


BERGEN KOMMUNE

PLAN FOR SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ (SHA-PLAN)

RENERE HAVN BERGEN
STORE LUNGEGÅRDSVANN – RYDDING AV SKROT PÅ SJØBUNN



Dokumentinformasjon

Tittel:	SHA-plan Skrotrydding Store Lungegårdsvann		
COWI-kontor:	Bergen		
Oppdrag nr:	A109463	Rapportnummer	RAP-A109463-2022-05
Utgivelsesdato:	27.04.2002	Antall sider:	14
Tilgjengelighet:	Åpen	Antall vedlegg:	
Utarbeidet:	Christian Mulelid	Sign.	
Kontrollert:	Bjørn Christian Kvisvik	Sign.	
Godkjent:	Bjørn Christian Kvisvik	Sign.	
Oppdragsgiver:	Bergen kommune	Oppdragsgivers kontaktperson:	Anne Christine Knag
Stikkord:	Skrotrydding, Store Lungegårdsvann		

INNHOOLD

1	Innledning	4
1.1	Beskrivelse av prosjektet	4
1.2	Beskrivelse av delprosjekt Skrotrydding	5
2	Organisasjonskart	6
3	Fremdrift	7
3.1	Hovedfremdriftsplan	7
3.2	Detaljert fremdriftsplan	7
4	Risikovurdering	8
4.1	Generelt	8
4.2	Arbeidsmøter	9
4.3	Spesifikke tiltak	9
5	Rutine for behandling av endringer og oppdatering av planen	11
6	Vedlegg	12

1 Innledning

Prosjektet Renere Havn Bergen skal gjennomføre oppryddingstiltak i forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann i Bergen, hvor det foregår uakseptabel spredning av miljøgifter. Bergen kommune, ved Bymiljøetaten er byggherre og oppdragsgiver. Statsforvalteren i Vestland (tidligere Fylkesmannen i Hordaland) er forurensningsmyndighet for tiltaket. Statsforvalteren har gitt tillatelse til tildekking av forurenset sjøbunn, og mudring dersom det oppstår behov for det, med påfølgende vilkår. I forkant av tiltaket skal det gjennomføres skrottrydding av sjøbunnen.

COWI har stått for prosjektering, beskrivelser og utarbeidelse av konkurransegrunnlag.

De utførende parter (entreprenører) engasjert for oppdraget plikter å følge SHA-planen og innarbeide relevante deler av denne i sitt eget internkontrollsystem iht. Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften).

Utførende parter (entreprenører) skal planlegge utførelsen av bygge- og anleggsarbeidene iht. byggherrens SHA-plan, men plikter selv å risikovurdere forhold ved bygge/anleggsplassen og informere byggherren om risikoforhold som ikke er beskrevet i planen.

SHA-planen skal holdes oppdatert gjennom hele prosjektet og gjøres kjent for alle som er involvert. Det er byggherrens ansvar at dette gjøres.

Tabell 1 – Distribusjon av SHA-plan

Funksjon	Virksomhet	Kontaktperson	E-post
Byggherre (BH)	Bergen kommune	Anne Christine Knag	anne.knag@bergen.kommune.no
Byggherrens representant (BHR)	<i>Ikke avklart p.t.</i>		
SHA-koordinator prosjektering (KP)	COWI AS	Christian Mulelid	chmd@cowi.com
SHA-koordinator utførelse (KU)	<i>Ikke avklart p.t.</i>		
Prosjekterende	COWI AS	Bjørn Christian Kvisvik	bckv@cowi.com
Entreprenør	<i>Ikke avklart p.t.</i>		

1.1 Beskrivelse av prosjektet

Sjøbunnen i Bergen havn er sterkt forurenset av en rekke miljøgifter, og det skal gjennomføres tiltak i 3 delområder (Puddefjorden, Store Lungegårdsvann og Vågen) for å begrense spredning av forurensning til næringskjeden og miljøet for øvrig. Puddefjorden ble ryddet for skrot og den forurensete sjøbunnen tildekket med rene masser i 2017-18. I Store Lungegårdsvann starter tiltaket

med skrotrydding i 2022, og det skal utføres tiltak mot forurenset sjøbunn i 2022-23 gjennom mudring av et mindre område ved gamle Nygårdsbro og tildekking av forurenset sjøbunn.



