
RAPPORT

Horten Karljohansvern

OPPDRAAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan
med risikovurdering

DATO / REVISJON: 2. mai 2022 / 00

DOKUMENTKODE: 10228458-RIGm-RAP-004



Multiconsult

Forsidebilde: *Flyfoto av «strand nord». Foto: Multiconsult*

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredje parter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDRAG	Horten Karljohansvern	DOKUMENTKODE	10228458-RIGm-RAP-004
EMNE	Strand nord og strand nord indre – SHA-plan	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAGSLEDER	Anne Kristine Søvik
KONTAKTPERSON	Bjørn Vegard Løkstad	UTARBEIDET AV	Anne Kristine Søvik
KOORDINATER	Sone: 32 Øst: 58473 Nord: 658916	ANSVARLIG ENHET	10233012 Vest Miljørådgivning
GNR./BNR./SNR.	124 / 4 / / Horten		

SAMMENDRAG

Det skal gjennomføres sanering av forurenset grunn på en strand på Karljohansvern i Horten kommune.

Denne SHA-planen gjelder for planlagt sanering og er utarbeidet iht. krav i forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser § 8 (Byggherreforskriften, BHF). SHA-planen har fokus på risikovurderinger med beskrivelse av arbeider og tiltak som kan innebære fare for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø for arbeidstakere i prosjektet.

00	02.05.2022	SHA-plan	A.K. Søvik	T. Skogesal	A.K. Søvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

Vedlegg	4
1 Innledning	5
1.1 Formålet med SHA-planen	5
1.2 Distribusjon og oppdatering av SHA-planen	5
1.3 Orientering om prosjektet	6
2 Organisasjon	7
2.1 Styringssystemer	8
3 Fremdriftsplan	9
4 Spesifikke tiltak	9
4.1 Formål	9
4.2 Tiltak	9
4.2.1 Riggplan	10
4.2.2 HMS-plan	10
4.2.3 Sikker jobb analyse (SJA)	10
4.2.4 Beredsskapsplan	10
4.2.5 Opplæring og kommunikasjon	10
4.2.6 Trafikkavviklingsplan	10
4.2.7 Gjennomføring- og bemanningsplan	10
5 Rutiner for avviksbehandling	21
6 Referanser	21

Vedlegg

Vedlegg A	Revisjonsliste
Vedlegg B	Forslag til detaljert fremdriftsplan

1 Innledning

Det skal gjennomføres sanering av forurensset grunn på en strand på Karljohansvern i Horten kommune.

Denne planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-planen) er utarbeidet i henhold til Byggherreforskriften §8. Planen beskriver hvordan de prosjektspesifikke risikoforholdene som er avdekket under planlegging og prosjektering skal behandles.

1.1 Formålet med SHA-planen

SHA-planen er byggherrens verktøy for å sikre at risikoforholdene i prosjektet håndteres på en forsvarlig måte. SHA-planen skal være lett tilgjengelig for arbeidsgivere og arbeidstakere på anleggsplassen. Alle plikter å sette seg inn i SHA-planen og sikkerhetsbestemmelsene som gjelder for anleggsplassen.

Entreprenør må innarbeide tiltak mot de påpekte risikoforholdene i egen HMS-plan for prosjektet.

Målsettingen for SHA-arbeidet er at prosjektet skal gjennomføres uten skade på personer, og med et godt arbeidsmiljø for dem som jobber på anlegget.

1.2 Distribusjon og oppdatering av SHA-planen

Forsvarsbygg som byggherre er ansvarlig for at SHA-planen blir utarbeidet, oppdatert og gjort kjent på anleggsplassen. Forsvarsbygg vil dermed være SHA-koordinator for utførelsen. Entreprenør har ansvar for at egne medarbeidere og eventuelle innleide underentreprenører/nye medarbeidere som kommer til i løpet av anleggsperioden blir gitt all nødvendig SHA-informasjon på et språk de forstår. Den enkelte virksomhet har ansvar for å holde sine arbeidstakere og verneombud løpende informert om forhold av betydning for SHA i prosjektet. Gjeldende versjon av SHA-planen skal være oppslått på anleggsplassen.

HMS skal være fast sak på alle byggemøter, hvor blant annet alle registrerte avvik og uønskede hendelser gjennomgås. Oppdatering av planen bekjentgjøres i byggemøter og distribueres på epost. Distribusjonsliste er gitt i Tabell 1.1.

Planen skal revideres dersom det er vesentlige endringer i prosjektet eller aktiviteter som kan påvirke sikkerhet, helse eller arbeidsmiljø. Enhver som oppdager feil eller mangler i planen eller endrede risikoforhold, har plikt til å melde dette til SHA-koordinator. Revisjonsliste er lagt ved i vedlegg A.

Tabell 1.1: Distribusjonsliste for SHA-plan.

Navn	Funksjon	Virksomhet	E-post
...			
...			
...			

1.3 Orientering om prosjektet

En strand på østsiden av Karljohansvern er forurensset av en rekke miljøgifter, der særlig bly er påvist i svært høye konsentrasjoner. Det skal gjennomføres tiltak for å fjerne forurensede masser, slik at området får et akseptabelt forurensningsnivå i henhold til aktuell bruk. Aktuelt tiltaksområde omfatter de to områdene «strand nord» og «strand nord indre» (se Figur 1.1), og har et totalt areal på ca. 7400 m².

