

SHA-plan

E16 og Vossebanen, Arna-Stanghelle



E16 og Vossebanen


BANE NOR


Statens vegvesen

- Akseptert
- Akseptert m/kommentarer
- Ikke akseptert / kommentert
Revider og send inn på nytt
- Kun for informasjon

Sign:

**Gunnar Söderholm, 22.02.2021
15:11:28**

01B	Oppdatert etter kommentarer	22.09.2020	POKA	SIOE	NOJAOV
OOB	Første utgave	12.06.2020	SIOE /POKA	GKMDRM	NOJAOV
Revisjon:	Revisjonen gjelder:	Dato:	Utarb. av:	Kontr. Av:	Godkj. av
Tittel:		Sider:	30		
E16 og Vossebanen, Arna – Stanghelle		Produsert av:			
SHA-plan		Prod. Dok. Nr.:			
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt:	B10462/77003301	Dokumentnr:	UAS-01-Q-00006	Revisjon:	01B
Parsell:	01	Drift dokumentnr:		Drift rev.	

Innhold

Distribusjon og lagring av SHA-plan	4
1. Innledning	4
1.1. Hensikt og bruk	4
1.2. Prosjektbeskrivelse	5
1.2.1 Kort introduksjon av prosjektet	5
1.2.2. Generell orientering	5
1.3. Mål	6
2. Organisasjon	7
2.1. Roller i håndbok R 760 Styring av prosjekter opp mot byggherreforskriften	7
2.2. Totalentreprise - rollefordeling og entrepriseform	7
2.3. Utførelsesentreprise - rollefordeling og entrepriseform	8
3. Organisasjonskart	9
<i>Alternativ 2: Eksempel på utførelsesentreprise med sideentreprise</i>	10
4. Fremdriftsplan	12
Byggherrens fremdriftsplan	12
Byggherrens vurderingskriterier for fastsettelse av byggetid/arbeid på kontrakten	12
Entreprenørens fremdriftsplan	12
5. Spesifikke tiltak til arbeid som kan innebære fare for liv og helse	13
Potensielle farer	13
Spesifikke tiltak	13

Distribusjon og lagring av SHA-plan

SHA-plan skal lagres elektronisk i prosjektets dokumenthåndteringssystem.

Entreprenøren (dvs. arbeidsgiveren og enmannsbedriften iht. Byggherreforskriften) skal distribuere dokumentet til eget mannskap og påse at dokumentet er kjent for disse

Entreprenøren skal informere egne kontraktsparter og verneombud om planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø før oppstart av bygge- eller anleggsarbeidet. Kontraktsparter som kommer inn på et senere tidspunkt skal gis tilsvarende relevant informasjon om gjeldende SHA-plan før oppstart.

Alle arbeidstakere og verneombud skal på en forståelig måte informeres om alle tiltak som skal treffes om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplassen.

Entreprenøren skal informere byggherren risikoforhold som ikke er beskrevet og om avvik fra denne SHA-planen, slik at SHA-planen blir ajourført.

Byggherren har ansvar for ajourføring, komplettering og distribusjon av SHA-plan. Alle involverte parter har plikt til å melde fra om forhold som ikke er i overensstemmelse med planen, eller som bør behandles og innlemmes i planen.

Distribusjonsliste	
Navn	Firma/kontor/seksjon mv

1. Innledning

1.1. Hensikt og bruk

Hensikten med byggherrens plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø er å beskrive hvordan risikoforholdene i prosjektet skal håndteres. Byggherren skal informere om hvilken risiko som er kjent slik at kontraktspart (arbeidsgiver og enmannsbedrift) kan foreta løpende risikovurdering av identifiserte risikoområder og innta dette i sin prosjektspesifikke internkontroll.

SHA-planen er vedlagt konkurransegrunnlaget, og er en del av kontrakten mellom byggherren og byggherrens kontraktspart.