Figur 1. Store Lungegårdsvann i Bergen. Kartet viser tilkomsten til Store Lungegårdsvann under de tre Nygårdsbroene, med Gamle Nygårdsbro som den mest begrensende for båttrafikken. I den nordøstre delen av Store Lungegårdsvann har det pågått en utfylling i forbindelse med ny bybanetrasé og, og det skal pågå etablering av bystrand fra 2022-24.

Prosjektet er oppdelt i tre delprosjekter:

- › Skrotrydding fra sjøbunnen i Store Lungegårdsvann
- › Mudring av sedimenter ved Gamle nygårdsbro
- › Tildekking av sjøbunnen i Store Lungegårdsvann

Denne SHA-planen gjelder for delprosjektet skrotrydding.

1.2 Beskrivelse av delprosjekt Skrotrydding

I delprosjekt Skrotrydding skal sjøbunnen i Store Lungegårdsvann ryddes for skrot, båtvrak og diverse andre gjenstander. Skrotet skal tas på land og spyles, og fraktes til avfallsmottak.

Delprosjektet Skrotrydding består av følgende hovedaktiviteter:

- › Rydding av skrot fra sjøbunnen i Store Lungegårdsvann
- › Sortering av skrot på riggområde
- › Transport av sortert skrot til avfallsmottak

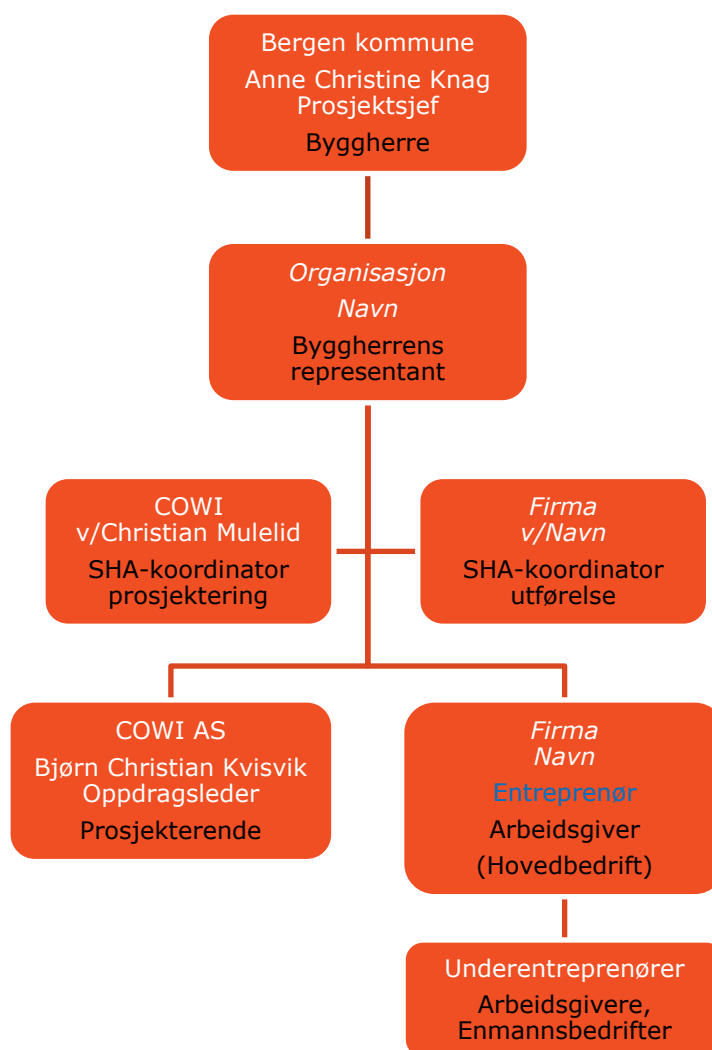
2 Organisasjonskart

Delprosjekt Skrottrydding gjennomføres som utførelsesentreprise (*generalentreprise*) etter NS 8405.

Hvit tekst angir navn på firma og person.

Svart tekst angir rolle iht. Byggherreforskriften.

Blå tekst angir entrepriseforhold.



Figur 2 – Organisasjonskart

3 Fremdrift

3.1 Hovedfremdriftsplan

Iht. byggherreforskriften § 8 skal SHA-plan inneholde "en fremdriftsplan som beskriver når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, hvor det tas hensyn til koordinering av de forskjellige arbeidsoperasjonene".

Det er byggherren som er ansvarlig for at planen oppdateres fortløpende. Oppdateringen utføres i samarbeid med entreprenørene.

Tabellen nedenfor angir overordnede milepæler for de tre delprosjektene.

