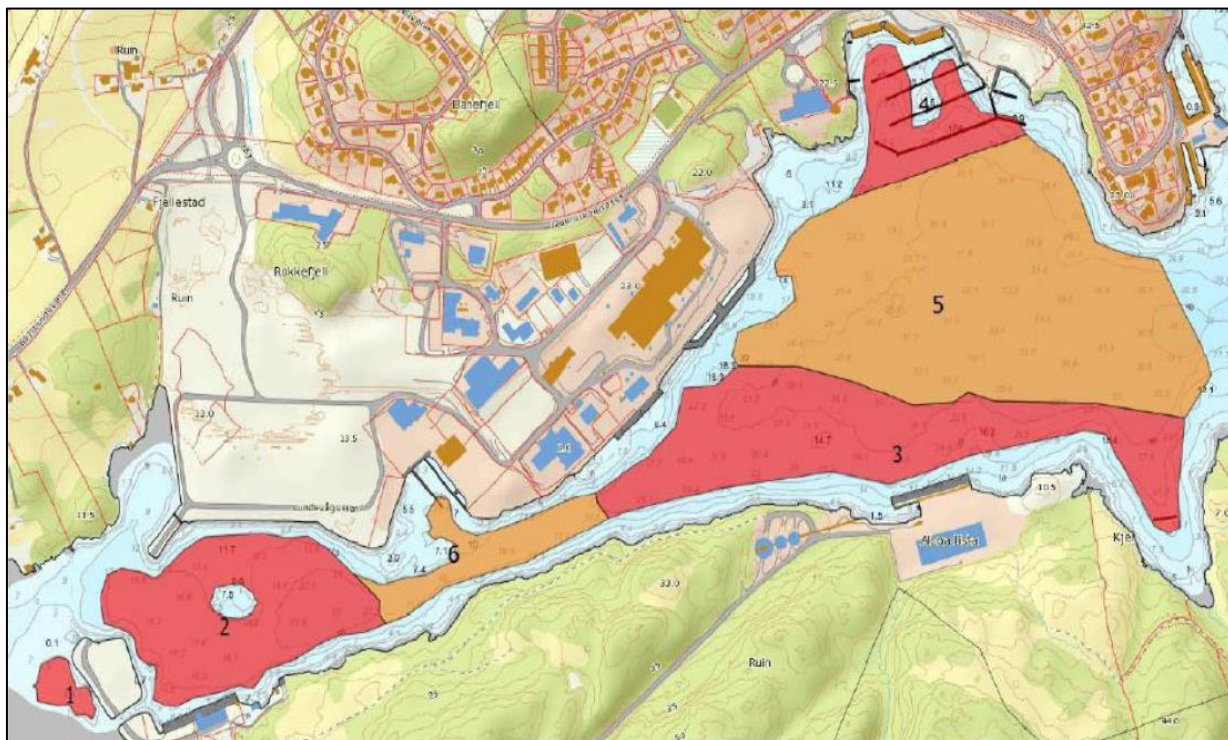
Tabell 2: Analyseresultater av sedimentprøver tatt under feltarbeid utført av Rambøll 11. og 25 mai 2021 i Lundevågen, Farsund kommune.

		Tilstandsklasser		
Parameter	Enhet	St.1 (ved utfylling)	St. 2 (ved utfylling)	St. K1 (ved sjøledning)
Tørrstoff	%	57,7	52	75,6
Arsen	mg/kg	2,5	5	2,5
Bly	mg/kg	4,8	5,3	18
Kobber	mg/kg	11	39	27
Krom	mg/kg	5,4	7,6	23
Kadmium	mg/kg	0,13	0,1	0,055
Kvikksølv	mg/kg	<0.010	0,026	<0.010
Nikkel	mg/kg	6,7	8,4	23
Sink	mg/kg	40	56	86
Naftalen	µg/kg	<10	<10	<10
Acenaftilen	µg/kg	<10	<10	<10
Acenaften	µg/kg	<10	<10	<10
Fluoren	µg/kg	<10	12	<10
Fenantren	µg/kg	<10	32	<10
Antracen	µg/kg	<4.0	10	<4.0
Fluoranthen	µg/kg	80	19	51
Pyren	µg/kg	93	28	42
Benzo[a]antracen	µg/kg	<10	20	<10
Chrysen	µg/kg	33	50	13
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	160	21	30
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	47	40	19
Benzo(a)pyren	µg/kg	100	20	22
Dibenzo[ah]antracen	µg/kg	<10	11	<10
Benzo[ghi]perylene	µg/kg	83	34	16
Indeno[123cd]pyren	µg/kg	17	19	<10
PAH16	µg/kg	610	320	190
PCB7	µg/kg	<4	<4	<4
TBT Effektbasert	µg/kg	5,44	9,18	4,78
TBT forvaltningsmessig	µg/kg	5,44	9,18	4,78