SHA-planen skal ses i sammenheng med øvrige krav til ivaretagelse av SHA og ytre miljø i kontrakt mellom byggherre og øvrige kontraktsparter på prosjektet.

Byggherre, eller den som har rollen som koordinator utførelse, skal følge opp risikoforhold og følge opp at arbeidsgivere og enmannsbedrifter gjennomfører SHA-planen.

1.2. Prosjektbeskrivelse

1.2.1 Kort introduksjon av prosjektet

Bakgrunnen for prosjektet er at strekningen Helle/Stanghelle – Arna er en meget viktig forbindelse lokalt og nasjonalt med stor trafikk, samtidig som at strekningen er svært utsatt for skred og har mange ulykker. Dagens veitunneler tilfredsstillt heller ikke EU sine tunneldirektiv. For jernbanen vil utbyggingen også gi økt kapasitet og redusert reisetid.

Ny dobbeltsporet jernbane består av 3 tunneler på ca. 8-9 km samt to nye stasjoner, Vaksdal og Stanghelle. Nytt dobbeltspor skal føres inn på Arna stasjon og nord for Stanghelle skal ny bane koples på dagens jernbanetrase. På hele strekningen skal det etableres sikringsanlegg av typen ERTMS.

Ny E16 består av 3 lange tunnelstrekninger på ca. 9-10 km med korte dagsoner på Trengereid, Vaksdal og Helle. Tunnelen mellom Arna og Trengereid skal bygges med to tunnellop. Tunnelen mellom Trengereid og Vaksdal samt mellom Vaksdal og Helle skal bygges med ett tunnellop med toveistrafikk. Kryssløsninger i fjell benyttes for avgreining til Vaksdal og Trengereid.

Det skal etableres felles rømning mellom veg og bane fra Trengereid og østover. Mellom Arna og Trengereid skal bane i størst mulig grad rømme til veitrase.

1.2.2. Generell orientering

Strekningen mellom Helle/Stanghelle og Arna er ca. 30 km og er inndelt i område Øst, Midt og Vest. Strekningen er delt inn i 3 hovedkategorier; dagsone og daganlegg, tunell med tverrslag (til sjø og veg) og deponiområder. Innenfor hver hovedkategori er det valgt å følge geografisk lokasjon fra øst til vest. Inndelingen er listet opp i kapitlene under:

Område Øst (Stanghelle/ Helle -Vaksdal)

1. Dagsone Helle
2. Dagsone Stanghelle
3. Tunnelstrekning fra Helle/Stanghelle til Vaksdal

- Tverrslag Fossmark/Svabakken

4. Deponiområde Dalehagen
5. Deponiområde Idlasund - Stanghelle

Område Midt (Vaksdal – Trengereid)

6. Dagsone Vaksdal (Alternativ B1 og B2)
7. Tunnelstrekning fra Vaksdal til Trengereid
 - Tverrslag Boge
 - Tverrslag Langhelleneset
8. Dagsone Trengereid
9. Deponiområde Trengereiddalen
10. Deponiområde Vestredalen

Område Vest (Trengereid – Arna/Arnadalen)

11. Tunnelstrekning fra Trengereid til Arna
 - Tverrslag Romslo
 - Tverrslag Takvam
12. Dagsone Arna/Asko og Arna stasjon
13. Riggområde Espeland nord
14. Deponiområde Tangelandsheia

1.3. Mål

Byggherrestrategien setter krav til at HMS settes høyere enn kvalitet, framdrift og økonomi.

Byggherre har som mål at all virksomhet i etaten skal gjennomføres uten at mennesker, materiell og miljø påføres skade. For denne kontrakten er det satt følgende mål:

- H1-verdi (Fraværsskedefrekvens): 0
- H2-verdi (Personskadefrekvens): 0
- F-verdi (Fraværskdefrekvens): 0
- N-verdi (Nestenukkedefrekvens): > 1250

2. Organisasjon

2.1. Roller i håndbok R 760 Styring av prosjekter opp mot byggherreforskriften

Koordinator i byggherreforskriften har følgende definisjon: Enhver fysisk eller juridisk person som sørger for koordinering av *prosjektering* eller *utførelse* på vegne av byggherren.