Tabell 2 – Viktige milepæler

Aktivitet	Beskrivelse	Dato
1	Oppstart delprosjekt skrotrydding	Juli/august 2022
2	Ferdigstillelse delprosjekt skrotrydding	November 2022
3	Oppstart delprosjekt mudring	September 2022
4	Ferdigstillelse delprosjekt mudring	Oktober 2022
5	Oppstart delprosjekt tildekking sjøbunn	Desember 2022
6	Ferdigstillelse delprosjekt tildekking sjøbunn	Desember 2023

3.2 Detaljert fremdriftsplan

Det skal utarbeides en detaljert fremdriftsplan for gjennomføringen av de enkelte delprosjektene før arbeidene starter opp. Her skal det settes av tilstrekkelig tid til at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø kan ivaretas.

Fremdriftsplanen skal utarbeides av entreprenør, som skal gjøre denne kjent for alle utførende i prosjektet. Planen skal oppdateres dersom det oppstår endringer i fremdriften underveis.

4 Risikovurdering

4.1 Generelt

Basert på aktivitetene som skal utføres, har det blitt gjennomført en identifisering av prosjektspesifikke utfordringer som krever tiltak utover det som dekkes av øvrige forskriftskrav og regelverk. Generell risiko forutsettes håndtert gjennom entreprenørens Internkontrollsystem og HMS-arbeid.

Byggherrens overordnede risikovurdering med tiltak er ikke nødvendigvis uttømmende. Entreprenør skal vurdere byggherrens konklusjon, samt utføre selvstendig vurdering av risikofylte arbeidsoperasjoner.

Det er tatt utgangspunkt i de 17 aktivitetene som Byggherreforskriften angir i § 8 (se oppsummering nedenfor). Det er kun aktuelle aktiviteter som er videreført til risikovurderingen i kapittel 6.

Tabell 3 – Oppsummering av de 17 punkter fra Byggherreforskriften § 8

Nr.	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen	X		Rørledninger, fortøyningsfester, m.m. på sjøbunnen.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	X		Kabler på sjøbunnen.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk	X		Allmenn ferdsel på sjøen og ved riggområde.
4	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	X		Skrotrydding langs bredder. Fjerning av større gjenstander fra sjøbunnen.
5	Arbeid som medfører bruk av sprengstoff		X	Ikke aktuelt.
6	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler		X	Ikke aktuelt.
7	Arbeid som medfører fare for drukning	X		Arbeider og riggområde ved sjøkanten. Arbeid på/fra lekter/båt.
8	Arbeid i senkekasser der luften er komprimert		X	Ikke aktuelt.
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	X		Skrotrydding på sjøbunn.
10	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander	X		Kraning av skrot – fra sjøbunn til båt, fra båt til riggområde, fra riggområde til lastebil. Arbeider nær og under broer (Møllendalselven, Gamle og Nye Nygårdsbro, Nonnekloppen).
11	Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner		X	Ikke aktuelt.
12	Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer		X	Ikke aktuelt.
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	X		Arbeider nære helikopterlandingsplass for Norsk Luftambulansse ved Møllendalselven
14	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, eller som innebærer et lov- eller forskriftsfestet krav til helsekontroll	X		Arbeider nære overløp fra avløpsnettlet flere steder. Skrotrydding på forurenset sjøbunn. Spyling av forurenset skrot og dykkere med forurensning på dykkerklær/utstyr.

Nr.	Beskrivelse	Ja	Nei	Kommentar
15	Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkte soner		X	Ikke aktuelt.
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	X		Mulighet for å treffe på gamle eksplosiver/sprenglegemer fra 2. verdenskrig på sjøbunnen.
17	Arbeid som innebærer fare for helseskadelige ergonomiske belastninger	X		Rydding av tunge gjenstander fra sjøbunnen.

4.2 Arbeidsmøter

Risikovurderinger er gjennomført på Teams 25.2.2022 og 20.4.2022. Tabell 3 viser deltakerne på møtene.

Tabell 4 – Arbeidsmøter risikovurdering

Navn	Funksjon	Virksomhet	Deltagelse møter	
			25.2.22	20.4.22
Anne Christine Knag	Prosjektsjef	Bergen kommune	X	X
Erlend Tønning	Hovedbyggeleder/ prosjektkoordinator	Bergen kommune		X
Anders Nordstrønen	Prosjektleder Bystranden	Bergen kommune		X
Bjørn Christian Kvisvik	Prosjektkoordinator	COWI AS	X	X
Christian Mulelid	SHA-koordinator prosjektering	COWI AS	X	X
Ane Moe Gjesdal	Miljørådgiver	COWI AS	X	X
Aud Venke Sundal	Miljørådgiver	COWI AS	X	X

4.3 Spesifikke tiltak

Risikovurderingen i sin helhet ligger som vedlegg. Oppsummeringen er gitt nedenfor.