4.6.2 Kartlegging av sedimenter utenfor tiltaksområdet

Det er tidligere utført flere sedimentundersøkelser i Lundevågen. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har utført undersøkelser i området blant annet i år 2000, 2005, 2006 og 2018. En kort oppsummering av disse er gitt i Tabell 3 nedenfor. Funnene i undersøkelsene viser at området er forurensset av flere miljøgifter. Det er blant annet målt høye konsentrasjoner av kvikksølv, TBT, PAH-16 og PCB7.

I 2016 fikk Farsund kommune tillatelse fra Statsforvalteren i Agder (da Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder) til mudring av forurensede sedimenter og tildekking av forurensset sjøbunn i fire tiltaksområder i Farsund kommune. Figur 15 viser et bilde av områder der tildekking har blitt utført (røde områder). Utenfor område for planlagt utfylling er forurensede masser blitt tildekket med rene masser (område 2), samt at deler av planlagt trase for sjøledning går innom et tildekket område (område 4). Det er gjort tildekking av ca. 190.000 m² forurensede sedimenter. Områdene er dekket til med et 10 cm tykt lag 0/8 mm masse og over det et 25 cm tykt lag med 0/32 mm masse (NIVA, 2018).



Figur 15: Forurensede sedimenter i Lundevågen. Røde områder er tildekket. Figuren er hentet fra NIVA rapport fra 2018 (NIVA, Miljøovervåking ved tildekking av forurensset sjøbunn i Lundevågen, Farsund., 2018).

Tabell 3: Kort oppsummerende oversikt over noen tidligere undersøkelser utført i Lundevågen.

År	Tittel/undersøkelse	Resultater	Utført av
2000	Miljøgiftundersøkelse i havner på Agder 1997-1998. PAH, PCB, tungmetaller og TBT i sedimenter og organismer. Statlig program for forurensningsovervåking 799/00. (NIVA, 2000)	Sediment i Lundevågen er markert til sterkt forurensset av PAH og moderat til sterkt forurensset av PCB.	Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
2005	Sedimentundersøkelser i forbindelse med tiltaksplan for forurensede sedimenter i Farsund: fase 2. (NIVA, 2005)	Målt høye konsentrasjoner (meget sterkt forurensset) av kvikksølv ved munning av Lundevågen (øst). Høye konsentrasjoner (markert til meget sterkt forurensset) av TBT ble observert i hele området med unntak av verneområdet. Høye konsentrasjoner (markert til meget sterkt forurensset) av PAH ble observert i hele området med unntak av indre Verneområdet. Høye konsentrasjoner (sterkt til meget sterkt forurensset) av PCB7 ble observert fremfor alt ved Kommunekaia (nær verneområdet) og Naudodden småbåthavn.	Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
2006	Sedimentundersøkelser i forbindelse med tiltaksplan for forurensede sedimenter i Farsund: fase 2, trinn 2. (NIVA, 2006)	Risiko for spredning av PCB7 fra Kommunekaiområdet og Naudodden småbåthavn. Høye overskridelser ved Kommunekaia (>1000 ganger akseptert risiko). Størst risikobidrag fra benzo(a)pyren og PCB7. Supplerende prøver fra Kommunekaiområdet og Naudodden viser sediment markert til meget sterkt forurensset utenfor kommunekaia. Tiltaksplan foreslår mudring utenfor kommunekaia og Naudodden, samt tildekking i noen områder ved Naudodden.	Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
2018	Miljøovervåking ved tildekking av forurensset sjøbunn i Lundevågen, Farsund. (NIVA, 2018)	Områder ble tildekket av Agder Marine AS i 2017-2018. Det har blitt gjort kontrollmålinger av vannprøver og sedimentprøver i Lundevågen etter tildekkingen var gjennomført. Analysene viste bare lave konsentrasjoner av metaller, PAH-forbindelser og PCB i sedimentprøvene som ble tatt etter tildekking. Disse stoffene var i tilstandsklasse I og II. Det ble påvist TBT i tilstandsklasse V ved en stasjon (F7).	Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