Håndbok R 760 Styring av vegprosjekter har følgende funksjoner for å ivareta koordinatorrollen i byggherreforskriften:

Håndbok R760	Byggherreforskriften
SHA-Koordinator planlegging	
SHA-Koordinator prosjektering	Koordinering av prosjektering
SHA-koordinator bygging/drift	Koordinering av utførelse

2.2. Totalentreprise - rollefordeling og entrepriseform

Roller i organisasjonskart	Navn juridisk person / virksomhetens navn	Navn kontaktperson (om aktuelt)
Roller iht. BHF:		
Byggherre	Bane NOR	Anne Katrine Laskemoen Herdlevær
	Statens Vegvesen	Gunnar Søderholm
Byggherrens representant	Bane NOR	Anne Katrine Laskemoen Herdlevær
	Statens Vegvesen	
Koordinator Prosjektering	Rambøll Sweco ANS	Grete Kirkeberg Mørk
Koordinator Utførelse	Bane NOR	Kjartan Frotjold Madsen
Roller i totalentrepriseforhold:		
Rollen som Hovedbedrift ¹		

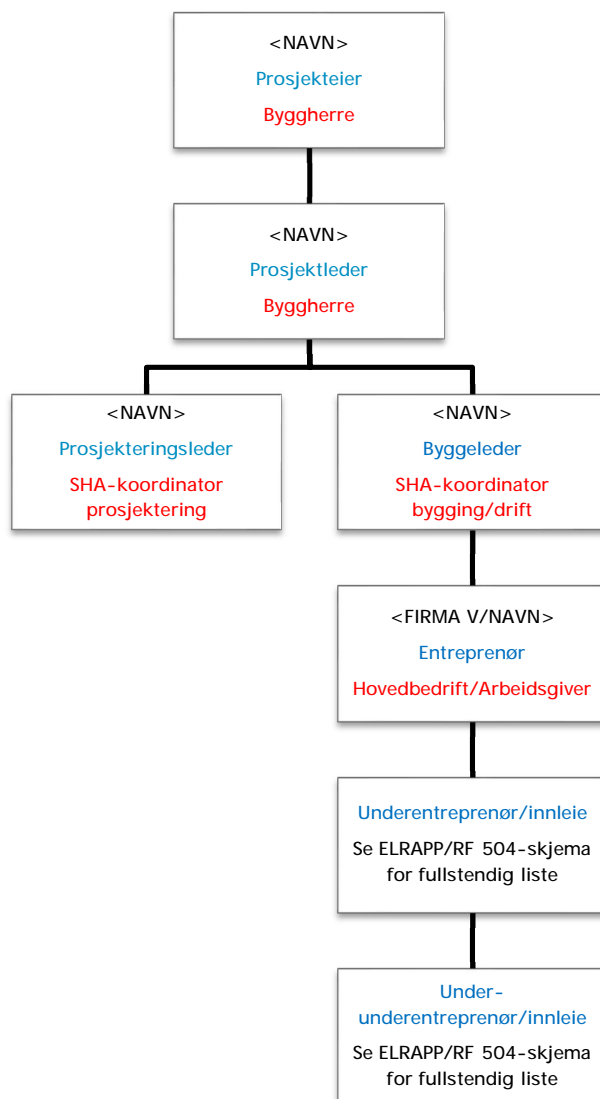
¹ Hvem i kontraktskjeden som er hovedbedrift er relevant informasjon som bidrar til å gi et helhetlig bilde av alle aktørene i et prosjekt med ansvar for SHA og HMS.

