

SHA-plan

Plan for sikkerheit, helse og arbeidsmiljø, rev 00

Fv. 49 Fossenbrattetunnelen - Tunneloppgradering

Dato: 30.06.2026



Vestland
fylkeskommune

Innhald

1	Kort om prosjektet.....	3
2	Distribusjon og oppdatering av SHA-planen	4
2.1	Rutine for handtering av avvik i SHA-planen.....	5
3	Organisasjon	6
4	Framdriftsplan.....	8
4.1	Viktige milepæler i hovudframdriftsplanen.....	8
4.2	Detaljert framdriftsplan	8
5	Spesifikke tiltak.....	1

1 Kort om prosjektet



Fossenbrattetunnelen, som skal oppgraderast etter Tunnelsikkerhetsforskrifta (TSFF), ligg på fylkesveg 49 i Samnanger kommune, mellom Eikedalen og Bjørkheim. Tunnelen har ein lengde på 665 meter og ein årsdøgntrafikk (ÅDT) på 2831 køyretøy (2023), der 15 % er tungtransport. Tunnelen er klassifisert i tunnelklasse B og har skilta høyde 4,2 meter. Fartsgrensa i tunnelen er 80 km/t, og har fall på ca. 6% i retning mot vest / Bjørkheim. Tunnelen blei åpna for trafikk i 1976. Tunnelprofilen er ikkje eit normert profil, men skann av tunnelen danner grunnlag for tunnelens utforming.

Fossenbrattetunnelen ligg rett ved turistattraksjonen Fossen Bratte, også kalla «Brudesløret» som er ein verna foss i Eikedalselva/Frølandselvi. Det står også eit krigsminnesmerke ved Fossen Bratte.

Oppgraderingen omfatter i hovedsak utskifting og modernisering av elektriske og styringstekniske installasjoner, etablering av nytt teknisk bygg i dagen, nytt drene- og overvannssystem samt nye rekkverk både i tunnel og i dagsone.

Under oppgraderingen skal entreprenør stå for midlertidig drift av eksisterende elektro og sikkerhetsutrustning i og tilhørende tunnelen, slik at dette fungerer til enhver tid, frem til nytt utstyr er testet og tunnelen er sikkerhetsgodkjent.

2 Distribusjon og oppdatering av SHA-planen

I samsvar med Byggherreforskrifta utarbeidar byggherren ein SHA-plan. Planen skal lagrast elektronisk i prosjektet sitt system for dokumenthandtering.

Byggherre er ansvarleg for at planen er oppdatert, og distribuerer planen etter distribusjonslista ved oppdateringar.

Tabell 2.1 : Distribusjonsliste for SHA-plan

Funksjon	Kontaktperson	Verksemd	E-postadresse
Prosjekteigar	Kathrine Løno Lahlum	VLFK	kathrine.lono.lahlum@vlfk.no
Prosjektleiar	Roger Koch	VLFK	Roger.Koch@vlfk.no
Byggeleiar	Magnus Thorvik	VLFK	Magnus.Thorvik@vlfk.no
Teknisk byggeleder	Torbjørn Ryland Steinholm	VLFK	Torbjorn.ryland.steinholm@vlfk.no
Kontrollingeniør	Tove G. Skulstad	VLFK	Tove.Gjerde.Skulstad@vlfk.no
Kontrollingeniør	Tarjei Østrem Djukastein	VLFK	Tarjei.Ostrem.Djukastein@vlfk.no
Kontrollingeniør	Svein Robin Ramsdal	VLFK	Svein.Robin.Ramsdal@vlfk.no

Tabell 2.2 : Oversikt over revisjonar av denne SHA-planen

Revisjon nummer	Endring	Dato
03		
02		
01		

2.1 Rutine for handtering av avvik i SHA-planen

Arbeidsgjevarar og einmannsbedrifter i prosjektet skal informere byggherren om behov for endring i SHA-planen som kan ha betydning for sikkerheit, helse og arbeidsmiljø for arbeidstakarane. Risikoforhold som er årsaka av byggherren som ikkje er skildra i SHA-planen skal meldast til Byggherren. Behov for endring og oppdatering av SHA-planen skal sendes Byggherren via koordinator for utføring. Byggherren avgjer og godkjenner tiltak og nødvendige oppdateringar av SHA-planen. Arbeidsgjevarar og einmannsbedrifter skal haldast orientert om endringar i SHA-planen gjennom byggemøter og/eller framdriftsmøter.

Med avvik i SHA-planen meinast endringar og oppdateringar av punkt i planen, ikkje rapport om uønska hendingar, farlege forhold, kvalitetsavvik eller liknande. Endringar som medfører oppdatering i SHA-planen kan være endring i organisasjonen hos byggherre og/eller entreprenør, endringar i framdriftsplan og/eller forhold som krev spesielle tiltak.

