

Bergen kommune

# SHA-PLAN

## MJØLKERÅEN AVLØPSSANERING

---

Dato: 03.03.2021  
Versjon: 01

## Dokumentinformasjon

**Oppdragsgiver:** Bergen kommune  
**Tittel på rapport:** SHA-plan prosjektering  
**Oppdragsnavn:** Mjølkeråen avløpssanering  
**Oppdragsnummer:** 615086-10  
**Utarbeidet av:** Torry Fratini Flesland  
**Oppdragsleder:** Tom Monstad

## Innhold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>2</b>
1.1. Kort om prosjektet .....	2
1.2. Oppdatering og distribusjon av SHA-planen .....	2
<b>2. ORGANISERING – ENTREPRISEFORM OG ROLLEFORDELING .....</b>	<b>3</b>
<b>3. FREMDRIFTSPLAN .....</b>	<b>4</b>
3.1. Hovedfremdriftsplan i utførelsesfasen (viktige milepæler) .....	4
3.2. Detaljert fremdriftsplan .....	4
<b>4. SPESIFIKKE TILTAK.....</b>	<b>4</b>
<b>5. RUTINER FOR AVVIKSBEHANDLING – ENDRING OG OPPDATERING AV SHA-PLANEN ..</b>	<b>10</b>

01	26.02.21	Nytt dokument	TFF	TA/TM
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## 1. INNLEDNING

Denne planen er utarbeidet med utgangspunkt i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften).

### 1.1. Kort om prosjektet

<b>Prosjektnavn</b>	Mjølkeråen avløpssanering
<b>Type prosjekt</b>	Vann og avløp
<b>Adresse bygge-/anleggsplass</b>	Morvikveien 1, 5122 Morvik mfl.

I område Naustvegen 45, 5136 Mjølkeråen til Morvikveien 1, 5122 Morvik skal eksisterende avløpsanlegg fornyes og utslipp til sjø skal saneres. Hensikten er å føre avløpsvann til det nye rensenanlegget i Kvernevik, i stedet for mange utslipp direkte til sjø. Arbeidene skal i hovedsak utføres i trafikkert vei med hyppige bussavganger. Langs traseen følger fortau med tilhørende trafikk.

Prosjektets største utfordring er å skape tilfredsstillende situasjon mellom trafikk, myke trafikanter og utføringen av arbeidet.

### 1.2. Oppdatering og distribusjon av SHA-planen

Denne foreløpige SHA-planen er utarbeidet i prosjekteringsfasen av prosjektet. Før oppstart av arbeidet på bygge- eller anleggsplassen skal byggherren i samarbeid med SHA-koordinator for utførelsesfasen organisere en prosess hvor alle involverte parter deltar, for ev. komplettering og oppdatering av SHA-planen, herunder vurdering av risikoforhold og spesifikke tiltak.

Hovedentreprenør skal være hovedbedrift og skal i samarbeid med øvrige arbeidsgivere samordne prosjektets internkontroll. Alle arbeidsgivere skal drive systematisk HMS-arbeid og skal selv innarbeide relevante deler av SHA-planen i sitt system for internkontroll iht. Internkontrollforskriften.