2.3. Utførelsesentreprise - rollefordeling og entrepriseform

Roller i organisasjonskart	Navn juridisk person / virksomhetens navn	Navn kontaktperson (om aktuelt)
Roller iht. BHF:		
Byggherre	Statens Vegvesen	Gunnar Søderholm
	Bane NOR	Anne Katrine Laskemoen Herdlevær
Byggherrens representant	Statens Vegvesen	
	Bane NOR	Anne Katrine Laskemoen Herdlevær
Koordinator Prosjektering	Rambøll Sweco ANS	Grete Kirkeberg Mørk
Koordinator Utførelse	Bane NOR	Kjartan Frotjold Madsen
Roller i entrepriserforhold:		
Rollen som Hovedbedrift ¹		

3. Organisasjonskart

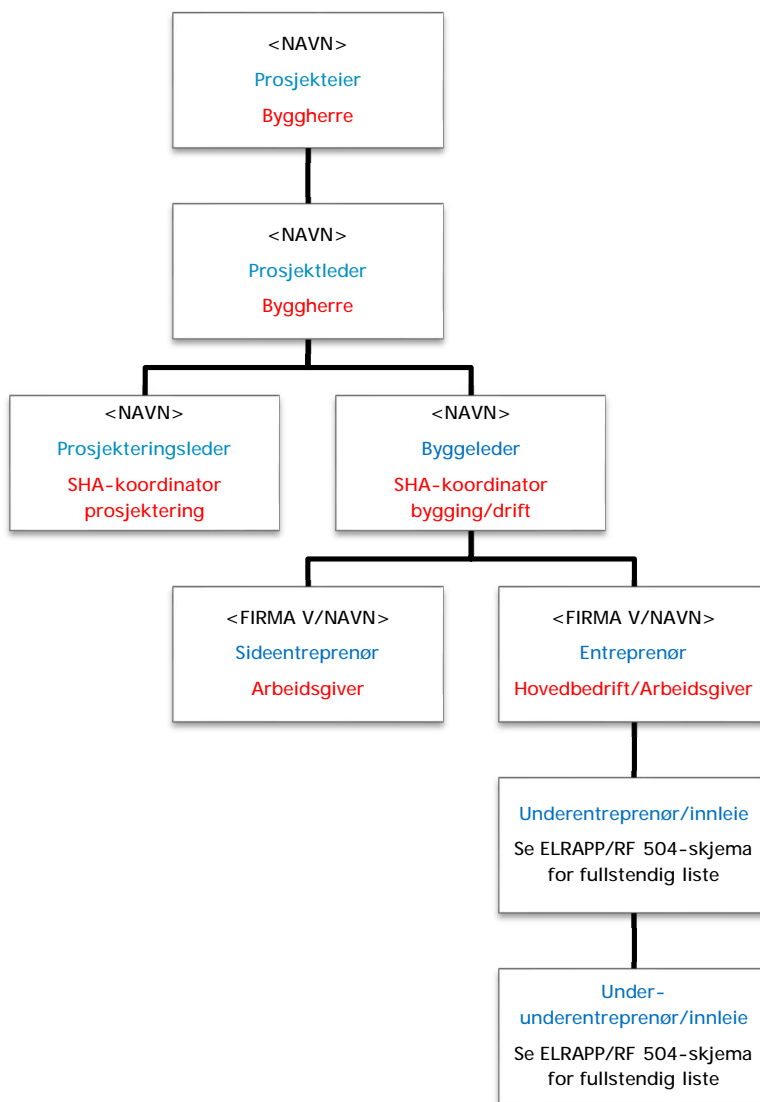
Alternativ 1: Eksempel på utførelsesentreprise



Rød tekst: Rolle iht byggherreforskriften/arbeidsmiljøloven. NB: Rollen som koordinator er å anse som kontaktpersoner hos byggherre. Juridisk person er Statens vegvesen/Bane NOR som byggherre (rettssubjekt)