På «strand nord» omfatter nødvendig tiltak oppgraving og fjerning av overflatenære masser (0-1 m) med bly i tilstandsklasse 3, 4, 5 og >tilstandsklasse 5, samt dypereliggende masser (masser fra 1 m dyp og ned til grunnvannsspeilet) med bly i tilstandsklasse 5. På «strand nord indre» omfatter nødvendig tiltak oppgraving og fjerning av overflatenære masser (0-1 m) med bly i tilstandsklasse 4 og 5, samt dypereliggende masser (masser fra 1 m dyp og ned til grunnvannsspeilet) med bly i tilstandsklasse 5. Se også utarbeidet tiltaksplan med graveplan /1/.

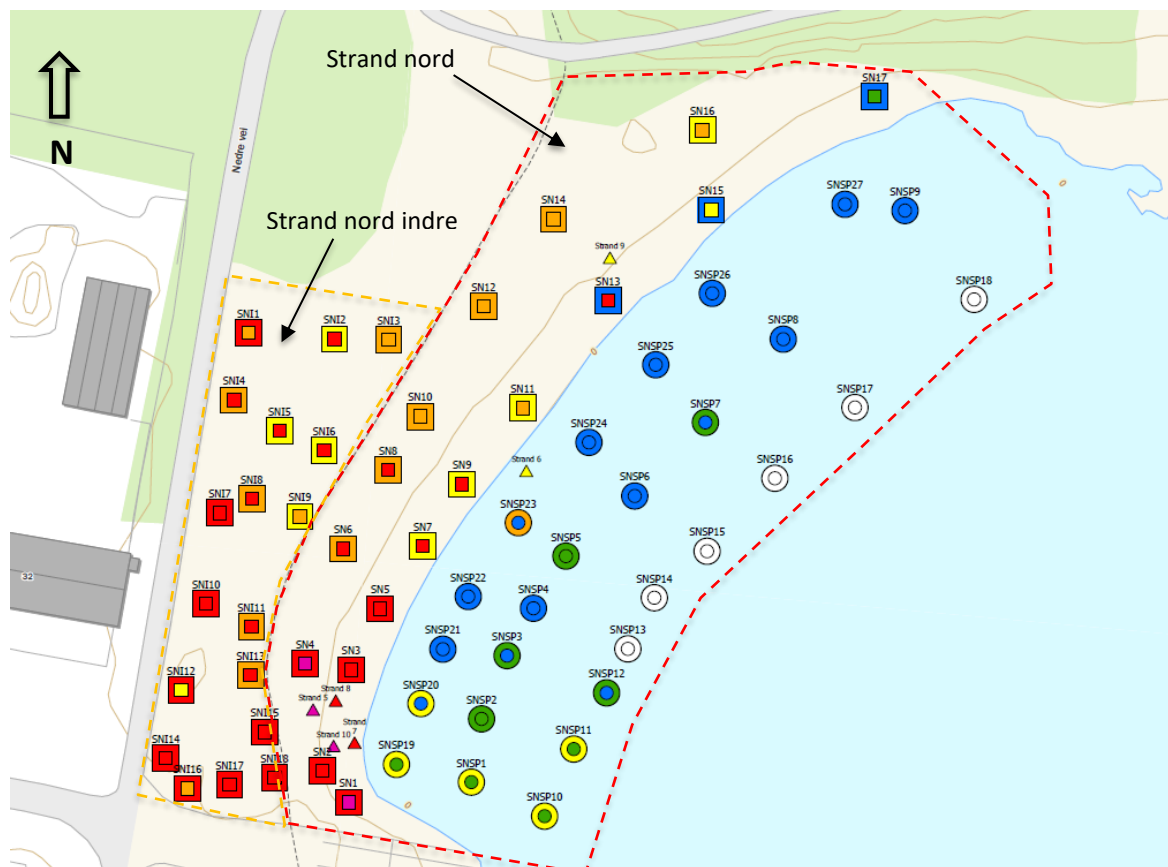
Det skal tilføres rene masser som skal erstatte de forurensede massene som fjernes.

Sør på «strand nord» skal det siktes ut steiner, som skal gjenbrukes på området.

Arbeidet omfatter følgende hovedaktiviteter:

- Oppgraving av forurensede masser på land
- Fjerning av ev. skrot/avfall fra massene, sortering og levering til deponi
- Mellomlagring av forurensede masser
- Transport av forurensede masser fra mellomlager til godkjent mottak
- Tilbakeføring av masser (både rene og lettere forurensede masser), istandsetting av området