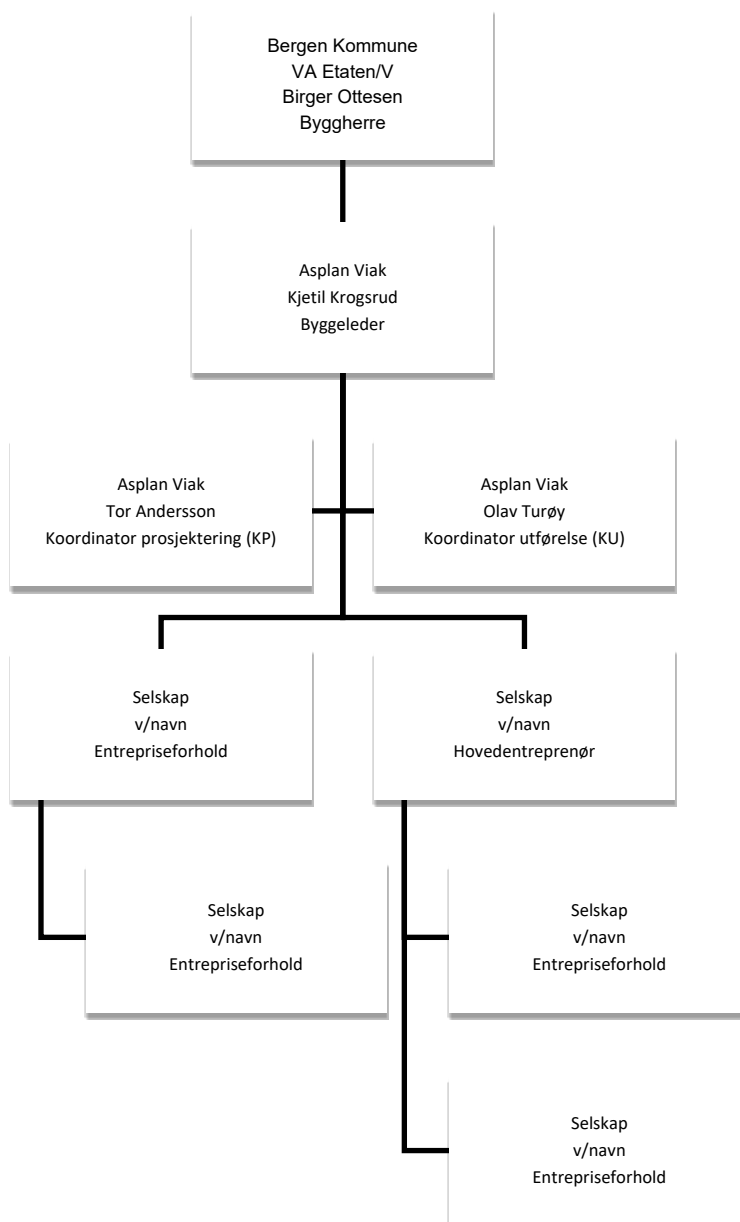
SHA-planen og eventuelle endringer i denne skal være lett tilgjengelig og gjøres kjent for alle involverte på arbeidsplassen. SHA-planen skal oppdateres fortløpende dersom det oppstår vesentlige endringer som har betydning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, blant annet ved forsinkelser som medfører endringer i tidsplanen, endringer i allerede planlagte spesifikke tiltak eller når det oppstår nye risikoforhold som kan medføre fare for liv og helse etc. SHA-koordinator er ansvarlig for oppdatering og distribusjon av SHA-planen, iht. distribusjonslisten under.

Funksjon	Kontaktperson	Virksomhet	E-post
Byggherre		Bergen Kommune V/ VA etaten	
Byggherrens representant	Birger Eldøy Ottesen	Bergen Kommune V/ VA etaten	<a href="mailto:Birger.ottesen@bergen.kommune.no">Birger.ottesen@bergen.kommune.no</a>
Byggeleder	Kjetil Krogsrud	Asplan Viak AS	<a href="mailto:Kjetil.Krogsrud@asplanviak.no">Kjetil.Krogsrud@asplanviak.no</a>
SHA-koordinator prosjektering	Torry Fratini Flesland	Asplan Viak AS	<a href="mailto:Torry.Flesland@asplanviak.no">Torry.Flesland@asplanviak.no</a>
SHA-koordinator utførelse	Olav Turøy	Asplan Viak AS	<a href="mailto:Olav.Turoy@asplanviak.no">Olav.Turoy@asplanviak.no</a>

Prosjekterende	Tor Andersson	Asplan Viak AS	Tor.andersson@asplanviak.no
Hovedentreprenør			
<i>Sett inn flere rader ved behov</i>			

## 2. ORGANISERING – ENTREPRISEFORM OG ROLLEFORDELING

Kontraksarbeidet vil bli organisert som delte entrepriser.



### 3. FREMDRIFTSPLAN

Før oppstart av arbeidene skal entreprenør utarbeide en fremdriftsplan for utførelsesfasen.

Fremdriftsplanen skal vise at de forskjellige arbeidsoperasjoner ikke sammenfaller på en slik måte i tid eller sted at arbeidstakerne utsettes for farer, og skal være så detaljert at den er et hensiktsmessig verktøy for koordinering i utførelsesfasen.

#### 3.1. Hovedfremdriftsplan i utførelsesfasen (viktige milepæler)

Hovedfremdriftsplan er basert på at man må ferdigstille avløpsnett fra sør mot nord slik at man kan koble inn nye pumpestasjoner etter hvert som ledningsanlegget etappevis ferdigstilles. Det er gjort en innledning vurdering av mulig fremdrift gitt de kravene som foreligger for opprettholdelse av trafikk i Morvikvegen.

