

12944-20 Innseiling Kragerø

12944-20-OO-R-020 rev. 01

SHA-vurdering for prosjektering iht. byggherreforskriften

REVISJONER

Rev.	Dato	Sign.	Kontr.	Godkj.
01	2022.03.28	Karolin Reineck-Mollenhauer	Eivind Skrautvol	Karolin Reineck-Mollenhauer

ENDRINGSHISTORIKK

Rev.	Referanse	Beskrivelse
01	-	1. utgave

SAMMENDRAG

Notatet oppsummerer risikovurderinger for SHA iht. byggherreforskriften som er gjort av prosjekterende RIB for fundamentering av seilingsmerker i innseiling Kragerø.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Mål	6
3	Organisering og rapportering	6
4	SHA i prosjektering	7
4.1	SHA i byggeprosessen.....	7
4.2	Dokumentasjon.....	7
	Referanseliste.....	9

VEDLEGG

Vedlegg A Risikomatrise

1 INNLEDNING

Dr.techn.Olav Olsen AS er engasjert av Kystverket for å prosjektere nye fundamenter for fire seilingsmerker ved farleden inn til Kragerø.

Dette notatet oppsummerer risikovurderinger for SHA iht. byggherreforskriften som er gjort av prosjekterende RIB.

2 MÅL

Oppdragsgiver har som mål at prosjektet skal gjennomføres uten skade på person eller miljø.

Det er en målsetting for SHA-arbeidet at prosjekteringen skal etterstrebe miljøriktige prinsipper og at prosjekteringsarbeidene skal bidra til:

- å unngå eller sikre farlige arbeidsoperasjoner under bygging gjennom å bidra til grunnlag for entreprenørens utforming av sikker jobbanalyser;
- valg av sunne byggematerialer og høyverdige miljøtekniske løsninger;
- at utbyggingstiltakene gjennomføres uten unødvendige belastninger på mennesker eller omgivelser og
- å redusere mengden, samt sikre miljøriktig håndtering av avfall fra riving og nybygging.

3 ORGANISERING OG RAPPORTERING

Dr.techn.Olav Olsen sin prosjektleder rapporterer til Kystverket som er Koordinator Prosjektering (KP).

Oppgavene for prosjektleder i Dr.techn.Olav Olsen i består i:

- Påse at byggherreforskriften er kjent for prosjektdeletagerne i forberedelse, planlegging og prosjektering.
- Påse at SHA er en del av vurderingsgrunnlaget ved valg av løsninger for RIB.
- Gjennomføre risikogjennomgang med bruk av risikomatriksen.

Dr.techn.Olav Olsen som prosjekterende plikter å følge opp oppdragsgivers målsetninger innenfor RIB. Dette innebærer å gjøre seg kjent med kravene i de styrende dokumenter og sørge for at prosjektdeltagerne iverksetter og ivaretar riktige tiltak for prosjektet

4 SHA I PROSJEKTERING

4.1 SHA i byggeprosessen

Hele rive-, bygge- og anleggsvirksomheten skal planlegges og gjennomføres slik at det ikke oppstår alvorlig skade på eller tap av:

- menneskers liv og helse
- arbeidsmiljø og ytre miljø
- materiell og utstyr

De prosjekterende har ansvar for at utbyggingstiltakene kan gjennomføres på en slik måte at verken mennesker eller omgivelser blir påført unødige belastninger i byggeperioden.

Prosjekteringen skal legge til rette for at arbeidene organiseres og utføres i henhold til "Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser" (Byggherreforskriften).

Arbeidsoperasjoner eller forhold som er vurdert å være spesielle for dette prosjektet og som innebærer risiko er medtatt i risikovurderingen, se kap. 4.2.

Utførende har ansvar for å utføre egne risikovurderinger og skal varsle Byggherre hvis arbeider ikke dekket av tiltak i risikovurderingen i Vedlegg A.

4.2 Dokumentasjon

Risikovurderingen er gjennomført 23.03.2022 og er dokumentert i Vedlegg A. Til stede ved vurderingen var:

Navn	Firma
Asbjørn Blomberg Pedersen	Dr.techn.Olav Olsen
Eivind Skrautvol	Dr.techn.Olav Olsen
Ottar Bjørklid	Dr.techn.Olav Olsen
Karolin Reineck-Mollenhauer	Dr.techn.Olav Olsen

I denne vurderingen ble det benyttet en firedelt skala for gradering av sannsynlighet og konsekvenser knyttet til ulike hendelser. Resulterende risiko er inndelt i tre kategorier; liten, middels og høy og illustrert ved hjelp av en risikomatrise. Gradering er vist i figuren under.

