

Beregnet til
Ålesund kommune

Dokument type
Rapport

Dato
Oktober 2022

GASSVERKTOMTA TILTAKSPLAN FOR SIKRING AV GJENLIGGENDE GRUNNFORURENSNING

GASSVERKTOMTA TILTAKSPLAN FOR SIKRING AV GJENLIGGENDE GRUNNFORURENSNING

Oppdragsnavn **Prosjektering Renere fjord Ålesund havn - Gassverkstomten**
Prosjekt nr. **1350046044-002**
Mottaker **Ålesund kommune**
Dokument type **Rapport**
Versjon **001**
Dato **31.10.2022**
Utført av **Lars-Erik Sørbotten**
Kontrollert av **Heidi Marstein Brøste**
Godkjent av **Kristine Solberg Opofte**
Beskrivelse **Tiltaksplan for sikring av gjenliggende grunnforurensning**

Rambøll
Kystveien 2
4841 Arendal

T +47 37073100
<https://no.ramboll.com>

FORORD

Rambøll har fått i oppdrag av Ålesund kommune å utarbeide en tiltaksplan for sikring av gjenliggende grunnforurensning under veien sør for Gassverktomta.

BEGRENSNINGER OG ANSVAR

Dette dokumentet er utarbeidet av Rambøll med de formål, forhold og forbehold som er beskrevet i dokumentet. Vårt arbeid er basert på tilgjengelig informasjon da dokumentet ble utarbeidet, og utført i henhold til relevante regelverk og veiledere. Rambøll tar ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes andre forhold, eller gis andre føringer fra myndigheter enn det som er beskrevet i dokumentet.

Rettigheter til dokumentet er regulert av våre oppdragsvilkår eller i egen kontrakt med oppdragsgiver. Tredjepart kan ikke bruke dokumentet eller gjengi det i utdrag uten samtykke fra Rambøll. Rambøll tar intet ansvar for negative følger ved bruk av dokumentet uten skriftlig samtykke fra Rambøll, eller ved bruk av dokumentet til andre formål enn det er utarbeidet for.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	5
1.1	Tiltaksområde	5
1.2	Bakgrunn for tiltaket	6
2.	Akseptkriterier	6
3.	Miljøtekniske grunnundersøkelser	6
3.1	Tidligere utførte undersøkelser	6
4.	Tiltak for sikring av grunnforurensning	7
4.1	Generell utforming	7
5.	Tiltak for å unngå spredning av miljøgifter i etableringsfasen	9
5.1	Spredning fra land	9
5.2	Spredning fra sjøbunnen	9
6.	Overvåkning, Kontroll og vedlikehold	9
6.1	Generelt	9
6.2	Før- og etter-målinger	9
6.3	Kontinuerlig overvåkning	9
6.4	Langsiktig kontroll og vedlikehold	10
6.5	Dokumentering av gjennomført arbeid og slutttilstand	10
7.	Disponering av forurensede masser	10
8.	Tidsplan og kostnadsestimat	11
8.1	Tidsplan	11
8.2	Kostnadsestimat	11
8.3	Koordinering opp mot øvrige tiltak	11
9.	Referanser	12