Beskrivelse	Dato
Bygge-/anleggsstart	Aug 2021
Ferdig Trase E og Trase D – oppstart Saudalen pumpestasjon	Des 2023
Ferdig Trase C – oppstart Lokketodalen pumpestasjon	Juli 2024
Ferdig Trase B – Oppstart Mjølkeråen pumpestasjon	Des 2024
Ferdig Trase A – Oppstart Naustvegen pumpestasjon	Des 2024
Nesveien – kan starte tidlig, ferdigstillelse avhengig av levering av pumpestasjon	Juni 2022
Kvernevik – kan starte tidlig, ferdigstillelse avhengig av levering av pumpestasjon	Juni 2022
Ferdig trykkavløp fra Bryggjedalen til innløp Kvernevik renseanlegg	Sept 2022
Ferdigstillelse	
Overtakelse fra entreprenør	April 2025

#### 3.2. Detaljert fremdriftsplan

Det henvises til gjeldende fremdriftsplan. Fremdriftsplaner er en del av SHA-planen, og må være tilgjengelig for alle arbeidsgivere og arbeidstakere på bygge- eller anleggsplassen.

### 4. SPESIFIKKE TILTAK

I dette kapitlet beskrives spesifikke tiltak knyttet til arbeider som kan innebære fare for liv eller helse. De spesifikke tiltakene er basert på risikovurderinger byggherren og de prosjekterende har utført i forbindelse med planlegging og prosjektering av prosjektet. Dette gjelder for risikoforhold som følge av byggherrens og de prosjekterendes «valg».

Løpende risikovurderinger skal inngå som en del av entreprenørens internkontroll. Det innebærer blant annet at han skal foreta løpende vurdering av identifiserte risikoområder og spesifikke tiltak i SHA-planen. Videre skal han informere byggherren om risikoforhold og spesifikke tiltak som ikke er beskrevet i planen. Se også pkt. 1.2.

Aktivitet/farekilde	Fare/uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument	Ansvarlig for tiltaket
<p>Handling eller forhold som kan medføre en uønsket hendelse. Husk at en aktivitet/farekilde kan ha flere uønskede hendelser.</p>	<p>Hendelse eller tilstand som kan medføre personskade, helseskade eller dødsfall.</p>	<p>Det må beskrives spesifikke tiltak for arbeidsoperasjoner som ut fra stedlige forhold, arkitektoniske eller tekniske løsninger er vurdert å medføre uakseptabel risiko og som ikke ivaretas av forskriftskrav og normal arbeidsinstruks.</p>	<p>Eksempler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrivelse</li> <li>• Tegninger</li> <li>• Riveplaner</li> <li>• Geotekniske rapporter</li> <li>• Risikovurdering</li> </ul>	<p>Eksempler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggherre</li> <li>• Rådgiver</li> <li>• Entreprenør</li> </ul>
<p><b>Arbeid nær installasjoner i grunnen.</b></p> <p>Grave og sprengningsarbeid i nærheten av VL, SPV og OV.</p>	<p>Ledningsbrudd</p>	<p>Forhåndsbeifaring for å påvise installasjoner i grunnen. Prosedyrer og SJA ved alt arbeid i nærheten av trykkledninger.</p> <p>Forsiktig graving langs eksisterende konstruksjoner</p> <p>Måle rystelser ved sprengning.</p>	<p>Tegninger og innmålingsdata for installasjoner i grunnen</p> <p>VA kart</p> <p>Ns8141</p> <p>Beskrivelse</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner.</b></p> <p>Grave og sprengningsarbeid i nærheten av strømførende installasjoner. Stolper og luftledninger</p>	<p>Kabelbrudd</p> <p>Skader på stolper</p>	<p>Det skal skaffes gravemelding fra de relevante etater før arbeidene starter. Kabelpåvisning og SJA. Ledningseier skal være tilstede ved arbeid nær strømførende ledninger</p>	<p>Ledningseiers prosedyre for arbeid nær elektriske installasjoner</p> <p>Gravemelding</p> <p>Kabelkart</p> <p>Beskrivelse</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid på steder med passerende trafikk.</b></p> <p>Grave og</p>	<p>Påkjørsel/kollisjon ved inn-/utkjøring til anleggsområde/riggareal</p>	<p>Arbeidsvarsling. Skilting om anleggsområde/anleggstrafikk</p> <p>Midlertidig redusering av fartsgrense. Midlertidig</p>	<p>Arbeidsvarslingsplan</p> <p>Skiltplan</p>	<p>Entreprenør</p>