Dødsfall	Svært alvorlig miljøskade	Tap av verdier > 10.000.000 NOK	4. Katastrofal	4	8	12	16
Alvorlig personskade	Alvorlig miljøskade	Tap av verdier > 1000.000 NOK	3. Alvorlig	3	6	9	12
Moderat personskade	Moderat miljøskade	Tap av verdier > 100.000 NOK	2. Moderat	2	4	6	8
Ubetydelig personskade	Mindre miljøskade	Tap av verdier < 100.000 NOK	1. Liten	1	2	3	4
Personell	Miljø	Verdier		1 Svært usannsynlig Vanskelig å forestille seg	2 Usannsynlig Har skjedd siste 2 årene	3 Sannsynlig Har skjedd siste halvåret	4 Forekommende Har skjedd flere ganger siste 2 månedene
Konsekvens				Sannsynlighet			

Høy risiko. Risikoreduserende tiltak er påkrevet.

Dersom aktiviteten har høy risiko selv etter risikoreduserende tiltak skal den som hovedregel ikke gjennomføres.

Middels risiko. Risikoreduserende tiltak skal vurderes etter ALARP-prinsippet.

Aktiviteten kan utføres etter at hensiktsmessige tiltak er implementert og den ansvarlige for risikovurderingen mener residualrisikoen er akseptabel.

Lav risiko. Risikoreduserende tiltak vurderes etter ALARP-prinsippet.

REFERANSELISTE

[1] *Byggherreforskriften*, www.lovdatab.no.

[2] *NS 5814:2021: Krav til risikovurderinger*, Standard Norge.

[3] *NS 5815:2006: Risikovurdering av anleggsarbeid*, Standard Norge.



VEDLEGG A RISIKOMATRISSE



Trusler/uønskede hendelser som kan medføre risiko	Risiko for	Sanns.	Kons.	Risiko	Risikoreducerende tiltak prosjektering	Risikoreducerende tiltak utførelse	Dokumentasjon	Ansv.	Risiko etter tiltak			Res. risk OK? [J/N]	Id. dato	
									Sanns.	Kons.	Risiko			
1. Arbeid nær installasjoner i grunnen														
1.1	Ikke aktuelt for dette prosjektet.			0										
1.2				0										
2. Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner														
2.1	Ikke aktuelt for dette prosjektet.			0										
2.2				0										
3. Arbeid på steder med passerende trafikk														
3.1	Alle arbeider	Påkørsel av båt/ lekter med påfølgende personskafe.	2	4	8		Hjelpebåter og merking som sørger for at andre fartøy holder avstand.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
3.2	Alle arbeider	Påkørsel av dykker.	3	4	12		Hjelpebåter og merking som sørger for at andre fartøy holder avstand.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
4. Arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme														
4.1	Graving	Arbeidstaker utsettes for ras	2	4	8		Holde avstand. Sikre området.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
4.2					0							0		
5. Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff														
5.1	Sprenging for etablering av planum.	Personskade.	2	4	8		Håndtering av sprengstoff iht. forskrifter. Sprenging utføres iht. regelverk. Kompetansekrav, utarbeide sprengnings- og salveplan, sørge for tilstrekkelige sikkerhetsavstander, varsling, sikker oppbevaring av sprengstoff.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
5.2					0							0		
6. Arbeid i sjakter/tunneler, underjordisk masseforflytning														
6.1	Ikke aktuelt for dette prosjektet.			0								0		
6.2				0								0		
7. Arbeid som innebærer fare for drukning														
7.1	Alle arbeider	Folk faller i sjø.	3	4	12		Ved alle arbeider på sjø skal det brukes godkjent redningsvest. Personell skal ha opplæring for sjøarbeider. På anleggsstedet skal det være en lettubåt tilgjengelig som raskt kan sjøsettes i tilfelle noen faller i sjøen. I tillegg skal det være tilgjengelig leider, fangliner eller båtshake.		Entr.	3	2	6	J	23.03.22
7.2	Støpearbeider	Kjøretøy som er på lekter velter, sjåfør drukner.	3	4	12		Sørge for stabil oppstilling. Sørge for at sjåfør følger dette så lenge kjøretøy oppholder seg på lekter: Setebelte av, redningsvest på, takluke/vindu åpen.		Entr.	2	3	6	J	23.03.22
7.3	Bolteinstallasjon, forskalings-, armerings-, støpearbeider	Dykker drukner.	3	4	12		Gjennomføre dukking iht. regelverk og prosedyrer. Mens arbeidene pågår skal det alltid være en hjelpedykker tilstede med reservetank.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22