1. INNLEDNING

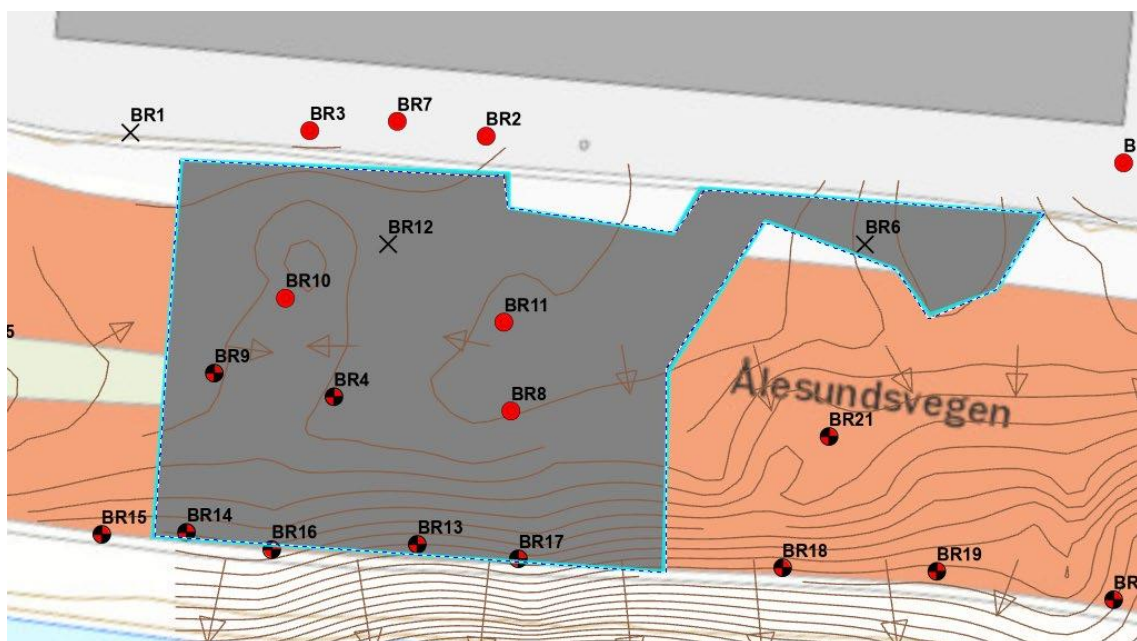
1.1 Tiltaksområde

Ålesund kommune har mottatt pålegg om tiltaksplan for sikring av grunnforurensning ved tidligere gassverk av Statsforvalteren i Møre og Romsdal. Gassverket ligger i Ystenesgata 6B, gnr./bnr. 201/752, mens forurensningsutbredelsen er lokalisert til gnr./bnr. 201/910. Lokalisering av tiltaksområdet er angitt i Figur 1.



Figur 1: Lokalisering av forurensning. Tiltaksområdet er angitt med rødt polygon.

Forurensningen består hovedsakelig av tjære og løste forbindelser i grunnvann. Utbredelsen av forurensningen som skal sikres, er angitt i Figur 2.



Figur 2: Antatt utbredelse av tjære under vegbanen sør for gassverket, samt plassering av borepunkter (røde punkter) og grunnvannsbørner (røde og svarte punkter). Figuren er hentet fra Multiconsults rapport 10214608-RIGm-RAP-002 (Multiconsult, 2020).

1.2 Bakgrunn for tiltaket

Det ligger opptil 23 m³ tjære under veien like sør for det tidligere gassverket og nord for Aspevågen. Ettersom det er planlagt sanering og opprydding i sedimentene på sjøbunnen i Aspevågen, ønsker Statsforvalteren i Møre og Romsdal å sikre at denne forurensningen ikke spres til Aspevågen og fører til rekontaminering av sedimentene. Det er derfor sendt ut pålegg til Ålesund kommune om å lage en tiltaksplan for fysisk sikring av den gjenliggende forurensningen.

2. AKSEPTKRITERIER

Det er i tidligere undersøkelser og i samråd med Statsforvalteren vurdert som akseptabelt at forurensningen blir liggende med de spredningshindrende tiltakene som beskrives her og i rapportene fra Norconsult (2018a) og Multiconsult (2020).

3. MILJØTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER

3.1 Tidligere utførte undersøkelser

Både Norconsult og Multiconsult har tidligere gjennomført grunnundersøkelser i forbindelse med gassverktomta. I 2018 utførte Norconsult en undersøkelse av forurensningsutbredelsen tilknyttet gassverket (Norconsult, 2018a) og senere en sluttrapport etter utgraving og fjerning av forurensning som var lokalisert på selve gassverktomta (Norconsult, 2018b). I den innledende grunnundersøkelsen gav Norconsult flere anbefalinger om hvordan man burde sikre gjenliggende grunnforurensning for å hindre spredning til Aspevågen. Plastring/tildekking av steinfyllingen mot sjøen ble vurdert som den mest aktuelle løsningen.

Multiconsult gjennomførte i 2020 supplerende miljøgeologiske undersøkelser der de vurderte utbredelse og spredningspotensial for gjenliggende grunnforurensning (Multiconsult, 2020). Multiconsult vurderte at risikoen for spredning av forurensningen gjennom sig og grunnvann var

minimal, ettersom tilførselskilden var fjernet og det er liten gradient ned mot resipienten. Multiconsult mente derfor at Norconsults løsningsforslag var det mest aktuelle tiltaket for å hindre spredning og ville være tilstrekkelig, ettersom spredning til resipienten hovedsakelig vil foregå ved tidevannsvasking. For mer utfyllende informasjon om undersøkelsene som er foretatt og risikovurderingene som er utført av Multiconsult og Norconsult henvises til rapportene:

- Norconsult. (2018a). *Gassverktomta i Ålesund - Supplerende undersøkelser, risiko- og tiltaksvurdering*. Norconsult.
- Multiconsult. (2020). *Gassverktomta, Ålesund - Supplerende miljøgeologiske undersøkelser på land*. Multiconsult

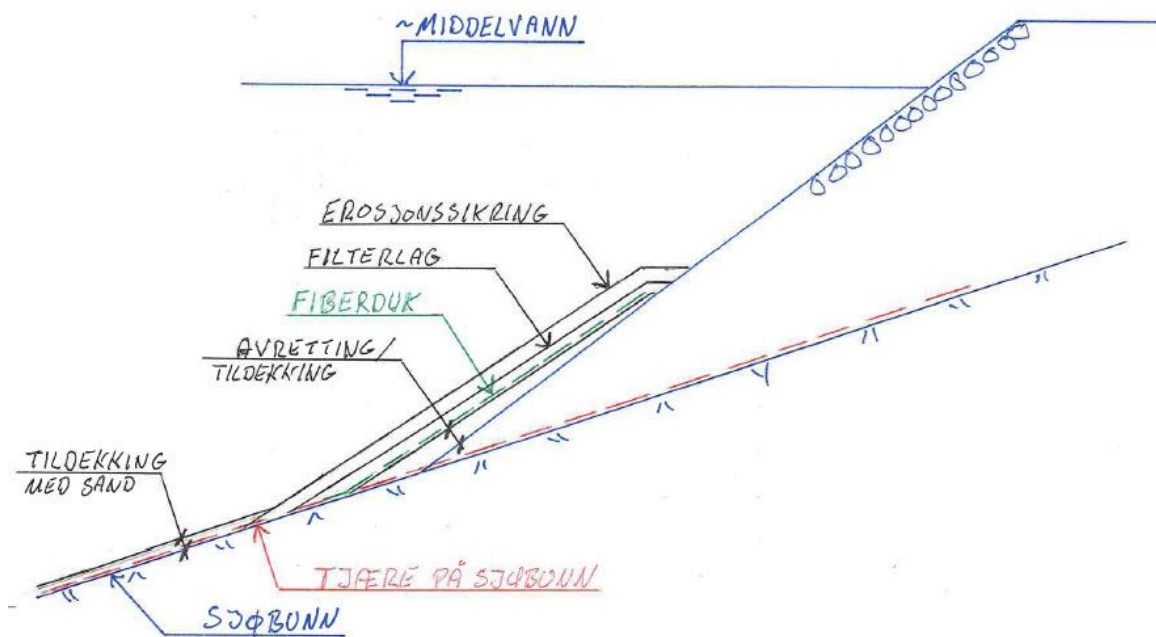
Ifølge Statsforvalteren kunne Multiconsults anbefalinger legges til grunn for tiltaksløsningen dersom det ikke blir anlagt strandkantdeponi i området. Det er ikke planlagt slikt deponi i tilknytning til det aktuelle området, dermed ligger Multiconsults anbefalinger til grunn for tiltaksløsningen som beskrives i denne planen.