Blå tekst: Entrepriseforhold

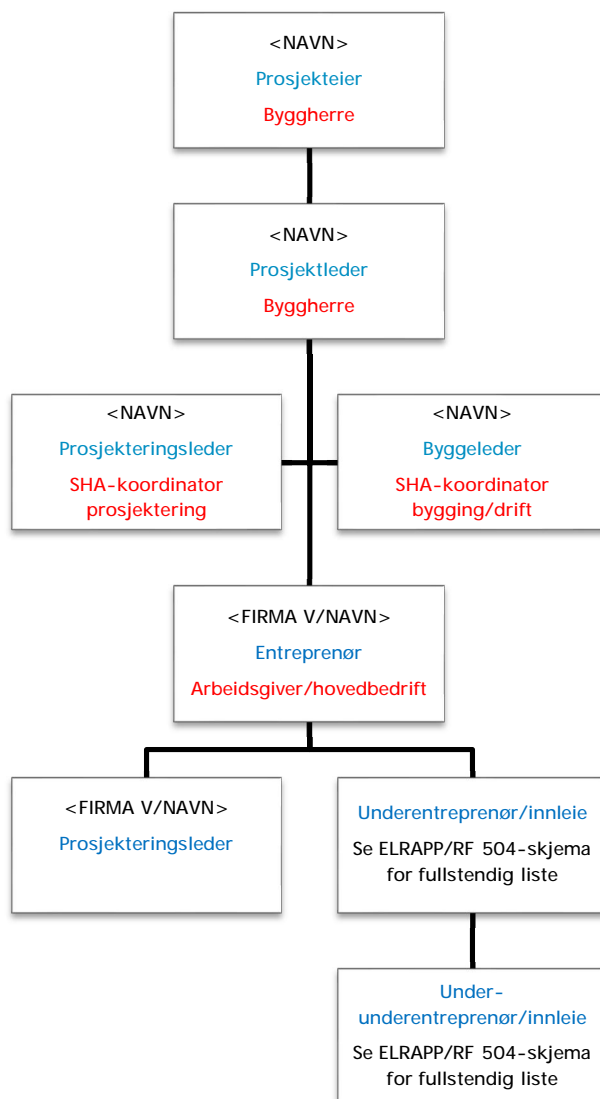
Alternativ 2: Eksempel på utførelsesentreprise med sideentreprise



Rød tekst: Rolle iht byggherreforskriften/arbeidsmiljøloven. **NB:** Rollen som koordinator er å anse som kontaktpersoner hos byggherre. Juridisk person er Statens vegvesen som byggherre (rettssubjekt)

Blå tekst: Entrepriseforhold

Alternativ 3: Eksempel på totalentreprise



Rød tekst: Rolle iht byggherreforskriften/arbeidsmiljøloven. NB: Rollen som koordinator er å anse som kontaktpersoner hos byggherre. Juridisk person er Statens vegvesen som byggherre (rettssubjekt)

Blå tekst: Entrepriseforhold

4. Fremdriftsplan

Det er krav i byggherreforskriftens § 8 bokstav b at det foreligger en fremdriftsplan som beskriver når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, jf. § 5 andre ledd bokstav c, hvor det tas hensyn til samordning av de forskjellige arbeidsoperasjonene.

Tabell 1: De viktigste eller største milepælene i prosjektet.

Nr	Beskrivelse	Dato
	Byggestart	2024
	(Delmål, viktige milepæler, osv.)	
	Ferdigstillelse	2034
	Overtakelse fra entreprenør	

Byggherrens fremdriftsplan

Fremdriftsplanen skal til enhver tid vise entreprenørens reelle plan for utførelse og ferdigstillelse av arbeidene. Milepæler, tidskritiske avhengigheter og aktiviteter som innebærer risiko skal blant annet fremgå. Oppdatert fremdriftsplan som både viser reelt oppnådd fremdrift og videre planlagt reell fremdrift.

Byggherrens vurderingskriterier for fastsettelse av byggetid/arbeid på kontrakten

Vurderingene som er gjort for å bestemme byggetiden i det konkrete tilfellet, beskrives i dette kapitlet.