4.6.3 Vurdering av sedimentkartlegging

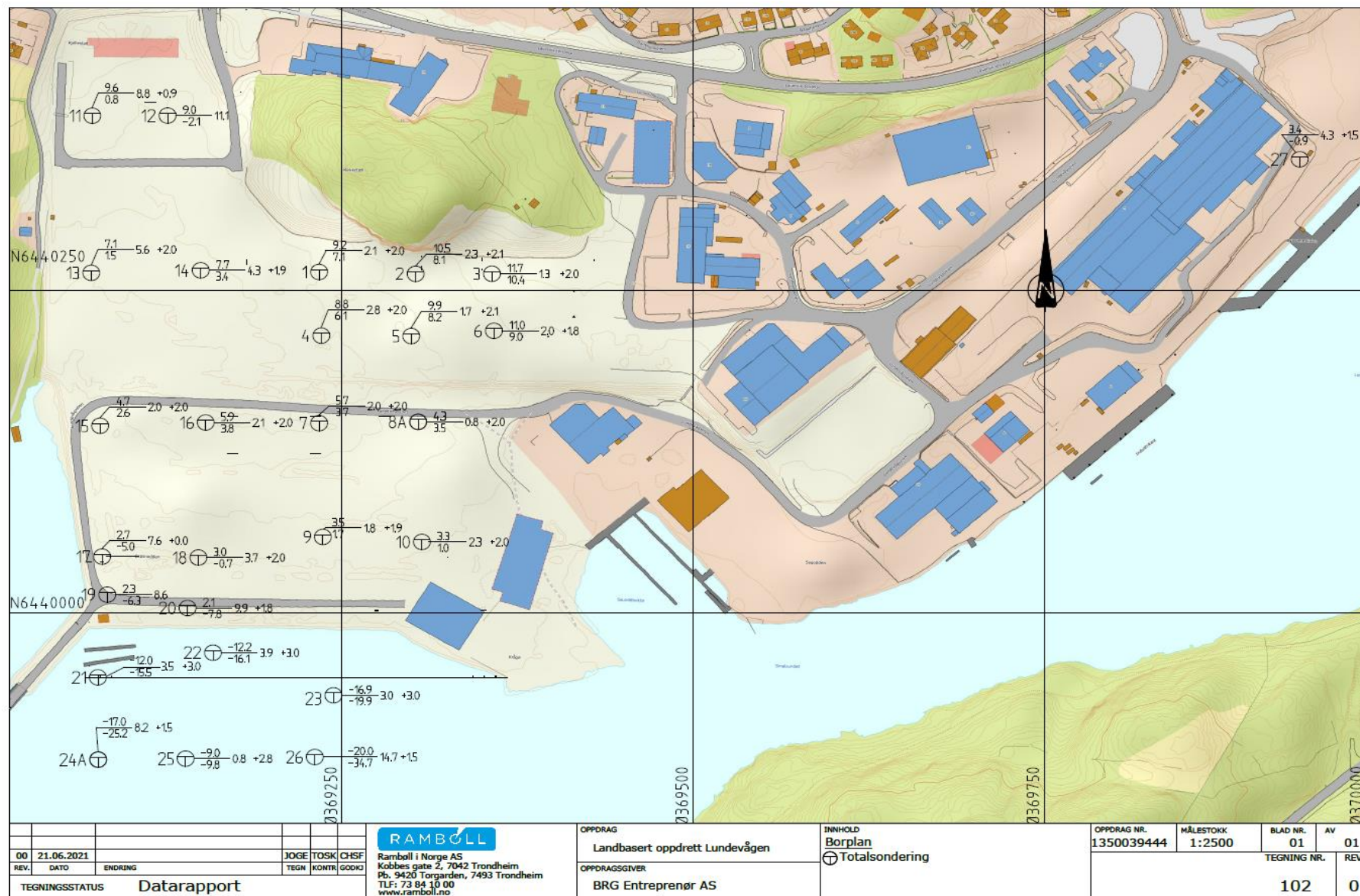
I undersøkelsen utført av Rambøll 11. og 25. mai 2021 ble det påvist svært dårlig tilstand (tilstandsklasse V) for TBT (effektbasert) og moderat til god tilstand (tilstandsklasse III og II) for TBT (forvaltningsmessig). Det ble ikke påvist konsentrasjoner av PCB7 i punktene for sedimentkartleggingen utført av Rambøll selv om det er påvist konsentrasjoner av PCB7 i tidligere undersøkelser. For metaller var det bare kobber som ble påvist over tilstandsklasse I, og ble påvist i god tilstand (tilstandsklasse II). Sum-PAH16 ble påvist med god tilstand (tilstandsklasse II), men enkeltforbindelsene pyren og antracen ble påvist med moderat tilstand