4. TILTAK FOR SIKRING AV GRUNNFURENSNING

4.1 Generell utforming

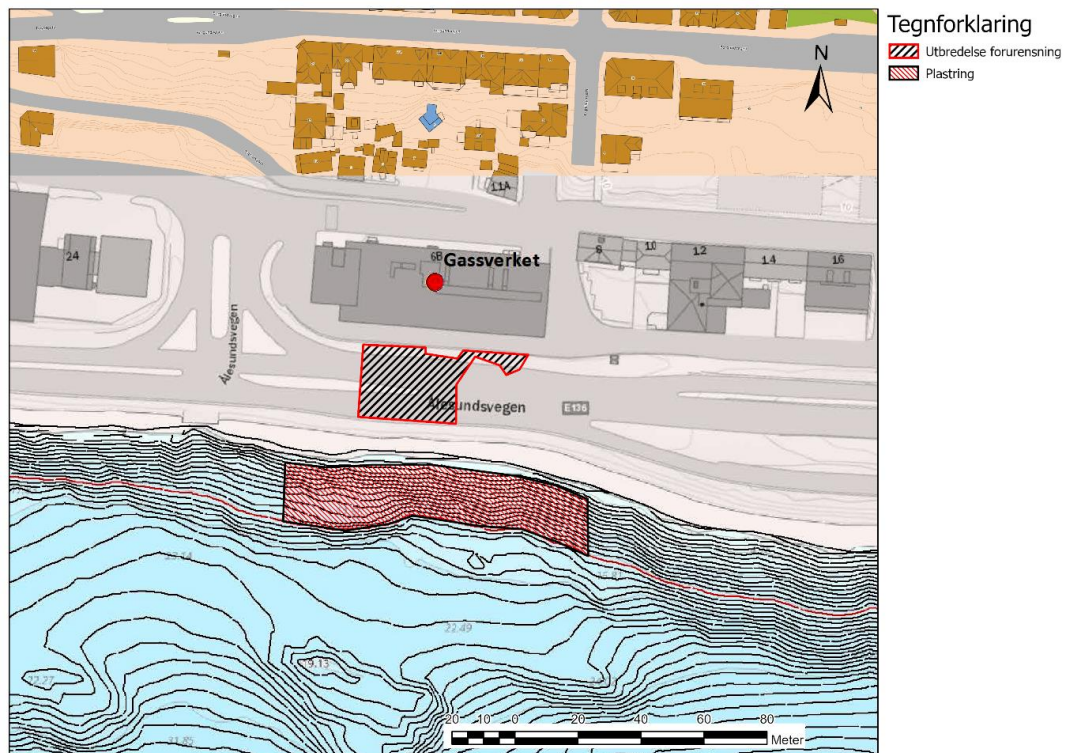
Forurensningen som ligger under veibanen sør for gassverktomta, ligger antakelig relativt i ro, og spredning til resipienten vil hovedsakelig foregå ved tidevannsvasking. Ved å kapsle inn steinfyllingen mot sjøen vil man kunne hindre at tidevannsstrømmen tar med seg forurensning fra land. En plastring vil stanse de tyngre tjærekomponentene, og man vil også kunne bremse eventuell utlekking av forurensningskomponenter i vannfasen på land til sjø.

Fyllingsskråningen dekkes fra kote 0 til bunnen av fyllingen (se Figur 3), først med finere masser og deretter en permeabel geofiberduk som så dekkes med et filterlag før det legges ut ny sprengstein. Det henvises til Norconsults rapport (Norconsult, 2018a) for detaljert beskrivelse av tiltaket. Detaljprosjektering skal utføres i samråd med geotekniker. Tiltaket må utføres i forbindelse med forestående tiltak for å sanere forurenset sjøbunn.