Det skal ikke utføres sanering av forurensede masser på sjø



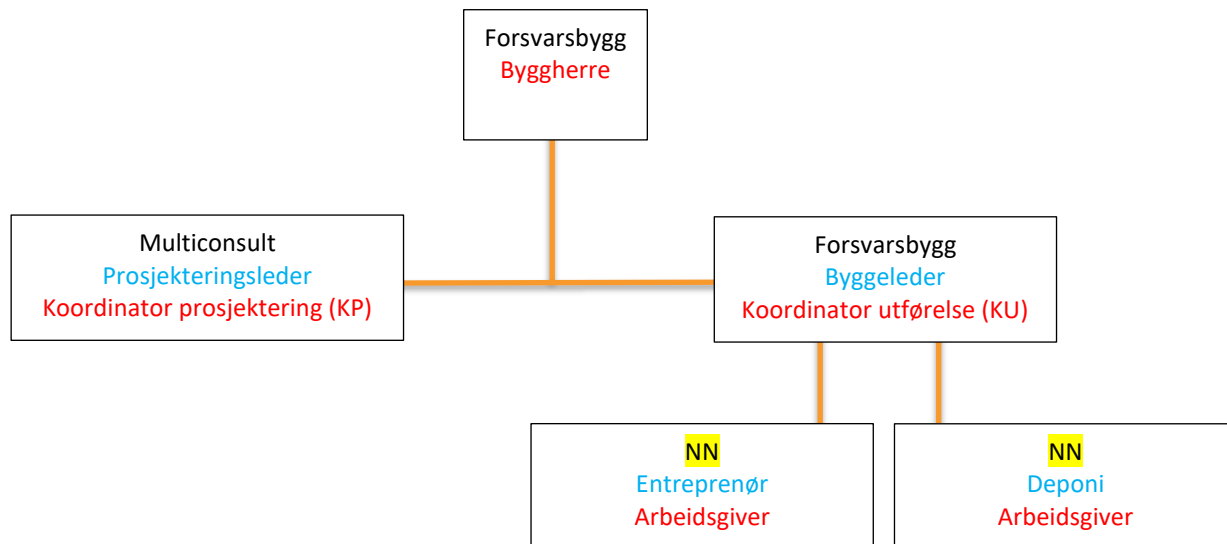
Figur 1.1: Oversikt over tiltaksområdet med prøvepunkter klassifisert iht. høyeste tilstandsklasse.

2 Organisasjon

Forsvarsbygg er byggherre for prosjektet. Prosjektet er organisert som en utførelsesentreprise, med **NN** som utførende graveentreprenør. Multiconsult Norge AS er miljørådgiver for utførelsen av saneringsarbeidet. Kontaktliste for prosjektet er vist i Tabell 2.1. Organisasjonskart er vist i Figur 2.1.

Tabell 2.1: Kontaktliste.

Funksjoner i prosjektet	Kontaktperson og virksomhet	E-post
Prosjektsjef	Forsvarsbygg – Thomas Gertz	thomas.gertz@forsvarsbygg.no
Prosjektleder (PL)	Forsvarsbygg – Vegard Løkstad	vegard.lokstad@forsvarsbygg.no
Miljørådgiver	Forsvarsbygg – Tore Joranger	tore.joranger@forsvarsbygg.no
Byggeleder	Ikke kontrahert pt	
Koordinator prosjektering (KP)	Multiconsult – Trude Skogesal	trude.skogesal@multiconsult.no
Miljørådgiver sanering	Multiconsult – Anne Kristine Søvik og Gunnar Olstad	anne.kristine.soevik@multiconsult.no og gunnar.olstad@forsvarsbygg.no
Deponi	Ikke kontrahert pt	
Grave-entreprenør	Ikke kontrahert pt	



Figur 2.1: Organisasjonskart for saneringsprosjektet. Svart tekst: navn på firma. Blå tekst: entrepriseforhold. Rød tekst: rolle iht. byggherreforskriften.

2.1 Styringssystemer

Det forutsettes at entreprenøren har forsvarlige arbeidstidsordninger som er i samsvar med bestemmelsene i Arbeidsmiljøloven. Forskriftsregulerte krav til internkontroll, HMS-system, beredskapsplan, opplæring, sertifikater, utstyrskontroller etc. er ikke videre beskrevet her da dette forutsettes ivarettatt av entreprenør.

3 Fremdriftsplan

Forventet oppstart blir i august 2022.

Den overordnede fremdriftsplanen (Tabell 3.1) er basert på at miljøhensyn vil bestemme rekkefølgen på hvilke områder det foretas tiltak i. Det legges opp til at saneringen starter innerst på stranden, slik at det opprettholdes en buffer mot sjøen lengst mulig.

Tabell 3.1: Overordnet fremdriftsplan.

Nr	Beskrivelse	Dato
1	Anleggsstart	
2	Oppgraving av forurensede masser	
3	Masser til mellomlager, både masser som skal omdisponeres og masser som skal videre til deponi	
4	Utkjøring av masser fra mellomlager, til omdisponering på saneringsområdet og til deponi	
5	Tilbakefylling av masser på saneringsområder (både lettere forurensede og rene masser)	
6	Istandsetting av området	
7	Overtakelse fra entreprenør	

Forslag til detaljert fremdriftsplan for gjennomføringsfasen er vist i vedlegg B. Fremdriftsplanen gir et forslag til når de ulike arbeidsoperasjonene skal utføres. Planen må gjennomgås av entreprenør før anleggsperioden starter, og en endelig fremdriftsplan må vedtas.

I planen er det viktig at det tas hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene. I planen skal det settes av tilstrekkelig tid til at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, samt byggherrens krav til kvalitet kan ivaretas. Fremdriftsplanen må anses som et viktig virkemiddel i det å skape en sikker anleggsplass og forutsettes oppdatert fortløpende etter behov. Den detaljerte fremdriftsplanen skal tas inn i SHA-planen.

4 Spesifikke tiltak

4.1 Formål

I henhold til Byggherreforskriften skal prosjekterende under utførelsen av sitt oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på anleggsplassen.