<p>massetransport</p> <p>Montering av tyngre utstyr</p> <p>Pigging</p>	<p>Påkjørsel av arbeidere/Publikum</p> <p>Skade på egne arbeidere eller passerende publikum som følge av pigging.</p>	<p>veirekkverk</p> <p>Inngjerding av områder</p> <p>Manuell dirigering/signalmann</p> <p>Pro Belysning</p>	<p>Beskrivelse</p>	
<p><b>Arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme</b></p> <p>Ras:</p> <p>Graving, massetransport, montering av kummer og rør, ved grøftekant</p> <p>Ras utfall fjellskjæring</p> <p>Ras utfall mur:</p> <p>Grøftegraving i nærheten av murer</p>	<p>Utrasing av byggegrop og grøfter. Feil lagring av masser som kan føre til ras/begraving.</p> <p>Steinsprang/utfall fra høye bergskjæring samt fra ovenforliggende terreng.</p> <p>Undergraving av mur</p>	<p>Kontrollere og planlegge graveskråninger. Rømningsvei tilgjengelig. Bruk av stige. Bruke grøftekasse/spunt ved behov.</p> <p>Vurdere og evt. Installere sikringstiltak på topp skjæring, samt grundig rensk og fortløpende sikring ved berguttaket.</p> <p>Planlegg graving ved murer og andre installasjoner</p>	<p>Tegninger og beskrivelse. Forskrifter og publikasjoner</p> <p>Va-Normen</p> <p>Forskrift om utførelse av arbeid Kapittel 21</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff.</b></p> <p>Grøftesprengning</p>	<p>Steinsprut fra salve</p> <p>Ukontrollert detonering</p> <p>Rystelseskader</p> <p>Forsaker</p>	<p>Det skal utarbeides prosjektspesifikk sprengningsplaner (Posteplaner, salveplan, berrapport etc)</p> <p>Arbeidet skal utføres iht Eksplosjonsforskriften og NS 8141</p> <p>Sikker lagring, transport og håndtering av sprengstoff. Sprengningssertifikat for Bergsprenger og Sprengningsleder</p>	<p>Eksplosjonsforskriften</p> <p>Sprengningsplaner</p> <p>NS 8141</p>	<p>Entreprenør</p>

<p><b>Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler.</b></p> <p>Montering av: pumpestasjon</p> <p>Lys</p> <p>Ventilasjon</p> <p>Pumpeledning</p> <p>Asfaltering</p>	<p>Fall og klemskader</p> <p>Dårlig ventilering CO2 forgiftning</p> <p>Skade på eks spillvannsledning ledning under trykk med følgeskader</p>	<p>God belysning, egne SJA</p> <p>Ventilering</p> <p>Elektrisk utstyr/Maskiner</p> <p>Rekkefølgeplaner</p>		<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid som innebærer fare for drukning.</b></p> <p>Montering av spv ledning</p>	<p>Ved sjøarbeider, fall på sjøen</p> <p>Brudd på eks spillvannsledning ledning i tunnel som er under trykk med konsekvens at tunnel fylles opp.</p>	<p>Egne prosedyrer og rutiner ved arbeid nær sjø. Bruk av redningsvest ved arbeider på sjø. Båt og utstyr tilpasset jobben som skal utføres</p> <p>Rekkefølgeplan for hvor arbeider skal foregå i tunnel.</p>		<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr</b></p> <p>Montering og inntrekking av spv ledning til tunnel</p>	<p>Drukning og sitte fast/klemskader</p>	<p>Utarbeide prosedyrer og SJA</p> <p>Følge dykkerforskriften</p>	<p>Dykkerforskriften</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid med montering og demontering av tunge elementer</b></p> <p>Installasjon av tunge rør, ventiler, maskiner/apparater, betongelementer og stålkonstruksjoner</p>	<p>Klemskader/støtskader</p>	<p>Krav til riktig og godkjent løfteutstyr/innfestning. God planlegging/koordinering og SJA. Bruk av personlig verneutstyr. Ikke gå under hengende hiv</p>		<p>Entreprenør</p>