Gjennomgangen gir følgende hovedkonklusjoner:

- › Det skal hentes ut kart over rørledninger på sjøbunnen. Forsiktig rydding/jobbing nær ledninger.
- › Uthenting av kabelkart som viser hvor kabler går på sjøbunnen. Forsiktig rydding/jobbing nær kabler. Kontakt opprettes med kabeleiere og arbeid utføres iht. avtale med disse.
- › Arbeidsområde rundt dykker markeres på overflaten, godt synlig for båter som kjører på Store Lungegårdsvann.
- › Ved murer, skråninger utfyllingsfronter må det tas hensyn til fare for utglidning, grunnbrudd. Dykker må holde tilstrekkelig avstand ved oppheising.
- › Ved oppheising av større gjenstander må dykker holde god avstand til gjenstandene som heises opp. Radiokontakt med båt.

- › Sikring av sjøkant med gjerder e.l.
- › Ikke jobbe alene nær sjøkant (2 meter). Redningsutstyr tilgjengelig. Beredskapsplan skal utarbeides og følges.
- › Bruk av flytevest. Ikke jobbe alene. Redningsutstyr tilgjengelig. Beredskapsplan skal utarbeides og følges.
- › Avsperrede heisesoner der skrot heises på land. Ikke oppholde seg under hengende last. Bruk av styringstau der dette er mulig og hensiktsmessig. Bruk av hjelm.
- › Skilting på broer om at det foregår arbeid i sjøområdet under. Gjelder kun for broen for gående (og bybane).
- › Bruk av hjelm.
- › Etablere tidlig dialog med Norsk Luftambulanse.
- › For ferdigstilling av SHA-plan: Ta kontakt med NLA for å klarhet i sikkerhetsavstander, krav etc.
- › Bruk av riktig verneutstyr. Fasiliteter for vasking og rengjøring på overflate/riggområde.
- › God ventilering der hvor skrot lagres på båt, evt. i friluft.
- › Dersom spyling av skrot, utstyr, dykkere etc. skjer i lukket rom, skal det være tilstrekkelig ventilering, og det skal overvåkes H₂S-nivå i luften.

Før oppstart må det bl.a. utarbeides:

- › Riggplan
- › Omforent fremdriftsplan

5 Rutine for behandling av endringer og oppdatering av planen

Avvik fra SHA-planen

Endringer i SHA-planens forutsetninger skal håndteres som avvik. Med avvik er her å forstå:

- › Endringer i organisasjon, både byggherres og entreprenørens organisasjon
- › Endringer i tidsplanen, fremdriftsplanen ved forhold som har betydning for samordningen av arbeidsoperasjoner mellom de ulike entreprenørene
- › Forhold som krever spesielle tiltak. Når det avdekkes nye forhold som ikke allerede er beskrevet i SHA-planen og som er av betydning for arbeidstakernes liv og helse.

Entreprenørens plikter

Representant fra entreprenør skal straks melde til byggherren når det avdekkes eller oppstår avvik knyttet til organisasjon eller fremdrift, og når nye forhold som krever spesielle tiltak oppstår. I avviksmeldingen skal det fremkomme forslag til løsninger som bidrar til å lukke avviket.

Byggherrens plikter

Byggherren skal vurdere avvikene, eventuelle drøfte forslag til løsninger før beslutning om tiltak tas.

Byggherren skal fortløpende oppdatere SHA-planen når det oppstår endringer i planforutsetningene som har betydning for arbeidstakernes liv og helse.

Entreprenøren skal umiddelbart orientere sine ansatte og underentreprenører om endringer og oppdateringer av SHA-planen.