Spesifikke tiltak knyttet til arbeider som kan innebære fare for liv og helse skal beskrives. De spesifikke tiltakene er basert på risikovurderinger som byggherren og den prosjekterende har utført i forbindelse med planlegging og prosjektering av prosjektet. Dette gjelder for risikoforhold som følge av byggherrens og den prosjekterendes valg. De spesifikke tiltakene beskriver hvordan et arbeid som innebærer fare for liv og helse skal utføres, slik at arbeidstakerne ikke utsettes for fare.

Entreprenør skal planlegge sine arbeider ut fra de risikoforhold som er beskrevet i SHA-planen. Entreprenøren skal foreta løpende en risikovurdering og skal melde til KU ev. risikoforhold som ikke er beskrevet i planen, og som skyldes byggherrens eller den prosjekterendes valg.

4.2 Tiltak

Hendelser og aktiviteter med spesifikk risiko er beskrevet og det er gitt forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger, se utarbeidet restrisikorapport /2/ og Tabell 4.1.

Oversiktene er ikke uttømmende, og entreprenør må i tillegg gjøre egne vurderinger basert på informasjon om prosjektet.

Før byggestart må det blant annet utarbeides:

4.2.1 Riggplan

Entreprenør skal utarbeide riggplan for riggområdet som blant annet viser adkomstvei, parkering, inngjerding, plassering av avfallskontainere, ev. brakker, lagerplasser, plassering av større tekniske hjelpemidler, rømningsveier, førstehjelpsutstyr, slukningsutstyr, redningsplass, ev. oppbevaring av drivstoff/kjemikalier etc. Den fysiske innretningen av anleggsplassen skal ivareta hensynet beskrevet i Byggherreforskriften §9.

4.2.2 HMS-plan

Entreprenør må innarbeide tiltak mot alle de påpekte risikoforholdene i vedlagte risikovurderinger i egen HMS-plan for prosjektet. Planen skal gjennomgå med Byggherre før oppstart.

4.2.3 Sikker jobb analyse (SJA)

For særlig risikofylte arbeidsoperasjoner, og ved arbeidsoperasjoner som det ikke er utarbeidet sikkerhetsrutiner eller prosedyrer for, skal det gjennomføres sikker jobb analyse (SJA) i forkant av arbeidsoppstart.

4.2.4 Beredsskapsplan

Entreprenør skal utarbeide overordnet beredsskapsplan for anlegget. Herunder prosedyrer og varslingslister.

4.2.5 Opplæring og kommunikasjon

I tillegg til ordinær opplæring i HMS-plan og arbeidsinstrukser skal entreprenør gi egne arbeidstakere og ev. underleverandører særskilt opplæring i prosjektspesifikke forhold, rutiner og instrukser, som blant annet sikkerhet knyttet til arbeid med forurensede masser. Entreprenør skal informere egne arbeidstakere om gjeldende beredsskapsplaner og sørge for at personell har kompetanse til å håndtere beredsskapsituasjoner.

Kontraktsspråk er norsk. Byggemøter og kommunikasjon med byggherre vil foregå på norsk. Entreprenør er ansvarlig for at alle forhold knyttet til SHA formidles til egne medarbeidere og eventuelle underleverandører på språk som blir forstått, slik at misforståelser unngås og sikkerhet ivaretas.

4.2.6 Trafikkavviklingsplan

Det må utarbeides trafikkavviklingsplan for rigg og omlastningsarealer.

4.2.7 Gjennomføring- og bemanningsplan

Gjennomføringsplan, bemanningsplan og metodevalg må beskrives i tilbud fra entreprenør.

Tabell 4.1: Resultater fra SHA risikovurderinger i prosjekteringsfasen (tabell fra restrisikorapport /2/). For identifiserte risikoforhold som ikke lot seg eliminere under planlegging og prosjektering, anbefales at følgende spesifikke tiltak iverksettes i utførelsesfasen:

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
1.1	Vurder behov for kabel / rør påvisning, forsiktig graving / håndgraving, tilstedeværelse av LFS under arbeidet, etc.	Saneringsarbeid medfører at elektriske kabler i grunnen blir skadet/ødelagt. Nedgravde kabler blir skadet/ødelagt. Medfører ekstra kostnader til reparasjon, og forsinkelser i saneringsarbeidet.		Gravemelding og påvisning av ev. kabler. Planlegge gravearbeidet ut ifra dette.		Forsvarsbygg/entreprenør
1.2	Vil brudd på ledninger/ kabler medføre fare for anleggsarbeidere? Ev. for andre?	Saneringsarbeid medfører at nedgravde kabler blir skadet/ødelagt. Arbeidere kommer borti strømførende kabler, og får strøm igjennom seg -> helsesjekk. Forsinkelser i saneringsarbeidet.		Gravemelding og påvisning av ev. kabler. Planlegge gravearbeidet ut ifra dette.		Forsvarsbygg/entreprenør
1.4	Skal det graves nær ledninger under trykk?	Saneringsarbeid medfører at vannrør blir skadet/ødelagt. Medfører ekstra kostnader til reparasjon, og forsinkelser i saneringsarbeidet.		Kontakte VA-avdelingen i Horten kommune ang. kart over vann-/avløpsrør.		Forsvarsbygg/entreprenør
1.5	Andre risikoforhold - Påtreff av kulturminner i grunnen?	Den gamle utskipningsrampen for sjøfly ligger midt i anleggsområdet. Anleggsarbeidet kan ødelegge dette kulturminnet.	Kulturminnemyndighet har gjennomført undersøkelser. Det må sendes en søknad til kulturminnemyndigheter i forkant av saneringsarbeid.	Det skal ikke kjøres over området med utskipningsrampen.		Forsvarsbygg/entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
2.4	Er det behov for krav til høyde- eller sidebegrensning på maskiner, tilstedeværelse av LFS under arbeidet, etc.	Gravearbeidet kommer borti nedgravde høyspentledninger, som blir skadet/ødelagt. Arbeidere kommer borti kablene og får strøm igjennom seg - > helsesjekk. Forsinkelser i saneringsarbeidet.		Gravemelding og påvisning av ev. kabler. Planlegge gravearbeidet ut ifra dette.		Forsvarsbygg/entreprenør
3.1	Er det farer knyttet til eksisterende trafikkforhold (tog, trikk, veier, turstier)?	Kan oppstå kollisjon mellom anleggsmaskiner og personbiler, samt mellom anleggsmaskiner og myke trafikanter som ferdes i området. Personskade, materiell skade. Forsinkelser i saneringsarbeidet.		1. Skilting på anleggsvei og oppsetting av byggegjerde for å stenge områder for allmennheten. 2. Entreprenør gjennomgår sine interne rutiner og tilpasser disse til lokal situasjon. 3. Rygging unngås mest mulig. 4. Informasjon til naboer (ansvarlig: tiltakshaver)		Forsvarsbygg/entreprenør
3.2	Er det behov for stenging/ omlegging av vei? Er det behov for sperring/ omregulering av trafikk?	Kan oppstå kollisjon mellom anleggsmaskiner og biler som kjører på Nedre vei. Personskade, materiell skade. Forsinkelser i saneringsarbeidet.		Når anleggsmaskiner skal ut av saneringsområdet kan det være aktuelt å stanse trafikken midlertidig. Dette vil kunne forhindre farlige trafikksituasjoner.		Entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
3.5.	Planlegges anleggstrafikk langs trafikkerte veier, skoleveier, gjennom boligområder/bystrøk?	Hvis massene skal fraktes ut med biler, vil lastebiler kjøre gjennom boligområder. Kan oppstå kollisjon mellom anleggsmaskiner og biler/personer som ferdes på veiene i området. Personskade, materiell skade. Forsinkelser i saneringsarbeidet.	Informasjon til beboerne og brukerne av området i forkant av saneringsarbeidet.	Informasjon til beboerne i området underveis i arbeidet. Skilting.		Forsvarsbygg/ entreprenør
3.6	Vurder om utkjøring på offentlig vei er sikker, f.eks. 90 grader på.	Kan oppstå kollisjon mellom anleggsmaskiner og biler som kjører på Nedre vei. Personskade, materiell skade. Forsinkelser i saneringsarbeidet.		Når anleggsmaskiner skal ut av saneringsområdet kan det være aktuelt å stanse trafikken midlertidig. Dette vil kunne forhindre farlige trafikksituasjoner.		Entreprenør
3.8	Er det behov for å anlegge midlertidig anleggsvei? Blir bredde, stabilitet, snuplasser, stigning, kurvatur, sikring etc ivare tatt?	Må det lages en anleggsvei ned til saneringsområdet, eller er den gamle kaien god nok? Etablere anleggsvei inne i saneringsområdet?	Planlegge eventuelle anleggsveier i forkant av saneringsarbeidet.			Forsvarsbygg
4.4	Er det risiko knyttet til graving tett inntil eksisterende bygg? Eks. fare for undergraving?	Saneringsarbeidet vil foregå inntil Nedre vei som er eneste vei ut til Vealøs. Gravearbeidet kan medføre at massene under Nedre vei destabiliseres og glir ut. Skader på Nedre vei, samt forsinkelser i saneringsarbeidet.		Opprettholde en sikker graveskråning mot Nedre vei.		Entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
4.6	Utgjør graveskråninger en risiko for utrasing? Er det behov for å sikre graveskråninger og byggegrop med spunt, peling, sprøyting etc.?	Det skal tas prøver av gjenværende masser i gravegrop. Det skal fjernes masser ned til ca. 2 m dyp. Det kan være fare for utrasing av masser i gravegrop. Skade på personer som er nede i gravegrop for å ta prøver.		Grave ut større delområder om gangen, slik at en kan sikre stabile graveskråninger. Prøver tas i sikker avstand fra vegg i grop.		Entreprenør
4.9	Er det plass nok ved grøft/ byggegrop til lagring? Skal det mellomlagres masser nær åpne grøfter/ byggegrop?	Mangel på plass til mellomlagring av masser. Mellomlagring for nært gravegrop kan føre til at masser raser ned i gropen. Forsinkelser i saneringsarbeidet.	Planlegging i forkant av saneringsarbeidet. Finne egnede områder til mellomlagre.	Ikke mellomlagre masser rett ved siden av gravegrop, kun på planlagte mellomlagringsområder.		Forsvarsbygg/ entreprenør
4.12	Er grunnforholdene kartlagt mhp forekomst av leire, grunnvannsspeil etc?	Saneringsområdet er like ved sjøen. Grunnvannstanden er påvirket av tidevannet, og ved flo sjø står vannet høyere i gravegropen. Dette kan være en utfordring ved fjerning av de dypeste massene i området nært strandkanten, og for prøvetakingen av masser i bunn av gravegropen.	Sette opp en oversikt over flo og fjøre i perioden med planlagt saneringsarbeid.	Sanering av masser nærmest strandlinjen bør utføres på fjære sjø.		Forsvarsbygg/ entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
4.13	Er det fare for flom/ overvann?	Saneringsområdet er like ved sjøen. Grunnvannstanden er påvirket av tidevannet. Ev. springflo kan føre til at grunnvannet står ekstra høyt. I perioder med mye nedbør kan det muligens bli mye overvann på stranden, bekker som dannes. Begge forhold kan gjøre at grunnen blir mindre stabil. Fare for at gravemaskinen kjører seg fast.	Sette opp en oversikt over flo og fjære i perioden med planlagt saneringsarbeid.	Sanering av masser nærmest strandlinjen bør utføres på fjære sjø. Vurdere værforholdene underveis i gravearbeidet.		Forsvarsbygg/ entreprenør
7.1	Er det fare knyttet til arbeid ved vann eller over vann? Vurder aktuelle tiltak (lettbåt, redningsvest, leider, fangline, rekkverk etc).	Personskader i forbindelse med arbeid fra lekter/båt (de forurensede massene vil muligens bli hentet ut med båt/lekter). Fall i vannet (drukning), klemskader.	Relevante myndighetskrav til flytende utstyr skal være oppfylt. I den grad sertifisering kreves, skal gyldige dokumenter foreligge på anlegget og kunne vises fram på kort varsel under inspeksjon og på forespørsel.	Redningsutstyr i fullgod stand og tilstrekkelig antall må være tilstede og tilgjengelig for potensielle brukere.		Entreprenør/ selskap som drifter båten