Figur 3: Prinsippnitt for plastring og tildekking. Figuren er hentet fra Norconsults rapport RIM-01-5176339 (Norconsult, 2018a).

Plastringen skal ha samme bredde som den påviste forurensningen pluss ca. 20 meter til hver side (Figur 4).



Figur 4: Bredden på plastringen. Plastringen strekker seg ca. 20 m ut for hver side av forurensningen. Nedre grense er omtrentlig og må fastsettes mer presist i detaljprosjektering.

5. TILTAK FOR Å UNNGÅ SPREDNING AV MILJØGIFTER I ETABLERINGSFASEN

5.1 Spredning fra land

Ettersom det ikke skal gjøres gravearbeider i forurensede masser på land, anses det som usannsynlig at miljøgifter spres fra land under etablering av tiltaket.

5.2 Spredning fra sjøbunnen

Spredning av miljøgifter på sjøbunnen gjennom oppvirvling av sedimenter vil kunne forekomme dersom arbeidet medfører omrøring av sedimenter. For å begrense slik spredning, skal tiltaksgjennomføringen samordnes med saneringsarbeidene.

For å unngå negativ påvirkning på borgundfjordtorken må tiltakene ikke gjennomføres i gyteperioden som er f.o.m. januar t.o.m. april.

6. OVERVÅKNING, KONTROLL OG VEDLIKEHOLD

6.1 Generelt

Det skal etableres et kontroll- og overvåkningsprogram med målinger før og etter etablering av tiltaket for å kontrollere at tiltaket fungerer som tiltenkt. De samme kontroll- og målepunktene, samt tre tilleggspunkter, skal deretter benyttes til regelmessig overvåkning over tid for å sikre at plastringen opprettholder sin funksjon over tid. Kontroll- og overvåkningsprogrammet skal etableres minst to måneder før tiltaket gjennomføres.