Tidsbehov skal tilpasses miljøkravene og riktig ressursutnyttelse, og at arbeidene utføres på fullt forsvarlig måte i forhold til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Tidsplanene skal også tilpasses klima-, ras- og flomforhold m.m. Tidsplanen skal være retningsgivende for entreprenørens fremdriftsplanlegging.

Entreprenørens fremdriftsplan

Sett inn lenke hvor denne finnes eller hvor fremdriftsplan er slått opp.

5. Spesifikke tiltak til arbeid som kan innebære fare for liv og helse

Potensielle farer

SHA-planen bygger på en identifisering av farer og vurdering av tiltak tilknyttet de arbeidene som skal utføres i henhold til kontrakt.

Dokumentnummer	Dokumenttittel
UAS-01-Q-00005	E 16 og Vossebanen, Arna – Stanghelle Fagrapport SHA

Spesifikke tiltak

Behov for tiltak som er avdekket i ovennevnte fareidentifisering, og som ikke er dekket av kontrakten listes opp her. Tiltakene som er beskrevet er fra teknisk detaljplan, og må vurderes nærmere i byggeplanen mot utførelsesfasen. Det er kun risiko som ikke har kunnet bli prosjektert bort som skal inn i SHA-planen. Dette avgrenser ikke entreprenørens plikt til å vurdere risiko og gjennomføre risikoreduserende tiltak ut over dette.