7.3	Er det fare knyttet til at byggegrop og/ eller grøft kan fylles med vann?	Saneringsområdet er like ved sjøen. Grunnvannstanden er påvirket av tidevannet, og ved flo sjø står vannet høyere i gravegropen. Dette kan være en utfordring ved fjerning av de dypeste massene i området nært strandkanten, og for prøvetakingen av masser i bunn av gravegropen.	Sette opp en oversikt over flo og fjære i perioden med planlagt saneringsarbeid.	Sanering av masser nærmest strandlinjen bør utføres på fjære sjø.		Forsvarsbygg/ entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
10.19	Andre risikoforhold - Er det fare for at gravemaskin sklir ned i gravegrop, eller at person faller ned i gravegrop?	Ustabile graveskråninger kan føre til utglidning av masser langs kanten av gravegrop. Dette kan medføre at person faller ned i gropen, eller at gravemaskin sklir ned i gropen. Skade på personer og/eller maskiner.		Sikre graveskråninger.		Entreprenør
10.24	Andre risikoforhold - Omlasting av masser, fra gravemaskin til bil, og ev. fra bil til leker.	Uhell ved omlasting av masser. Utrasing av masser. Personer er for nær maskinene og får masser over seg. Klemfare.		Utføre SJA før arbeidsoperasjon.		Entreprenør
14.6	Graving i og håndtering av forurensede masser	Det er påvist forurensning av tungmetaller, særlig bly. Påviste konsentrasjoner er stedvis høye. Håndtering av forurensede masser kan medføre fare for eksponering via hudkontakt og innpusting av støv etc.		Det er ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr. Heldekkende arbeidstøy og hansker bør benyttes ved arbeider med forurensede masser. Det er viktig å utøve god personlig hygiene. Tilsølt hud vaskes så snart som mulig. Hendene vaskes før spising. Entreprenør må overholde yrkeshygieniske krav fra arbeidstilsynet.	Tiltaksplan 10228458-RIGm-RAP-001_Rev01	Entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
14.11	Andre risikoforhold - Spredning av forurensede masser eller infiserte masser med anleggsmaskiner.	Forurensede eller infiserte masser festes på dekk/hjul til maskiner og spres til omkringliggende veier og områder.		Anlegge rumlefelt ved utkjørsel av saneringsområde. Rengjøre maskiner som har gravd i infiserte masser før disse benyttes på andre områder.	Tiltaksplan 10228458-RIGm-RAP-001_Rev01	Entreprenør
16.6	Andre risikoforhold - er det fare knyttet til blindgjengere?	Påtreff av blindgjengere under gravearbeidet	EOD-personell kartlegger området i forkant av gravearbeidet.			Forsvarsbygg
18.1	Vurder om vindforhold, nedbør, kulde, snø og is, varme og lysforhold kan være en fare.	Vind kan føre til spredning av tørre, forurensede masser. Mye nedbør kan føre til avrenning fra forurensede masser.		Lett vanning av graveområdet og tørre mellomlagrede masser. Tildekking av mellomlagrede masser i perioder med mye nedbør. Feiing/kosting av veier ved behov.	Tiltaksplan 10228458-RIGm-RAP-001_Rev01	Entreprenør
19.5	Andre risikoforhold - Rekkefølge på saneringsarbeidet/gravearbeidet.	Manglende planlegging av rekkefølgen på gravearbeidet kan medføre at saneringen tar lengre tid enn nødvendig. Forsinkelser i saneringsarbeidet. Sammenblanding av rene og forurensede masser. Masser plasseres på feil mellomlager. Forurensede masser på avveie.	Utgravingen må planlegges slik at følgende blir oppfylt: 1. Følge graveplanen (-TEG-SN009_Rev01) 2. Gravearbeidene starter lengst vekk fra sjøen, slik at det opprettholdes en barriere av sand mot sjøen. 3. Sikre at en har tilstrekkelig med masser som skal gjenbrukes til enhver tid. 4. Det settes av tid til kontrollprøvetaking av gjenværende masser i gravegroper, og ev. ny runde med avgraving av forurensede masser. 5. Ha oversikt over flo og fjære slik at gravearbeid nær sjøen kan utføres ved fjære sjø.		Tegning 10228458-RIGm-TEG-SN009_Rev 01	Forsvarsbygg/entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
20.2	Vurder om det er tilstrekkelig plass til riggområde med brakkerigg, parkering og mellomlagring av materialer, maskiner og utstyr i alle faser.	Mangel på plass til masser som skal mellomlagres. Vanskelig å holde adskilt masser som skal gjenbrukes og masser som skal kjøres til deponi. Sammenblanding av ulike typer masser. Forsinkelser i saneringsarbeidet.	Det må før igangsetting av saneringen settes av plass til mellomlagring av masser som skal gjenbrukes, og masser som skal leveres til deponi. Mellomlageret må være tilgjengelig for inn- og uttransportering av masser. Det må også settes av plass til riggområde.			Forsvarsbygg
20.4	Vurder logistikk og trafikkavviklingen internt på anleggsområdet: Er det sikkeratkomst og sikre ferdselsveier? Muligheter for å skille anleggstrafikk og persontrafikk? Parkering og snuplasser?	Usikre anleggsveier og kaotisk trafikkavvikling på anleggsområdet kan føre til uønskede hendelser som kollisjoner mellom maskiner eller mellom maskin/personer. Skade på personer og/eller maskiner.	Planlegging i forkant og underveis i saneringsarbeidet.			Forsvarsbygg/ entreprenør
20.6	Er det planlagt tiltak for å hindre at uvedkommende får adgang til bygge- og anleggsområdet? Muligheter for avgrensning av anleggsområdet?	Området ligger midt i et populært friluftsområde. Uvedkommende kan komme inn på anleggsområdet og bli eksponert for forurensede masser. Helseskader for personer som følge av kontakt med forurensede masser. Personskader pga fall ned i gravegrop.		Sette opp gjerder for å hindre uvedkommende å komme inn på anleggsområdet.		Entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
20.7	Andre risikoforhold - Er det mulig å transportere ut masser med båt?	Det er ennå ikke bestemt om massene skal fraktes til deponi med bil eller båt/lekter. Er mulige kaier på Karljohansvern store nok, eller har dypt nok vann til at lekter kan legges til?	Planlegging i forkant av saneringsarbeidet			Forsvarsbygg
21.1	Foregår det annen virksomhet på eller i nærheten av bygge- eller anleggsplassen som det må tas hensyn til? F.eks. jernbane i drift, trafikkerte veier, skoler, barnehager, industri, andre prosjekter i samme område.	Anleggstrafikk i et område med myke trafikanter, beboere, arbeidere, samt passerende trafikk ut til militært område på Vealøs. Sammenstøt mellom anleggsmaskiner og biler/myke trafikanter. Skade på personer og/eller maskiner.	Informasjon til beboerne og brukerne av området i forkant av saneringsarbeidet.	1. Skilting på anleggsvei og i nærområdet. Oppsetting av byggegjerde. 2. Entreprenør får anvist riggområde. 3. Entreprenør gjennomgår sine interne rutiner og tilpasser disse til lokal situasjon. 4. Rygging unngås mest mulig.		Forsvarsbygg/ entreprenør
22.4	Behov for sikringsgjerder rundt anleggsområdet.	Området ligger midt i et populært friluftsområde. Uvedkommende kan komme inn på anleggsområdet og bli eksponert for forurensede masser. Helsekader for personer som følge av kontakt med forurensede masser. Personskader pga fall ned i gravegrop.		Sette opp gjerder for å hindre uvedkommende å komme inn på anleggsområdet.		Entreprenør