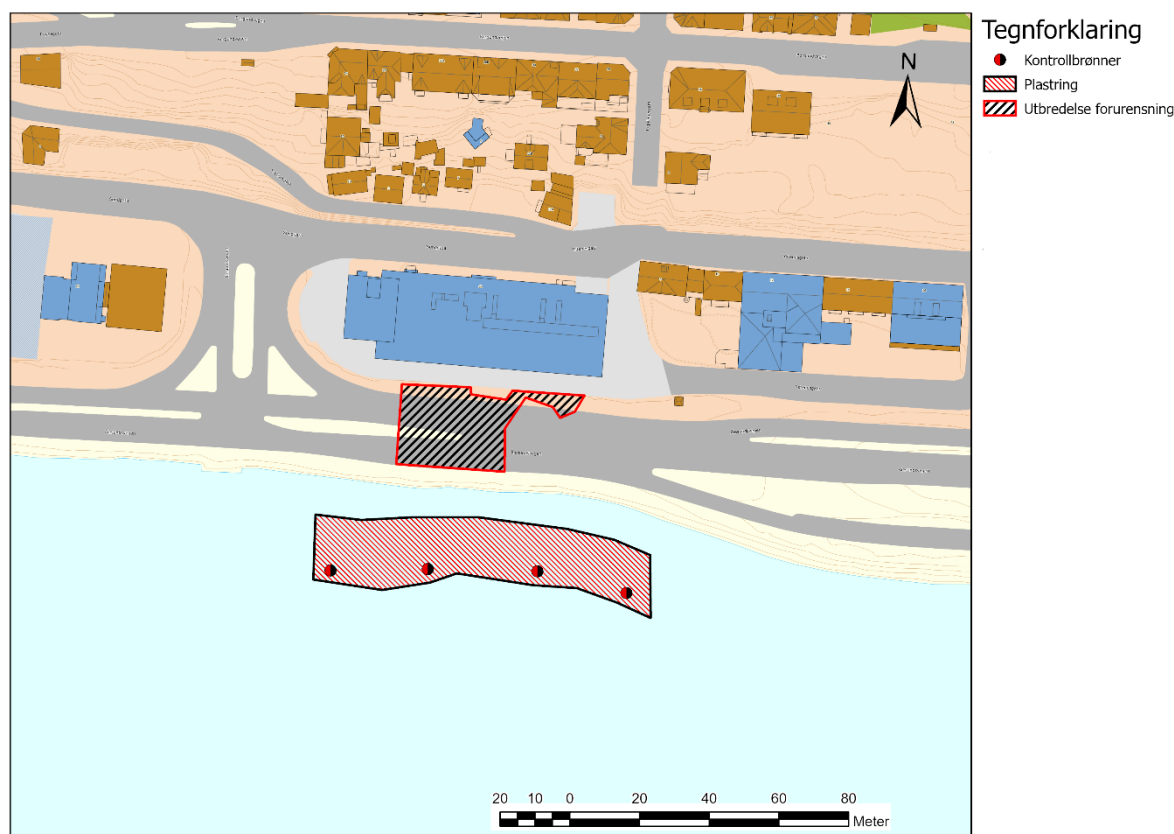
6.2 Før- og etter-målinger

De tyngre tjærekomponentene antas å ikke være i vesentlig bevegelse, og vi regner derfor med at vi ikke kan måle effekten av tiltaket på denne komponenten. Bremsing av utlekking av forurensningskomponenter i vannfasen på land kan estimeres ved en kombinasjon av logging av grunnvannsnivåer og logging med sensorer av typen Sorbicell VOC, som blant annet kan logge oljeforbindelser, PAH og PCB. Brønnene må instrumenteres minst to måneder før tiltaksgjennomføring, slik at man får et referansegrunnlag å sammenligne med målinger etter at tiltaket er gjennomført. Brønnene BR15, BR16, BR18 og BR19 (se Figur 2 for plassering) utstyres med slike sensorer.

I tillegg skal det fra de samme brønnene tas grunnvannsprøver som analyseres for metaller og PAH, som deretter kan benyttes til kalibrering av loggerne. Analyseresultatene skal vurderes av miljøfaglig kompetent rådgiver.

6.3 Kontinuerlig overvåkning

Effekten av tiltaket måles som beskrevet i avsnitt 5.1, samt slik det er beskrevet i Norconsults rapport fra 2018. Det settes fire kontrollbrønner i nedre del av plastringsfronten (se Figur 5). Disse utstyres med loggerne av typen Sorbicell VOC.



Figur 5: Omtrentlig plassering av nye kontrollbrønner ved bunnen av plastringen. Endelig plassering settes i forhold til endelig utstrekning av plastringen i dybden.

Overvåkningsprogrammet med kontinuerlig logging skal løpe i ett år før man benytter resultatene fra denne perioden til å utforme en langsiktig overvåkningsplan.

6.4 Langsiktig kontroll og vedlikehold

Plastringen bør regelmessig kontrolleres visuelt for å sikre at den holder seg intakt over tid. Massene over geofiberduken må kontrolleres årlig samt umiddelbart etter ekstremværhendelser.

6.5 Dokumentering av gjennomført arbeid og slutttilstand

Forurensningsforskriftens kap. 2 stiller i § 2-9 krav om at tiltakshaver skal sørge for sluttrapportering til kommunen etter ferdigstilt terrenginngrep. Sluttrapporten skal dokumentere hvordan føringene gitt i denne tiltaksplanen er fulgt opp under gjennomføringen av gravearbeidene. Kommunen gir normalt ikke ferdigattest før sluttrapport foreligger.

Dokumentasjon på tiltakene gjennomføres av godkjente foretak kan oversendes på forespørsel.