(tilstandsklasse III). Enkeltforbindelsen benzo[b]fluoranten ble påvist med dårlig tilstand (tilstandsklasse IV) i ett punkt.

Forurensningen i sedimentene er mest sannsynlig forårsaket av diffus avrenning fra byområder/industriområdene på land, båt/skipstrafikk og havneaktiviteter i Lundevågen. Det ble påvist forurensning av stoffer som også har blitt omtalt i tidligere kartlegginger, men for undersøkelsen utført av Rambøll (Vedlegg 3) vises noe lavere konsentrasjoner. Dette kan være forårsaket av mindre spredning av forurensning etter at flere forurensede områder har blitt tildekket.

4.7 Geotekniske undersøkelser

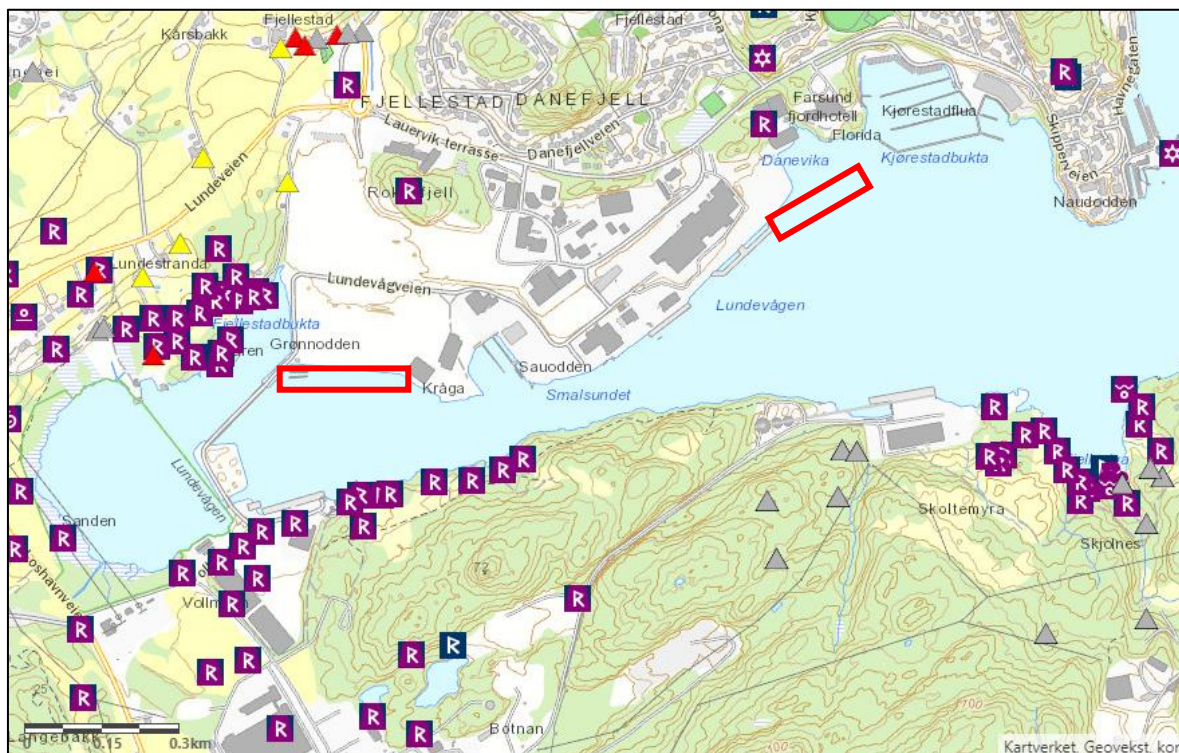
På bakgrunn av planlagt utfylling i sjø ble det utført geotekniske undersøkelser våren 2021, både på land og i sjø (Vedlegg 4). Totalt ble det utført 21 stykk totalsonderinger på land og 6 totalsonderinger i sjø (Figur 16). Det ble utført 1-3 meter bergkontrollboringer. 10 poseprøver fra 7 borpunkt er sendt til geoteknisk laboratorium. Utførte totalsonderinger indikerer at løsmassetykkelsen på land varierer mellom 1,2 m og 11,0 m. I sjø er løsmassetykkelsen i borpunktene mellom 0,6 m til 14,6 m.