6 Vedlegg

Risikovurdering

Nr.	Aktivitet/farekilde	Fare/uønsket hendelse	Spesifikke tiltak
1	Arbeid nær installasjoner i grunnen <i>Rørledninger på sjøbunnen.</i>	Ledningsbrudd.	Hentes ut kart over rørledninger på sjøbunnen. Forsiktig rydding/jobbing nær ledninger.
2	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner <i>Kabler på sjøbunnen.</i>	Strømgjennomgang.	Uthenting av kabelkart som viser hvor kabler går på sjøbunnen. Forsiktig rydding/jobbing nær kabler. Kontakt opprettes med kabeleiere og arbeid utføres iht. avtale med disse.
3	Arbeid på steder med passerende trafikk <i>Arbeider på sjø med passerende trafikk.</i>	Påkjørsel, kollisjon.	Arbeidsområde rundt dykker markeres på overflaten, godt synlig for båter som kjører på Store Lungegårdsvann.
4a	Arbeid hvor personer kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme <i>Skrotrydding langs bredder.</i>	Utrasing, utglidning av sjøbunn eller bredde.	Ved murer, skråninger utfyllingsfronter må det tas hensyn til fare for utglidning, grunnbrudd. Dykker må holde tilstrekkelig avstand ved oppheising.
4b	" <i>Fjerning av større gjenstander fra sjøbunnen.</i>	Utrasing, utglidning av sjøbunn.	Ved oppheising av større gjenstander må dykker holde god avstand til gjenstandene som heises opp. Radiokontakt med båt.
7a	Arbeid som medfører fare for drukning <i>Arbeider og riggområde ved sjøkant.</i>	Arbeidere faller på sjøen.	Sikring av sjøkant med gjerder e.l. Ikke jobbe alene nær sjøkant (2 meter). Redningsutstyr tilgjengelig. Beredskapsplan skal utarbeides og følges.
7b	" <i>Arbeider på/fra lekter/båt.</i>	Arbeidere faller på sjøen.	Bruk av flytevest. Ikke jobbe alene. Redningsutstyr tilgjengelig. Beredskapsplan skal utarbeides og følges.

Nr.	Aktivitet/farekilde	Fare/uønsket hendelse	Spesifikke tiltak
9	Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr <i>Skrotrydding på sjøbunnen.</i>	Dykker kan hekte seg fast i gjenstander, ledninger, forankringer småbåthavn, etc.	Entreprenør må dokumentere gode HMS-rutiner.
10a	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander <i>Kraning av skrot.</i>	Fallende gjenstander.	Avsperrede heisesoner der skrot heises på land. Ikke oppholde seg under hengende last. Bruk av styringstau der dette er mulig og hensiktsmessig. Bruk av hjelm.
10b	" <i>Arbeider nær og under bruer (Møllendalselven, Gamle og Nye Nygårdsbro, Nonnekloppen).</i>	Fallende gjenstander.	Skilting på broer om at det foregår arbeid på sjøen under broen for gående (og bybane) Bruk av hjelm.
13	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner <i>Arbeider nære helikopterlandingsplass for Norsk Luftambulans ved Møllendalselven.</i>	Høyt støynivå og sterk vind ved takeoff og landing for helikopter.	Etablere tidlig dialog med Norsk Luftambulans. For ferdigstilling av SHA-plan: Ta kontakt med NLA for å klarhet i sikkerhetsavstander, krav etc.
14a	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, eller som innebærer et lov- eller forskriftsfestet krav til helsekontroll <i>Arbeider nære overløp fra avløpsnettene flere steder.</i>	Sedimentert kloakk ved utløpene, smittefare.	Bruk av riktig verneutstyr. Fasiliteter for vasking og rengjøring på overflate/riggområde.
14b	" <i>Skrotrydding på forurenset sjøbunn.</i>	Eksponering for H ₂ S for arbeider på overflaten/båt.	God ventilering der hvor skrot lagres på båt, evt. i friluft.
14c	" <i>Spyling av forurenset skrot og av dykkere med forurensning på dykkerklær/utstyr.</i>	Eksponering for H ₂ S, forurensede sedimenter, smittestoffer, spylevann.	Dersom spyling av skrot, utstyr, dykkere etc. skjer i lukket rom, skal det være tilstrekkelig ventilering, og det skal overvåkes H ₂ S-nivå i luften.

Nr.	Aktivitet/farekilde	Fare/uønsket hendelse	Spesifikke tiltak
16	Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare <i>Mulighet for å treffe på gamle eksplosiver/sprengelegemer fra 2. verdenskrig.</i>	Eksplosjon	Ved oppdagelse av eller mistanke om udetonerte sprenglegemer skal politiet kontaktes på tlf 112.
17	Arbeid som innebærer fare for helseskadelige ergonomiske belastninger <i>Rydding av tunge gjenstander fra sjøbunnen. Håndtering av tunge gjenstander.</i>	Ergonomiske belastninger, tunge løft	Bruk av kran, vinsj, etc. for løfting av tunge gjenstander både på/fra sjøbunn og på båt/overflate.