<p><b>Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander.</b></p> <p>Grøft og rørleggerarbeid Arbeid i tunnel</p>	<p>Manglende sikring/merking som kan føre til personskader/klemskader/fall skader/ slagskader. Steinsprang fra overliggende nyetablert bergskjæring. Nedfall fra eksisterende skjæringer/murer/Tunnel</p>	<p>Prosedyrer og SJA. Bruk av godkjent stilas og sikringsutstyr. Kontroll og jevnlig inspeksjon av tiltak. Alltid jobbe under renset/ kontrollert evt. sikret bergskjæring. Godt arbeidslys. Ryddig arbeidsplass Besiktigelse av geolog</p>	<p>Rigg Rapporter Beskrivelse Forskrift om utførelse av arbeid Kapittel 21</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner</b></p> <p>Fare for nedfall av eksisterende vei mur ved Mjølkeråen.</p>	<p>Konstruksjonssvikt og ukontrollert fall av tyngre deler/elementer</p>	<p>Kontrollere eksisterende konstruksjonstegninger. God sikring av rivningsområde. Holde avstand. Bruk av riktig utstyr Sikre grunnforhold/oppstillingsplasser</p>	<p>Eksisterende konstruksjonstegninger og statiske beregninger</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner</b></p> <p>Boring Komprimeringsarbeider Montering av rør</p>	<p>Hørselskader og lungeskader. Miljøgifter Bakteriologisk/virus(spillvann) påvirkning</p>	<p>Personlig verneutstyr og gode rutiner for renhold. Gjennomgang av stoffkartotek og utarbeiding av SJA i spesielle tilfeller. Støvsuger på borerigg. Miljøvennlige anleggsmaskiner Miljø/tiltaksplan Vaksiner</p>	<p>Stoffkartotek</p>	<p>Entreprenør</p>
<p><b>Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare.</b></p> <p>Sveising Takdekking</p>	<p>Brann- og personskader ved sveising, taktekking, kapping, sliping Sprengningsarbeider. Påtreffe forsagere (gjenstående</p>	<p>Godkjent kurs for varmtarbeider. Tilgjengelig slukkeutstyr. Sprengningssertifikat og følge forskrifter for håndtering av sprengstoff. SJA ved nødvendige tilfeller. Bruk av sprengstoffhund til å lukte opp</p>		<p>Entreprenør</p>

Kapping/sliping Sprengningsarbeider	sprengstoff fra tidligere anleggsperiode)	gammelt sprengstoff ved behov		
<b>Arbeid med utgraving nær eksisterende bygningssmasse</b>  Graving av grøft for rør og kummer	Undergraving av fundamenter og bygningsmasser	Kontroll av løsninger i prosjekteringsfasen. Sjekke armeringstegninger og beregninger. Riktig beskrivelse av bergsikring og grave- sprengningsarbeider.	Geolograpport for nødvendige tiltak  Beskrivelse	Prosjekterende Entreprenør
<b>Epidemi /Force Majeure</b>  Koronavirus	Smitteutbrudd, uteblivelse av arbeidere i samkjøringsfaser, ved viktige operasjoner	Følge myndighetenes råd om smitteverntiltak.  Utarbeide egne plass spesifikke tiltak		Alle

## 5. RUTINER FOR AVVIKSBEHANDLING – ENDRING OG OPPDATERING AV SHA-PLANEN

Alle på bygge-/anleggsplassen har et ansvar for å rapportere avvik (endringer og oppdateringer) fra denne SHA-planen.

Rutine for avviksbehandling:

- Behov for endringer skal skriftlig meldes til koordinator utførelse (KU) umiddelbart forholdet oppdages.
- KU registrerer innmeldt/oppdaget behov for endring fra SHA-planen gjennom prosjektets (byggherrens) avvikssystem.
- Beslutning om nødvendig tiltak tas av byggherren v/prosjektleder/byggeleder i samråd med KU og anleggsleder eller tilsvarende hos de utførende.
- Informasjon om endring og tiltak til alle i henhold til SHA-planens distribusjonsliste.
- SHA-planen oppdateres av vedkommende som står oppført som ansvarlig for oppdatering av SHA-plan hos byggherren.