Strand nord og strand nord indre – SHA-plan med risikovurdering

ID nr.	Aktivitet/ farekilde	Fare/ uønsket hendelse (risikomoment)	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i prosjekterte løsninger	Forslag til tiltak for å eliminere eller redusere risiko i utførelsesfasen	Referanse-dokument	Ansvarlig for tiltak
23.3	Andre risikoforhold - Spredning av fremmede arter.	Gravearbeidet medfører spredning av plantedeler fra fremmede arter og/eller infiserte masser.		Følg anbefalinger gitt i tiltaksplanen.	Tiltaksplan 10228458-RIGm-RAP-001_Rev01	Entreprenør

5 Rutiner for avviksbehandling

Denne behandlingen av endringer gjelder kun endringer relatert til SHA-planen, der endringen gjelder for enten ett eller flere av punktene under:

- **Organisasjonskartet** (ved forandring i organiseringen i prosjektet)
- **Fremdriftsplan** (ved forandring vedrørende når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres)
- **Spesifikke tiltak** som må utføres (ved forandring i beskrivelsene av tiltak eller det oppstår nye/ukjente risikoforhold som må beskrives)

Behandling av endringer/avvik skal fungere begge veier, både fra byggherren til de utførende og fra de utførende til byggherren. Avvik meldes til SHA-koordinator umiddelbart når forholdet oppdages, som igjen informerer byggherre og entreprenør som påvirkes av avviket.