Figur 16: Borepunkter for totalsonderinger både på land og i sjø i forbindelse med geotekniske undersøkelser utført våren 2021 (Rambøll, 2021b).

4.8 Kulturmiljø

Det er ikke registrert noen kulturminner innenfor eller tett opptil de aktuelle områdene (Figur 17). Basert på sjøkart er det ikke registrert noen vrak eller andre undersjøiske kulturminner langs ledningstraseen. Norsk Maritimt Museum vil foreta marinarkeologiske undersøkelser langs ledningstraseen når denne er avklart. Dersom det mot formodning skulle oppdages undersjøiske kulturminner underveis i anleggsarbeidet, som ikke tidligere er blitt oppdaget, skal arbeidene stanses og Norsk Maritimt Museum kontaktes.



Figur 17: Ingen registrerte kulturminner nært tiltak i Lundevågen. Tiltaksområder er markert i rødt. (Kilde: Askeladden).

4.9 Områdets bruksverdi

4.9.1 Friluftsliv

Utfyllingsområdet grenser til et tidligere utfylt areal brukt som industriområde og er ikke brukt til rekreasjon/friluftsliv. Lundevågen er generelt dominert av skipstrafikk og båtopplag, og det er lite fritidsbåttrafikk i sundet som kan bli påvirket av tiltaket. Det er utarbeidet en egen konsekvensutredning for friluftsliv ifm. tiltak om å legge ut sjøledning (Multiconsult, 2020b). Rapporten konkluderte med at tiltaket vil samlet ha ubetydelig konsekvens for friluftsliv til sjøs.

4.9.2 Næringsinteresser

Det er flere etablerte industrier i nærhet av tiltaksområdet. Det er registrert to firmaer i tilknytning til Grønnholmen: FFS Marine AS, og Farsund Kran og Transport AS. FFS Marine driver bla. skipsopplag, berging, transport og logistikk. Farsund Kran og Transport tilbyr tjenester innen godstransport med lastebiler. Det er hovedsakelig FFS Marine sin virksomhet som vil kunne bli berørt av tiltaket med utfylling i sjø (jf. kap. 1.4).

Tilgrensende området hvor det er tiltenkt å trekke sjøledningen, i Kjørestadbukta ved Danevika, er det på land flere etablerte næringer: Marin Elektro AS Farsund Marina, Seadrill North Atlantic Drilling Warehouse, Norgeskjerde AS, og Farsund Båt & Motor AS. Litt lenger nord ligger Farsund Fjordhotell.