Trusler/uønskede hendelser som kan medføre risiko	Risiko for	Sanns.	Kons.	Risiko	Risikoreduserende tiltak prosjektering	Risikoreduserende tiltak utførelse	Dokumentasjon	Ansv.	Risiko etter tiltak			Res. risk OK? [J/N]	Id. dato	
									Sanns.	Kons.	Risiko			
8. Arbeid i senkekasser der luften er komprimert														
8.1	Ikke aktuelt for dette prosjektet.			0										
8.2				0										
9. Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr														
9.1	Bolteinstallasjon, armerings- forskalings-, støpearbeider	Utstyr svikter.	3	4	12		Gjennomføre dykking iht. regelverk og prosdyrer. Sjekke at utstyr er kontrollert.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
9.2				0								0		
10. Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander														
10.1	Installasjon av galleri.	Folk på lekter blir truffet av material eller verktøy.	3	4	12		Bruk av verneutstyr. Arbeidere skal ikke gå under/oppholde seg under løft. Avsperring av areal under området der arbeidene pågår.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
10.2	Bolteinstallasjon, forskalings-, armerings-, støpearbeider	Dykkere blir truffet av material som heises ned til sjøbunn.	3	4	12		Arbeidsinstruks må foreligge. Bruk av kommunikasjonsutstyr.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
10.3	Armeringsarbeider	Personskade ved transport/ løfting av prefabrikerte armeringskurver.	2	4	8		Armeringskurver må være produsert for løft.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
10.4	Fall fra galleri.	Fallskader eller at folk faller i sjøen (se pkt. 7.1).	3	4	12		Bruk av fallsikringsutstyr. Bruk av godkjent redningsvest.		Entr.	3	1	3	J	23.03.22
11. Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner														
11.1	Ikke aktuelt for dette prosjektet.			0								0		
11.2				0								0		
12. Arbeid med montering og demontering av tunge elementer														
12.1	Montasje av galleri. Innløfting av søyleforskaling.	Kran kantrer/velter.	2	4	8		Bruke egnet kran med tilstrekkelig kapasitet. Ta høyde for dynamiske virkninger. Vurdere vær- og vindforhold.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
12.2	Montasje av galleri. Innløfting av søyleforskaling.	Klemskade på personer.	4	3	12		Arbeidsinstruks må foreligge. Vurdere vær- og vindforhold. Tilstrekkelig hjelpepersonnel ved avlossing, og montering. Dedikert personell for kommunikasjon med kranfører. Bruk av tau for styring. Bruk av verneutstyr, opptre med varsomhet.		Entr.	1	3	3	J	23.03.22
12.3	Montasje av galleri. Innløfting av søyleforskaling.	Galleri faller ned ved heising eller montering, løfteutstyr ryker.	2	4	8		Kontroll av løfteutstyr, dokumentasjon på kran og stropper. Avsperring av områder ved løft.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
13. Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner														
13.1	Alle arbeider	Vibrasjonsskader ved bruk av utstyr.	2	1	2		Varighet av arbeidene begrenses. Moderne utstyr benyttes.		Entr.	2	1	2	J	23.03.22
13.2					0							0		

Trusler/uønskede hendelser som kan medføre risiko	Risiko for	Sanns.	Kons.	Risiko	Risikoreduserende tiltak prosjektering	Risikoreduserende tiltak utførelse	Dokumentasjon	Ansv.	Risiko etter tiltak			Res. risk OK? [J/N]	Id. dato
									Sanns.	Kons.	Risiko		
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													
14.1 Støpe-, injeksjonsarbeider	Personell kan eksponeres for helsefarlige kjemikalier ved arbeid med sement, fersk mørtel og betong.	3	3	9		Bruk av verneutstyr, inkl. hansker og briller.		Entr.	1	3	3	J	23.03.22
14.2				0							0		
15. Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner													
15.1 Ikke aktuelt for dette prosjektet.				0							0		
15.2				0							0		
16. Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare.													
16.1 Arbeider med gass under trykk	Personskade hvis flaske/ ventil eksploderer.	2	4	8		Utstyr lagres og håndteres iht. gjeldende regler, forskrifter og prosedyrer. Sjekk at flasker er kontrollert og trykktestet iht. regelverk.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
16.2 Varme arbeider	Brann og personskader	2	4	8		Arbeider utføres av sertifisert personell. Planlegge arbeider for å begrense omfang av varme arbeider. Alltid ha tilgjengelig påbudt slukkeutstyr.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
16.3 Sprenging	Personskade pga ukontrollert sprenging	2	4	8		Sprenging utføres iht. regelverk. Kompetansekrav, utarbeide sprengnings- og salveplan, sørg for tilstrekkelige sikkerhetsavstander, varsling, sikker oppbevaring av sprengstoff		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
17. Arbeid som innebærer fare for helseskadelig ergonomiske belastninger.				0							0		
17.1 Ikke aktuelt for dette prosjektet.				0							0		
17.2				0							0		
18. Øvrige uønskede hendelser				0							0		
18.1 Alle arbeider	Folk blir truffet av løse gjenstander pga store bølger, velting av utstyr/ maskiner.	4	3	12		Sikring av alt utstyr; arbeider bør ikke utføres i "dårlig" vær og for høy bølgegang.		Entr.	1	3	3	J	23.03.22
18.3 Støpearbeider	Forskaling svikter, dykker skades.	2	4	8		Valg av forskaling som er egnet.		Entr.	1	4	4	J	23.03.22
18.4 Armeringsarbeider	Personskade pga oppstikkende armering	2	3	6	Mindre jerndimensjon beskrives med krok. Større jerndimensjon beskrives med hylse.			Prosj.	2	1	2	J	23.03.22
18.5 Alle arbeider	Personer kommer i klem mellom lekter og betongsøyle.	2	3	6		Sørg for at personer holder avstand.		Entr.	1	3	3	J	23.03.22