SHA-koordinator påser at risiko knyttet til avviket blir vurdert, og at det blir gjort nødvendige oppdatering av SHA-plan, fremdriftsplan og sikkerhetstiltak. Forsvarsbygg skal sørge for å oppdatere SHA-planen fortløpende dersom det oppstår endringer som har betydning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

Melding og oppfølging av avvik skal dokumenteres skriftlig, herunder hvem som har ansvar for oppfølging og hvilke tiltak som skal gjennomføres. Informasjon om endring og tiltak sendes til alle iht. distribusjonslisten.

6 Referanser

- /1/ Multiconsult, 2022. Horten Karljohansvern. Strand nord og strand nord indre. Risikovurdering og tiltaksplanen. Rapport 10228458-RIGm-RAP-001_Rev01.
- /2/ Multiconsult, 2022. Horten Karljohansvern. Strand nord og strand nord indre – SHA restrisikorapport. Rapport 10228458-RIGm-RAP-003.

Vedlegg A

Revisjonsliste

1 side

Tabell A.1: Revisjonsliste.

Rev. nr.	Endring	Dato

Vedlegg B

Forslag til fremdriftsplan

2 sider

Tabell B.1: Forslag til framdriftsplan

Forslag til rekkefølge på arbeidsoperasjoner	Masser
Innmåling - Måle inn områder med fremmede plantearter og infiserte masser. - Måle inn delområder med forurensede masser. - Merk av områder med rødliste-arter som ikke skal berøres av saneringsarbeidet (se MOP-en).	
Fjerning av vegetasjon på område «strand nord indre» - Fjerne fremmede plantearter (forsvarlig emballering, sendes til forbrenning). - Hogge ev. trær og fjerne annet buskas på området. - Området med infiserte masser må sperres (ev. dekkes til) i perioden før det skal saneres (for å unngå at infiserte masser spres).	
Etablering av rumlefelt ved utkjørsel fra saneringsområde - Forslag til plassering: helt sør på område «strand nord indre».	
Sanering av forurensede masser på delområdene SN12 (halve området), SN13, SN14, SN15 og SN16 på «strand nord» - Sanering omfatter fjerning av den øverste meteren av massene. - Start med delområdene lengst vekk fra sjøen. - Bruke XRF-pistol for å avgrense graveområdet mot sjøen. - Kontrollprøver fra graveplanum og graveskråninger mot nord. - Tilbakefylling med rene masser. - Ta kontrollprøver i strandsonen langs aktuelt område. - Sanert område sperres av så ikke anleggsmaskiner kjører inn på området.	- Saneringen genererer TK3-masser og TK4-masser til gjenbruk - Masser legges på mellomlager og vil bli brukt som tilbakefyllingsmasser på «strand nord indre»
Sanering av infiserte masser på «strand nord indre» - Sanering av infiserte masser utføres iht. tabell 10.1 i tiltaksplanen (rapport 10228458-RIGm-RAP-001_Rev01), samt tegning 10228458-RIGm-TEG-009_Rev01. - Kontrollprøver fra graveplanum. - Tilbakefylling med TK3 og TK4 masser fra mellomlager (se kap. 13.3 i tiltaksplanen). - Maskiner som har vært i kontakt med infiserte masser rengjøres før videre bruk.	- Infiserte masser legges på mellomlager (legges på duk og dekkes til med duk, for å hindre spredning) - Infiserte masser er i TK4 og TK5 og vil bli levert til deponi.

Forslag til rekkefølge på arbeidsoperasjoner	Masser
Sanering av forurensede masser på «strand nord indre» - Grave vekk den øverste meteren på resten av området (med unntak for rumlefeltet). - For de delområdene der det er aktuelt; fjerne masser ned til ca. 2 m dyp, ta kontrollprøver, tilbakefylle med TK3 og TK4 masser fra mellomlager (se kap. 13.3 i tiltaksplanen). - Også trolig behov for noe tilbakefylling med rene masser (legges øverst). - Flytte rumlefelt noe lenger nord. - Sanere masser fra grunnen under opprinnelig rumlefelt.	- Gravemasser i TK5 og >TK5 legges på mellomlager for levering til deponi. - Overskuddsmasser av TK4 legges også på mellomlager for levering til deponi
Sanering av forurensede masser på delområdene SN6 – SN11 + resten av SN12 på «strand nord» - Sanering omfatter fjerning av den øverste meteren av massene. - Start med delområdene lengst vekk fra sjøen. - Bruke XRF-pistol for å avgrense graveområdet mot sjøen. - Kontrollprøver fra graveplanum. - Tilbakefylling med rene masser. - Ta kontrollprøver i strandsonen langs aktuelt område. - Sanert område sperres av så ikke anleggsmaskiner kjører inn på området.	- Gravemasser i TK4, TK5 og >TK5 legges på mellomlager for levering til deponi.
Sanering av delområdene SN1 – SN15 på «strand nord» - Utføre sanering fra nord mot sør, og fra innerst til ytterst mot sjøen. - Bruke XRF-pistol for å avgrense graveområdet mot sjøen. - For de enkelte delområdene; fjerne masser ned til ca. 2 m dyp, ta kontrollprøver, tilbakefylle med gjenværende TK3-masser i dypereliggende lag, og rene masser i overflatelag (se kap. 13.3 i tiltaksplanen). - Også trolig behov for noe tilbakefylling med rene masser i dypereliggende lag. - Ta kontrollprøver i strandsonen langs aktuelt område.	- Gravemasser i TK4, TK5 og >TK5 legges på mellomlager for levering til deponi.