Ledningstraseen vil strekke seg gjennom Færøysundet mellom Sandøy og Færøy hvor det er et område med fiskeplass for aktive redskaper (Kystinfo.no, 2021). Ledningens utslippspunkt vil måtte lokaliseres med tilstrekkelig avstand (minst 5 km) fra nærmeste matfiskanlegg (Kjeholmen) som ligger like øst for Langøy.

5. AVBØTENDE TILTAK

5.1 Vurdering av miljømål

For å nå miljømålet om begrenset spredning av finpartikulært materiale, miljøgifter mm. i anleggsfasen må det innføres avbøtende tiltak under anleggsarbeidene.

5.2 Sikring av fylling og forhindring av partikkelspredning mm.

Under sedimentundersøkelsen (Vedlegg 3) ble det utført kornfordelingsanalyse for prøvene tatt i utfyllingsområdet. Resultatene viser at det er påvist opptil ca. 20 og 50 % finstoff silt og leire (< 63 µm). Det er kjent at hovedandelen av forurensninger er bundet i finstoffet av sedimentfraksjonen, og det vil derfor gjøres tiltak som begrenser spredning av finstoff til omkringliggende vannmasser i anleggsfasen. Partikkelspredning kan skje både i forbindelse med utfylling i sjø og legging/nedgraving av sjøledning.

Ved å spunte i forkant av utfyllingen vil dette forsikre at utfyllingen holdes på plass, samt at spuntene vil fungere som en fysisk barriere som forhindrer spredning av finstoff. Etter hvert som byggegropen blir fylt med masser vil dette fortrenge sjøvann på innsiden av spuntene. Sjøvannet vil pumpes ut av byggegropen, etter en viss tid for å sørge for en del sedimentering, og inn i en sedimentasjonscontainer. En slik container vil sørge for å filtrere sjøvannet for finstoff, frø fra fremmede plantearter, og eventuelt plastrester/plast-tennere fra sprengstein, før sjøvannet kan pumpes tilbake ut i Lundevågen. Plastrester som flyter til overflaten i byggegropen vil også kunne samles opp med håv underveis i utfyllingsarbeidet, for deretter å bli sendt til godkjent mottak. Da spredning av finstoff og plast ikke vil skje utenfor spuntene anses det ikke som nødvendig å ta i bruk silt-/bobleardin. Tiltaket vil ellers utføres under rolige vind- og bølgeforhold for å sikre en kontrollert utfylling.

Det vil etableres rutiner for kontroll av partikkelsperren, vannpumpesystemet og sedimentasjonscontainer for å sikre at partikler ikke spres utenfor tiltaksområdet og ut i sjø. Mengder og tidspunkt for utfylt masse skal registreres, og oversikten skal være tilgjengelig for forurensningsmyndigheten ved en eventuell kontroll.

Sjøledningen vil senkes varsomt ned til bunnen for å oppnå minimalt med påvirkning på bunnen. Det vil vurderes om det skal fylles på med rene sedimenter på deler av ledningstraseen i Lundevågen i forkant av legging av ledningen.

5.3 Utsiktede utslipp

Under alle anleggsarbeider må entreprenøren påse at de har gode rutiner for å begrense utsiktede utslipp (for eksempel olje/diesel fra anleggsmaskiner).

5.4 Plan for Ytre Miljø / miljøoppfølgingsplan

Som en del av den videre planlegging vil det utarbeides en miljøoppfølgingsplan i en senere fase, f.eks. som en del av byggesak. Den vil sammenstille behov og krav fra alle fagområder og er forpliktende både for tiltakshaver og utførende entreprenør.

6. OVERVÅKNING OG SLUTTKONTROLL

6.1 Dokumenterte rene masser

Den delen av utfyllingsmassene som ikke er sprengstein skal være dokumentert som masser med god tilstand (tilstandsklasse II) i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608/2016.. Fyllmassenes opphav, lagring, prosessering og eventuell basiskarakterisering skal vurderes før utfylling starter, og dokumentasjon legges ved sluttrapporten til Statsforvalteren i Agder.