I prosjektet skal følgande rutine følgast for handtering av avvik:

- 1) Behov for endringar skal meldast til koordinator for utføring (KU) med ein gong etter at forholdet er oppdaga
- 2) Behov for endring vert diskutert i eit særmøte SHA; KU kallar inn til denne gjennomgangen.
- 3) Avgjersle om nødvendige tiltak skal takast av byggherre ved prosjektleiar og/eller byggeleiar i samråd med KU og prosjektleiar eller tilsvarande hos utførande entreprenør.
- 4) SHA-planen vert oppdatert av vedkommande som står oppført som ansvarleg for oppdatering av SHA-plan hos byggherre.
- 5) Byggherre informerer om endring av SHA-plan etter distribusjonsliste, ref. kap. 3.

3 Organisasjon

Vestland Fylkeskommune, avdeling for Infrastruktur og veg, er byggherre for prosjektet.

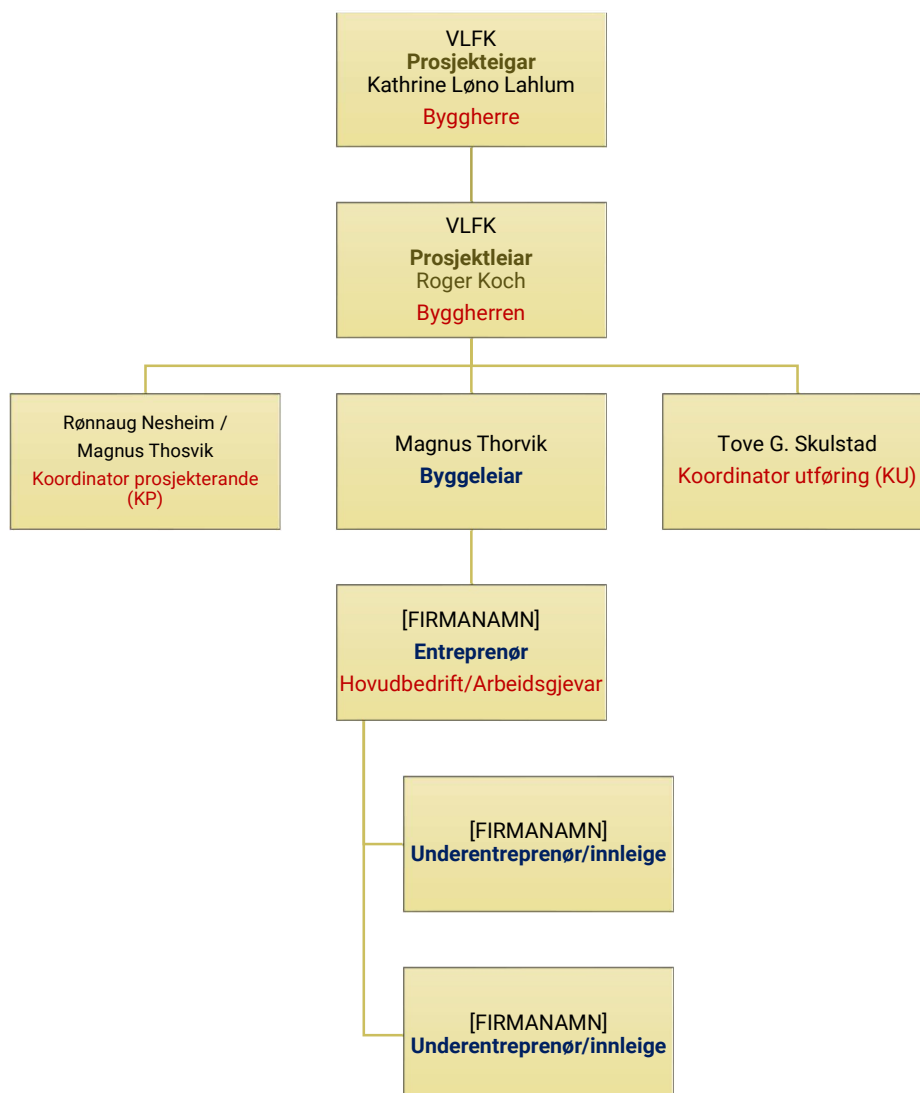
Entrepriseformen som er valgt er utføringsentreprise.