7. DISPONERING AV FORURENSEDE MASSER

Det skal ikke fjernes masser i tiltaket.

8. TIDSPLAN OG KOSTNADSESTIMAT

8.1 Tidsplan

Tiltaksgjennomføringen skal samordnes i tid med saneringsarbeidene for sjøbunn (Rambøll, 2022a; Rambøll, 2022b). Endelig tidsplan kan fastsettes når tidsplanen for sjøbunnssaneringen er fastsatt.

8.2 Kostnadsestimat

Norconsult utarbeidet i 2018 et prisestimat for den planlagte tiltaksløsningen for sikring av gjenværende grunnforurensning ved Gassverkstomta. I 2018 var den estimerte totale kostnadsrammen for tiltaket tilsvarende 8 000 000 NOK (Norconsult, 2018a). Dette inkluderte en usikkerhetsfaktor på 20%.

Fra oktober 2018 til september 2022 har den generelle prisstigningen vært på 14,9% (Statistisk sentralbyrå, 2022). Følgelig estimerer vi at prisestimatet pr. høsten 2022 tilsvarende ca. 9 200 000 NOK.

8.3 Koordinering opp mot øvrige tiltak

For å optimalisere miljøeffekt, kostnader og tidsbruk for tiltaket, bør detaljprosjektering og gjennomføring tiltak for sikring av gjenliggende grunnforurensning på Gassverkstomta samordnes eller koordineres med øvrige tiltak/prosjekter ved Volsdalsvågen. Dette kan bidra til en vesentlig reduksjon i tid og kostnad knyttet til ulike prosjektfaser som detaljprosjektering, anleggsarbeid, og kontroll og etterovervåkning. Skadelige og forstyrrende miljøeffekter som støy, estetikk og trafikkbelastning vil også begrenses. Følgelig anbefales det at videre planlegging, detaljprosjektering, tiltaksgjennomføring mm. samordnes med de planlagte tiltakene mot forurenset sjøbunn i Aspevågen (Rambøll, 2022a; Rambøll, 2022b). Det er også viktig at sikring av utlekking fra forurenset grunn gjennomføres før det gjøres tiltak mot forurenset sjøbunn i Aspevågen. Dette for å minimere risikoen for rekontaminering av sjøbunnen utenfor Gassverkstomta.

Det er igangsatt et prosjekt med etablering av ny gang- og sykkelvei langs E136, som går langs med Volsdalsvågen og gjennom det aktuelle området for sikring av forurenset grunn. Som del av det prosjektet, er det planlagt utfylling i strandkanten langs Volsdalsvågen. I den videre detaljprosjekteringen og anleggsfasen av både vei- og miljøprosjektet, er det viktig at prosjektene koordineres og gjennomføres på en måte som optimaliserer effekten av sikringstiltaket mot gjenliggende grunnforurensning som omtales i denne tiltaksplanen. Det er igangsatt en dialog mellom Statens vegvesen og prosjektet Renere fjord Ålesund for å sikre at dette følges opp.

9. REFERANSER

- Multiconsult. (2020). *Gassverktomta, Ålesund - Supplerende miljøgeologiske undersøkelser på land*. Multiconsult.
- Norconsult. (2018a). *Gassverktomta i Ålesund - Supplerende undersøkelser, risiko- og tiltaksvurdering*. Norconsult.
- Norconsult. (2018b). *Sluttrappport, utgraving nord for veibane*. Norconsult.
- Rambøll. (2022a). *Renere fjord Ålesund - revidert tiltaksplan mot forurenset sjøbunn*.
- Rambøll. (2022b). *Gassverkstomta - tiltaksplan mot forurenset sjøbunn*.
- Statistisk sentralbyrå. (2022, Oktober 31). *SSB.no*. Hentet fra SSB.no:
<https://www.ssb.no/kalkulatorer/priskalkulator>