6.2 Turbiditetsmålinger

Det anses ikke som nødvendig å foreta turbiditetsmålinger ettersom det ikke forventes spredning av masser utover utfyllingens utstrekning og på utsiden av spuntene.

6.3 Overvåkning etter tiltaksgjennomføring

Potensialet for utlekking fra tiltaksområdet anses som lite, og det vurderes derfor ikke som nødvendig med overvåkning av området etter at anleggsfasen er avsluttet.

6.4 Sluttrapport

Sluttrapport med dokumentasjon av anleggsarbeidet utarbeides og sendes Statsforvalteren i Agder innen 6 uker etter at tiltaket er ferdigstilt.

6.5 Sikkerhet og beredskap

Før anleggsarbeidene starter skal entreprenøren utpeke en miljøansvarlig i prosjektet som skal se til at avbøtende tiltak og andre vilkår blir fulgt.

Det skal også utarbeides en beredskapsplan for håndtering av uforutsette hendelser, som uhellsutslipp til sjø fra anleggsmaskiner. Beredskapsplanen skal omfatte rutiner for varsling.

7. REFERANSER

- Brønnøysundregistrene. (2021). Hentet fra <https://www.brreg.no/>
- Klima- og Miljødepartementet. (1.7.2007). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), kapittel 22: Mudring og dumping i sjø og vassdrag*. Oslo.
- Meld.St.37. (2013). Helhetlig forvaltning av det marine miljø i Nordsjøen og Skagerrak (forvaltningsplan).
- Miljødirektoratet. (2007). *Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)*. Oslo.
- Miljødirektoratet. (2021). *Norske Utlipp*. Hentet fra <https://www.norskeutlipp.no/no/Forsiden/>
- Miljødirektoratet. (u.d.). *miljostatus.no*. Hentet 21.10.2014 fra <http://www.miljostatus.no/kart/>
- Miljøstatus. (2021). *miljostatus.no*. Hentet 18.11.2013 fra <http://www.miljostatus.no/kart/>
- Multiconsult. (2020a). *10213437-01-PLAN-RAP-003_Konsekvensutredning - tema naturmangfold*.
- Multiconsult. (2020b). *10213437-01-PLAN-RAP-002. Reguleringsplan landbasert fiskeoppdrett Lundevågen. Konsekvensutredning tema friluftsliv*.
- NIVA. (2000). *Miljøgiftundersøkelse i havner på Agder 1997-1998. PAH, PCB, tungmetaller og TBT i sedimenter og organismer. Statlig program for forurensningsovervåking 799/00*.
- NIVA. (2005). Sedimentundersøkelser i forbindelse med tiltaksplan for forurensede sedimenter i Farsund: fase 2.
- NIVA. (2006). Sedimentundersøkelse i forbindelse med tiltaksplan for forurensede sedimenter i Farsund: fase 2, trinn 2.
- NIVA. (2018). Miljøovervåking ved tildekking av forurenset sjøbunn i Lundevågen, Farsund.
- NVE. (u.d.). *www.vann-nett.no*. Hentet 21.10.2014 fra <http://vann-nett.no/saksbehandler/>
- Rambøll. (2021). *M-rap-002_1350039444_Miljøtekniske sedimentundersøkelser_Lundevågen_2021_m_vedlegg*.
- Rambøll. (2021a). *Landbasert oppdrett Lundevågen. Miljøteknisk rapport og tiltaksplan for forurenset grunn*.
- Rambøll. (2021b). *Geo-Rap-001_1350039444_Landbasert oppdrett Lundevågen. Grunnundersøkelser Datarapport*.
- Rikstad, A. O. (26.5.2014). Personlig meddelelse. (L. Støver, Intervjuer)
- Saksutskrift - Baring. Søknad om dispensasjon for pumpestasjon og sjøledninger gnr_bnr 5_4, 62/21 (Farsund kommune 2021).
- Vann-Nett. (2021). Hentet fra <https://vann-nett.no/portal/#/mainmap>