Tabell 3.1 : Roller etter byggherreforskrifta

Funksjon	Kontaktperson	Verksemd	E-postadresse
Byggherre, Prosjekteigar	Kathrine Løno Lahlum	VLFK	kathrine.lono.lahlum@vlfk.no
Byggherren, Prosjektleder	Roger Koch	VLFK	Roger.Koch@vlfk.no
Koordinator prosjekterande (KP)	Rønnaug Nesheim / Magnus Thorvik	VLFK	Magnus.Thorvik@vlfk.no
Koordinator utførande (KU)	Tove G. Skulstad	VLFK	Tove.Gjerde.Skulstad@vlfk.no
Prosjekterande	Øystein Wilkensen	Sweco	oystein.wilkensen2@sweco.no
Totalentreprenør/ hovudentreprenør			
Sett inn fleire rader ved behov			

Sjå organisasjonskart for prosjektet; raud tekst er rolle etter byggherreforskrifta og/eller Arbeidsmiljølova. Blå tekst omhandlar entrepriseform og svart tekst er namn på firma og/eller person.

Figur 3.2 – utføringsentreprise



4 Framdriftsplan

4.1 Viktige milepæler i hovudframdriftsplanen

Dei viktigaste milepælane i prosjektet er lista i tabell:

Nr	Skildring	Dato
1	Oppstart, byggestart	Q4 2026
	Ferdigstille grøfter, sprenging, pigging, stabilitetssikring og oppføring av teknisk bygg	Q2 2027
	Ferdigstilt føringskant i tunnel, ferdig med asfaltarbeider og Entreprenørens egentest (EET). EET skal være ferdigstilt, uten mangler og dokumentert med rapport	Q3 2027
	Testing	Q4 2027
	Komplett leveranse av Datafangst, beredskapsøvelse, opplæring nødetater og driftspersonell, og dokumentasjon som inngår i sikkerhetsgodkjenning hos Vegdirektoratet	Q4 2027
	Sikkerhetsgodkjenning	Q1 2028
	Ferdigstillelse	28.01.2028
	Overlevering til byggherre	Q1 2028

4.2 Detaljert framdriftsplan



Fremdriftsplan for gjennomføringen vil bli lagt på prosjektets Prosjekthotell/eRoom:





Link detaljert framdriftsplan: legges her når entr. er valgt.





5 Spesifikke tiltak



Risikovurdering basert på eksisterende informasjon om prosjektet, beliggenhet, utfordringer i området, kjente risikoområder ved arbeid i og ved tunnel, felles fareidentifisering og erfaringar frå liknande prosjekt. Risikoforhold og tiltak, ref. BHF §8c, er beskrevet i tabellen under.



Generelle HMS krav/føringar fra byggherren er definert i kap. C2.

ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12835	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	<p>På grunn av arbeid i og ved tunnel og arbeidsoppgaver som eksempelvis sprengning, er det en risiko/mulighet for at eksponering mot støv, støy og vibrasjoner, noe som kan føre til nedsatt helse og personskader.</p> <p>Hva er det som gjør at det blir spesielt utfordrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spesielle bergforhold (f.eks. kvarts (silisium)) - Bruk av maskiner i lukkede rom - Arbeidsoperasjoner som genererer støy og vibrasjoner - Arbeidsoperasjoner som genererer støv - Nærhet til tredjeperson, f.eks. virksomheter eller anlegg i drift, bebyggelse, etc. <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksponering for støv - Eksponering for helseskadelig gass - Eksponering for helseskadelig støy og vibrasjoner 		13. §8c Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	 16	<ul style="list-style-type: none"> • - Etablere faste arbeidsstasjoner for kutting og varmt arbeid - Krav til vanning - Støy og rystelseskrav - Vurdere luftkvalitet og iverksetting av tiltak ved behov. Eks ventilasjonsbil. - Krav for å hindre støy og støvspreddning til nærliggende områder (f.eks. krav til plassering av utkast for ventilasjon) - Forhåndsbesiktigelse bygninger og konstruksjoner mhp. risiko for nedfall pga. rystelser. Spesielt mtp. portal og hytter i øst. - Stille krav til rekkefølge og beskrive avhengigheter, f.eks. unngå samtidige arbeider i samme område <ul style="list-style-type: none"> • For å forebygge skader på grunn av eksponering for helseskadelig steinstøv er det krav til støvdempende tiltak i form av vanning både i tunnel og ute i dagen dersom ikke andre likeverdige tiltak kan utføres. Der innretninger med vern på maskiner finnes skal det benyttes. Tiltak som reduserer faren for eksponering av arbeidstaker for helseskadelig steinstøv skal prioriteres fremfor bruk av personlig verneutstyr som støvmaske med filter tilpasset aktuelt steinstøv. • Følge krav og rutiner til hvor lenge en person kan utføre vibrerende arbeidsoperasjoner. Bruke støvmaske/åndedrettsvern ved behov. Vurdere den naturlige ventilasjonen før operasjoner som generer støy i tunnel, slik som sprengning, pigging og sprøytebetong, og iverksette tiltak i forkant ved behov. 	 4



ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12825	Arbeid på steder med passerende trafikk	<p>På grunn av det skal jobbes med styrt trafikkavvikling med kolonne og ledebil i noen tidsrom, er det en risiko/mulighet for påkjørsel, noe som kan føre til personskader.</p> <p>Aktuelt på anleggsområdet/riggområdet/deponi, samt mellom anleggsområdet og rigg/deponi. Omfatter også tredjeperson nær arbeidsstedet. Arbeid på og nær offentlig vei er regulert i Statens vegvesens håndbok N301 Arbeid på veg.</p> <p>Kjøretøy (også anleggstrafikk), gående, syklende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvor er det arbeid nær/ved eksisterende trafikk - Hvor er det nærhet til 3. person <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Påkjørsel - Kollisjon - Utforkjøring - Velt - Klemfare 		3. §8c Arbeid på steder med passerende trafikk	 16	<ul style="list-style-type: none"> • Fartsreducerende tiltak. Styrt trafikkavvikling. Barriere mellom arbeidsted og trafikk. • God belysning. Ryddighet og orden på anleggsområder. Godt vegvedlikehold. • Fysisk stengeobjekt foran tunnel, ved anleggsområdet stengt for trafikk. 	 9
12978	Gjenstående sprengstoff fra tidligere entrepriser	<p>På grunn av at det er en gammel tunnel, er det en risiko/mulighet for at man treffer på gjenstående sprengstoff i anleggsområdet, noe som kan føre til eksplosjonsfare og brann.</p> <p>Man kan risikere å finne gjenstående sprengstoff i både fast fjell og i løsmasser.</p>			 15	<ul style="list-style-type: none"> • - Oppstartsmøte sprengning - Være kjent med kontraktspunkt og lovverk. - Bruk av eksplosjonssikkert glass i gravemaskin/piggemaskin - Rutiner ved rensk av gjenstående sprengstoff i fjell - Rutiner for funn og fjerning av gjenstående sprengstoff - Være kjent med hundesøksrapport - Prosedyrer og rutiner 	 9



ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12834	Arbeid med montering / demontering av tunge elementer	<p>På grunn av f.eks. montering av element til teknisk bygg og installasjon av diverse kummer og oljeutskiller, er det en risiko/mulighet for at tunge gjenstander kan falle/velte, noe som kan føre til uønskede hendelser som medfører personskader.</p> <p>Hva er det som gjør at det blir spesielt utfordrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruksjonens eller elementenes utforming og størrelse - Vanskelig tilkomst / plassforhold - Dårlige grunnforhold - Samtidige arbeider <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kollaps av konstruksjon - Klemskade - Fall - Fallende gjenstander 		12. §8c Arbeid med montering eller demontering av tunge elementer	 15	<ul style="list-style-type: none"> • Unngå samtidige arbeider i samme område. Sperr av område under løfteoperasjoner. Ikke gå under hengende last. Fokus på sikring av hengende last. Sikre stabilt underlag. Hjelpemann ved tunge løft. Påse at element er forsvarlig festet/sikret før man går i områder hvor dette kan velte. Skriv SJA ved ukjent operasjon. 	 6
12843	Grensesnitt mot 3. person	<p>På grunn av anleggsområde hvor det ledes trafikk gjennom, samt nærliggende rasteplass/turistattraksjon og hyttefelt, er det en risiko/mulighet for uønskede hendelser med uvedkommende/tredjeperson, noe som kan føre til personskader.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vurder om det er forhold i omgivelsene som kan utgjøre en fare for bygge- eller anleggsarbeidene. - Det er alltid en fare ved ledebil og kolonnekjøring. - Rasteplass/turistattraksjon tett på anleggsområdet. - Hyttefelt tett på anleggsområdet. 		21. §9b Grensesnitt mot 3. person	 12	<ul style="list-style-type: none"> • - Sikre byggeplassen mot uvedkommende (tredjeperson). - Sette ut kjegle/fysisk barriere i kjørefelt ved trafikkavvikling. - Fysisk sperre med varsling over vegbanen ved stengt tunnel. - Hensyn til friksjon/bremselengde ved stengepunkt. - Rutiner for hvordan man oppfører seg i tunnel ved kolonne. - Bruk av hjelpemann ved behov. - Rutiner for ledebil i tunnel og bruk av lift. • - Påse at rasteplass er ryddig for tredjepart, med tydelig avgrensning til anleggsområdet og avsette plass for parkering. Tydelig skilting ved trafikkavvikling. 	 6





ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12841	Tidsplanlegging (ref BHF §5)	<p>På grunn av at det er arbeid på en vei som er trafikkert på dag- og kveldstid, er det en risiko/mulighet for at det blir tidspress for å ferdigstille arbeidsoperasjoner innen åpning av tunnel, noe som kan føre til uønskede hendelser som kan medføre personskade.</p> <p>Stram fremdrift og/eller samtidige arbeider kan være årsaker til uønskede hendelser</p> <p>Hvilke valg er særlig relevant for SHA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er det avsatt tilstrekkelig tid til utførelse av de ulike arbeidsoperasjonene i fremdriftsplan? - Foregår det samtidige aktiviteter i samme område som kan påvirke hverandre? - Har rekkefølge på aktiviteter betydning for risiko? - Er vær- og vindforhold vurdert? - Er økt trafikk rundt bruk av hyttefelt og ferier vurdert? - Er de som utfører arbeidet hørt i forbindelse med tidsbruk til arbeidsoperasjoner? - Er det satt av tilstrekkelig tid til rengjøring av installasjoner og vegbane før skift-slutt/åpning av tunnel for fri ferdsel? 		19. §5c Fare knyttet til avsetting av tilstrekkelig tid til utførelse av de forskjellige arbeidsoperasjonene	 12	<ul style="list-style-type: none"> • - Entreprenør må lage en reell fremdriftsplan der det er satt av tilstrekkelig tid til utførelse av de ulike arbeidsoperasjonene. Fremdriftsplan må oppdateres jevnlig med erfaringer og tilbakemeldinger. - Bemanning må vurderes kontinuerlig mtp. plass og pågående aktiviteter. - Koordinering med andre etater og hyttenaboer ved spesielle aktiviteter. 	 4



ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12833	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander	<p>På grunn av arbeider i varierende høyder, er det en risiko/mulighet for at for at noen blir truffet av fallende gjenstander, noe som kan føre til personskader.</p> <p>Dette inkluderer arbeid på flere nivåer og ved løfteoperasjoner.</p> <p>Hva er det som gjør at det blir spesielt utfordrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Byggets utforming, høye skjæringer, bratte skrenter, dype grøfter osv. - Trange arbeidsområder - Spesielle værforhold som vind, nedbør, is osv. - Samtidige arbeider - Områder hvor tredjeperson ferdes - Riving av eksisterende installasjoner, også i heng <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fallende gjenstander 		10.b §8c Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet av fallende gjenstander	 12	<p>• Tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spesifikk krav til sikring av arbeidsområdet (f.eks. fysisk sikring, bruk av hjelpemann) - Krav til plassering av arbeidsstasjoner utomhus i forhold til kranløft/ løftesone - Ikke gå/oppholde seg under andres arbeidsområde, eks. lift, stilas, tak osv. - Koordinering av parallelle aktiviteter - Vurdere faren for og behov for tiltak ved isnedfall - Avgrense arbeidsområdet, spesielt opp mot tredjepart - Aldri utføre løft med gravemaskin over person <p>• - Ikke gå eller oppholde seg under hengende last</p> <p>- utføre SJA ved spesielt utsatte operasjoner</p>	 6



12842	Farer knyttet til klima og værforhold	<p>På grunn av anleggets beliggenhet og arbeid i og ved tunnel, er det en risiko/mulighet for varierende vær, føre og lysforhold, noe som kan føre til uønskede hendelser som kan medføre personskade.</p> <p>Hvilke klima og værforhold er spesielt utfordrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vindforhold, - Nedbør (regn, snø, is): Store lokale variasjoner på hver side av tunnelen. - Kulde og/eller varme: Kalde vintre nær fjellovergang, med utfordrende og vekslende forhold. Må utføre nødvendig vintervedlikehold på anleggsområde. - Tåke / mangel på sikt - Mørketid: Må gjøre tiltak rundt stengepunkt for trafikkavvikling, samt belysning ved rasteplass/arbeidsområde - Lysforhold i tunnel: Midlertidig belysning må vedlikeholdes 		18. Farer knyttet til klima og værforhold (vindforhold, nedbør, kulde, varme og lysforhold	 12	<ul style="list-style-type: none"> • - Ekstra belysning i mørketida. Gjelder både anleggs-, rigg- og lagerområde, samt stengepunkt for trafikkavvikling. - Vintervedlikehold. Gjelder både anleggs-, rigg-, og lagerområde. - Tilstrekkelig innfesting av sikkerhetsgjerder rundt anleggsområdet. 	 6
-------	---------------------------------------	--	--	--	---	--	--



ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12836	Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for	<p>På grunn av stoffer som benyttes på anleggsområdet, er det en risiko/mulighet for at personer kan utsettes for skadelig kjemikalier/stoffer, noe som kan føre til personskade.</p> <p>Hva er det som gjør at det blir spesielt utfordrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riving av eksisterende bygg / konstruksjoner med helsefarlige stoffer (f.eks. kreosot) - Nærhet til eksisterende anlegg med særlig farlige smittestoffer og / eller - Stoffer som entreprenør bringer til anlegget <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksponering for kjemikalier - Eksponering for biologisk materiale 		14. §8c Arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, eller som innebærer et lov/forskrifts krav til helsekontroll	 12	<ul style="list-style-type: none"> • - Bruke riktig verneutstyr til arbeidsoperasjoner hvor man er særlig utsatt. Eksempelvis gysing, sprøytebetong. - Vurdere luftkvalitet og iverksetting av tiltak ved behov - Koordinering/Restriksjoner for når arbeid kan utføres - Stille krav til rekkefølge og beskrive avhengigheter, f.eks. unngå samtidige arbeider i samme område - Gjøre arbeidstakere kjent med stoffkartotek og ha dette lett tilgjengelig. - Førstehjelpsutstyr, som skyllevann, lett tilgjengelig. Samt annet utstyr beskrevet i stoffkartotek. - Absolutt tilgjengelig på anlegget. 	 4





ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12827	Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	<p>På grunn av behov for sprengningsarbeider, er det en risiko/mulighet for at ulykker i forbindelse med sprengstoff, noe som kan føre til personskade og dødsfall.</p> <p>Arbeid med sprengstoff er regulert i forskrift gitt av DSB. Fokus skal være på det som er spesielt i prosjektet.</p> <p>Hvor er det områder som må følges opp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nærliggende bygninger, konstruksjoner, installasjoner eller aktiviteter - Områder hvor der er utført sprengningsarbeid tidligere (gammelt sprengstoff) - Håndtering, frakt og lagring av sprengstoff <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utslynging av fragmenter, stein osv. - Brudd på infrastruktur - Rystelser som medfører skade på konstruksjon / tekniske installasjoner, nedfall <ul style="list-style-type: none"> av stein / løse gjenstander osv. - Påtreffe forsagere (gjenstående, udetonert sprengstoff) - sprengningsuhell 		5. §8c Arbeid som innebærer bruk av sprengstoff	 12	<ul style="list-style-type: none"> • Følge anbefalinger og tiltak i geologiske rapporter/notat. • Koordinering av tidspunkt for sprengning. Risikovurderer og gjennomgår området, og iverksetter nødvendige sikringstiltak. Informasjon til omliggende bebyggelse.. Følge forskrifter og lovverk. Følge byggherres krav i kontrakt. Gitter og splintsikkert glass på gravemaskiner som kan treffe gjenstående sprengstoff. • Tiltak for å hindre nedfall av stein/masser i området ved/rundt sprengning. 	 8





ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12824	Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	<p>På grunn av arbeid nært ledninger i luftlinje og montering av kabler i bakken, er det en risiko/mulighet for at man kan rive ned/ komme i kontakt med ledning, noe som kan føre til kortslutning og strømskader.</p> <p>- Det er ledninger i luftlinje i anleggsområdet. Spesielt rett ved der nytt teknisk bygg bygges.</p> <p>- Det skal legges ny høyspentlinje og mye annen kabling i grøft gjennom anleggsområdet.</p> <p>- Mye gammel installasjon skal rives.</p> <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strømgjennomgang - Kontakt med lysbue - Eksponering for induksjon / elektromagnetisk spenning - Eksplosjon / brann - Brudd på jutekabel (gamle, oljefylte kabler med spenning) - Klemskade (undergraving og utrasing av installasjon) 		2. §8c Arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	 12	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinering av arbeider og dialog med BKK (netteier). Arbeid nær/på høyspent-kabel krever spesielle tiltak og god koordinering med netteier. • Kabelpåvisning og forsiktig graving. • Hjelpemann som kan koordinere løft og avstand fra luftspenn. • Utkobling av anlegg etter avtale med riktig etat 	 8
12979	Arbeid som innebærer fare for utforkjøring eller velt med kjøretøy	<p>På grunn av anleggsområdet beliggenhet, er det mulighet/risiko for utforkjøring eller velt med kjøretøy, som medfører risiko for personskade.</p> <p>Det er høye skråninger og sidevei uten rekkverk, samt trangt arbeidsområde. Utforkjøringer her medfører stor fare. Ved fjerning av rekkverk må området sikres.</p>			 10	<ul style="list-style-type: none"> • - Ved fjerning av rekkverk ved skråning, må det settes opp tilstrekkelig sikring. - Vintervedlikehold - Hjelpemann ved rygging - Ryddighet/orden på anleggsområdet - Belysning ved behov. 	 6

ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12838	Arbeider som innebærer brann- og/eller eksplosjonsfare	<p>På grunn av generell anleggsvirksomhet, kolonnekjøring og sprengning, er det en risiko/mulighet for at det kan oppstå brann i kjøretøy og at sprengningsuhell kan medføre brann, noe som kan føre til hendelser med personskade.</p> <p>Varmt arbeid som sveising, bruk av vinkelsliper, bruk av åpen flamme etc Sprengningsuhell Pigging og graving på gjenstående sprengstoff.</p> <p>Brann i kjøretøy, også tredjeparts kjøretøy. 6% helning i tunnel kan medføre varmgang.</p> <p>Hva er det som gjør aktiviteten spesielt utfordrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvilket arbeid skal utføres (f.eks. bruk av åpen flamme) - Hvor skal arbeid utføres (nærhet til brannfarlig materiale / stoffer) <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brann - Eksplosjon 		16. §8c Arbeid som innebærer brann- eller eksplosjonsfare	 10	<ul style="list-style-type: none"> - Etablere faste arbeidsstasjoner for kutting og varmt arbeid - Restriksjoner for når arbeid kan utføres - Etablere rutiner for evakuering og oppstillingsplass, samt sikre rømningsveier. - Ha tilgjengelig brannslukningsapparat i alle kjøretøy. - Følge lover og krav i forhold til sprengningsarbeider. - Sikkerhetsglass på maskiner som kan treffe gjenstående sprengstoff. - Gjennomføre beredskapsøvelse tidlig i prosjektet. - Entreprenør etablerer rutine for hvordan man håndterer brann i kolonne. 	 6

ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12840	Plassforhold og tilkomstmuligheter (ref BHF §9)	<p>På grunn av anleggsområdets plassering, er det en risiko/mulighet for at det kan oppstå uønskede hendelser mtp. plassforhold og tilkomst på anleggs-, rigg- og lagerområde, noe som kan føre til hendelser med potensiell personskade.</p> <p>Arbeids-, rigg- og lagerområder Begrensede plassforhold og/eller tilkomstmuligheter kan være årsaker til uønskede hendelser.</p> <p>Hvor er det områder som må følges opp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Områder med begrenset tilgjengelig plass for: <ul style="list-style-type: none"> • Utførelse av arbeidet • Produksjon, mellomlager og rigg - Områder med vanskelig tilkomst for: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeidsutstyr • Arbeidstaker <p>- Arbeidsområdets beliggenhet: - Nærhet til rasteplass/turistattraksjon - Nærhet til hyttefelt - Smalt arbeidsområdet med begrensede snumligheter</p>		20. §5e,g Rigg- og lagerområder: Plassforhold og tilkomstmuligheter	 9	<ul style="list-style-type: none"> • - Plassering av arbeids- og riggområder må ivareta hensynet / koordineres med andre parter ift. arbeidsmiljø. Brakke skal følge krav i kontrakt, eksempel fasiliteter for matpause, toalett, garderober osv. - Etablere orden på rigg og anleggsområdet. Rutiner for rydding. - Tilrettelegge for fremkommelighet og snumligheter. - Gode rutiner for vintervedlikehold - Rutiner for å forholde seg til tredjepart, eksempel hjelpemann ved ryggeoperasjoner og avsperring av arbeidsområde ved behov. - koordinere aktivitet, unngå mange parallelle arbeidsoperasjoner, god fremdriftsplan. - Midlertidig lagring av utstyr på anleggsområdet skal sikres for unngå påkjørsel. - Plan for effektiv rydding av veibane dersom nødetater må gjennom. - Tunnelen har ca. 6% helning, Parkere maskiner og kjøretøy med sving inn mot siden og med håndbrekk. 	 6

ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12832	Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall	<p>På grunn av arbeid i varierende høyde, er det en risiko/mulighet for at uønskede hendelser hvor personer kan falle, noe som kan føre til personskade eller dødsfall.</p> <p>Fall er den vanligste årsaken til dødsfall og ulykker på byggeplasser, og arbeid i høyden øker risikoen for fall.</p> <p>Hvor er det områder som må følges opp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Høye skjæringer, dype grøfter osv. - Arbeid på tak, topp av konstruksjoner, dekkekanter - Utsparinger i dekker - Vanskelig tilkomst - Trange arbeidsområder - Bratt / ulendt terreng - Områder med værforhold som kan gi utfordringer, som f.eks. ekstrem vind, is, snø osv. <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fall - Kollaps av konstruksjon 		10.a §8c Arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall	 9	<ul style="list-style-type: none"> • Tiltak: - Følge krav til arbeid i høyden, for eksempel ved bruk av lift og stilas - Benytte fallsikring ved behov - Sikre dype grøfter og skråninger både for arbeidere og tredjepart - Vintervedlikehold, som strøing og brøyting innenfor anleggsområdet og riggplass - Skrive SJA ved spesielt utsatte operasjoner 	 6

ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12828	Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler	<p>På grunn av arbeider i tunnel, er det en risiko/mulighet for at uønskede hendelser i forbindelse med tunnelarbeid, noe som kan føre til personskade og dødsfall.</p> <p>Beste praksis / normer for bergarbeid er beskrevet av NFF sine håndbøker og rapporter, feks NFF Teknisk rapport nr. 8 : Sikkerhet ved berginjeksjon. Se også https://nff.no</p> <p>Hvor er det områder som må følges opp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - For tunneler og bergrom: Store bergrom / lange spenn - Områder med vanskelig tilkomst - Områder med lite arbeidsrom - Områder med bratt stigning - Områder med begrenset / manglende friskluft - Områder med dårlig belysning <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nedfall / utrasing av stein / masser - Eksponering for farlige gasser og støv - Påkjørsel / kollisjon - Klemaskader - Brann 		6. §8c Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler	 9	<ul style="list-style-type: none"> • Byggherrespesifikke tiltak: - Det skal være tilstrekkelig provisorisk belysning - Sikre tilstrekkelig arbeidsrom - Bruke støvreduserende tiltak ved spesielle arbeidsoperasjoner, eks. pigging, boring, sprøytebetong. - Vurdere behov for rensk i heng - Bruke synlighetstøy og parkere kjøretøy med parkeringslys og gult blinkende lys - Holde anleggsområdet ryddig for utstyr - Tilgjengelig brannslukkingsutstyr og førstehjelpsutstyr - Pga 6% stigning, må kjøretøy parkeres med sving inn mot siden og med håndbrekk - Minimere rygging i tunnel - Avgrense arbeidsområdet mtp ledebil og anleggstrafikk 	 6
12980	Utrykning av nødetater eller at andre kjøretøy kommer gjennom anleggsområdet uventet	<p>Pga arbeid på eksisterende infrastruktur er det er mulighet for at utrykningskjøretøy må gjennom tunnelen, noe som kan føre til uønskede hendelser som personskade.</p> <p>Alle i anleggsområdet må bli informert om kjøretøy kommer uventet gjennom anleggsområdet.</p>			 9	<ul style="list-style-type: none"> • -Tiltak samband. - PSI - Rutine for hvordan man forholder seg til utrykningskjøretøy i tunnel. • - Koordinering/etablere rutiner med nødetater for gjennomslipp gjennom anleggsområdet. 	 4

ID	Navn	Beskrivelse	Hovedprosess	Område	Original risiko	Forebyggende tiltak	Restrisiko
12823	Skade ved arbeid nær installasjoner i grunnen	<p>På grunn av flere gravearbeider, er det en risiko/mulighet for at man kan treffe eksisterende installasjoner i bakken, noe som kan føre til strømskader.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er elektriske installasjoner i grøft i tunnel. Det antas at det er på begge sider av veibanen. - Det er gravearbeid i dagen og i tunnel som kan treffe eksisterende installasjoner. <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strømgjennomgang - Lysbue - Brann 	HP4 - Grøfter, kummer og rør	1. §8c Arbeid nær installasjoner i grunnen	 9	<ul style="list-style-type: none"> • Forsiktig graving og kabelpåvisning. Kabelpåvisning og utførelse i nært samarbeid med aktuelle kabeletater. 	 6
12829	Arbeid som innebærer fare for drukning	<p>På grunn av elv i nærheten av anleggsområdet, er det en risiko/mulighet for utforkjøring i elv, noe som kan føre til drukningsulykke.</p> <p>Omfatter arbeid nær elv.</p> <p>Hvor er det områder som må følges opp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Områder med sterke strømforhold, is. <p>Hva kan gå galt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fall, utforkjøring, utglidning, maskinvelt i vann 		7. §8c Arbeid som innebærer fare for drukning	 3	<ul style="list-style-type: none"> • - Tilgjengelig livbøye på anleggsområdet i nærhet til elv. - Nødvendig vintervedlikehold av sidevei langs ved elv. 	 2



vestlandfylke.no