Tabell 2: Risikoreduserende tiltak- utførelse

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
F3 / F5 / F6 / F7 Trafikksikkerhetstiltak	Alle	<ul style="list-style-type: none"> - Trafikksikringstiltak og arbeidsvarsling. God informasjon om veiendringer i ulike byggefaser. - Riggplan. - Det skal etableres oversiktlig anleggsveg, adkomstsoner og anleggsgjerder. - Koordinere trafikkavvikling og fremkommelighet på hele strekningen både bane og veg, også ifm. økt trafikkmengde helger, ferier, sesong.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Helle, Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle-Vaksdal Deponi Idlasund-Stanghelle <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Tunneler Vaksdal-Trengereid, Dagsone Trengereid, <u>Område Øst</u> Tunneler Trengereid- Arna, Dagsone Arna Askog og Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Ekstra sikkerhetsvakt ved manøvrering av maskiner ved etablering av omkjøringsveg og arbeid i bratt terreng. - Etablere sikre, intuitive veger for 3. person. Spesielt hensyn til myke trafikanter. Fysisk skille mellom myke trafikanter og annen trafikk, og mellom anleggstrafikk og sivil trafikk.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Helle	<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere buss for skoleelever i perioder.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, Deponi Idlasund- Stanghelle <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal	<ul style="list-style-type: none"> - God informasjon om avstengte områder til båttrafikk.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle	<ul style="list-style-type: none"> - Midlertidig anlegg for småbåthavn. - Kajakkbrygge ved statlig friluftsområde flyttes /midlertidig flyttes.
	<u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, <u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Tren gereid, <u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna	Tverrslag: <ul style="list-style-type: none"> - Tilrettelegge for passering for annen båttrafikk, og melde fra om dette i lokal presse og sosiale medier. - Alle trosser må merkes slik at de er synlige for småbåter.
	<u>Område Midt</u> Deponi Vestredalen	<ul style="list-style-type: none"> - Vinterberedskapstiltak, strøing, måking osv. pga. bratt vei.
	<u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Arna stasjon: Det vil i anleggsfasen være gjerder mellom plattformene. - Skjerming mot nedfall (stein) på sykkelveg i Arnadalen.
	<u>Område Midt</u> Deponi Tren gereiddalen	<ul style="list-style-type: none"> - Avklare gjennomføring av sykkelritt i område.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
<p>F4 / Mangelfull tilkomst for beredskapskjøretøyer (prosjektmedarbeidere og 3. person)</p>	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Helle, Deponi Dalehagen Dagsone Stanghelle, Deponi Idlasund-Stanghelle</p> <p><u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Deponi Trengereiddalen, Dagsone Trengereid, Deponi Vestredalen,</p> <p><u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko og Arna stasjon, Riggområde Espeland nord, Deponi Tangelandsheia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Opprettholde tilkomstveger under anleggsarbeidet. - Beredskapsplaner.
	<p><u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle-Vaksdal,</p> <p><u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal-Trengereid,</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna</p>	<p>Tverrslag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Landingsplass for helikopter/båatkomst der det ikke er veg. - Vurdere muligheter for selvberging ved tunneldriving og tverrslag. - Krav om TETRA nødnett. - Beredskapsplan. Plan for brannberedskap gjennom hele anleggsperioden. Redningskontainere. - Opprettholde tilkomstveger under anleggsarbeidet.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Midt</u> Deponi Vestredalen	- Entreprenøren må kanskje ha eget system for kommunikasjon dersom det er dårlig dekning i området.
F8 / Ekstrem nedbør / flom	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal	- Planlegge anleggsgjennomføring i forhold til meteorologiske forhold (flom).
F9 / Skred - stein, løsmasser og snø	<u>Område Øst</u> Deponi Dalehagen	- Vurdere vær, ras-/skredfare. - Begrense personopphold i potensielle utløpssoner nærmest fjellvegg. - Etablere barrierer som voll, grøft. Vurdere bruk av fjernstyrte maskiner i anleggsfase.
	<u>Område Øst</u> Deponi Idlasund - Stanghelle	- -Det er behov for sikringstiltak der anleggsveg etableres både for opparbeiding av anleggsveg og under transportfasen. - Planlegge utfylling slik at unødvendig opphold i skredfaresonene unngås på deponiområde.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Helle	- Grunnforsterkende tiltak i form av geonett og duk nord for ny E16 (avkjørsel og busslomme). - Ved påhugget til tunell er det behov for sikring mot steinsprang.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle	- Ved påhugget til Vaksdalstunnelen på Stanghelle er det behov for omfattende sikring mot steinsprang, både med fanggjerde og boltesikring før arbeidene starter.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, <u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Trengereid, <u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna	<ul style="list-style-type: none"> - Rensk og bergsikring før sprengningsarbeider. - Tilstrekkelig sikring av skjæring og tunnelpåhuggene.
	<u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal B1	<ul style="list-style-type: none"> - For påhuggene i sør på Vaksdal, er det behov for omfattende sikring mot steinsprang, både med fanggjerde og boltesikring.
	<u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal B2	<ul style="list-style-type: none"> - Påhuggene i sør i Tolåsen, er utsatt for steinsprang, flomskred og snøskred. Sikres mot ras.
	<u>Område Midt</u> Dagsone Trengereid	<ul style="list-style-type: none"> - Sikre anleggsarbeiderne mot sørpeskred langs Skredbekken og ned i dalføret Vestredalen.
	<u>Område Midt</u> Dagsone Trengereid	<ul style="list-style-type: none"> - Sikre Påhuggene i vest på Trengereid for ras: sikring med bolter, fanggjerde og støttegjerder mot snøskred.
	<u>Område Midt</u> Deponi Trengereiddalen	<ul style="list-style-type: none"> - Etablerer sikringstiltak for å minimere ras/skredfare før anleggsarbeid starter.
	<u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Etablerer sikringstiltak (bergsikring over påhugget) ifm. steinsprangfare, før anleggsarbeid starter.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
F10 / Forurensede masser	<u>Område Øst</u> Dagsone Helle, Dagsone Stanghelle, <u>Område Midt</u> Dagsone Tren gereid, <u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Beredskapsplan - Oppfølging miljøoppfølgingsplan.
F11 / Sprengningsuhell	<u>Område Øst</u> Dagsone Helle, Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, Deponi Idlasund- Stanghelle <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Tunneler Vaksdal- Tren gereid, Dagsone Tren gereid, <u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna, Dagsone Arna Asko og Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Evakuering under sprengning og overvåking. - Generell annonsering til 3. person i forkant om sprengningsarbeider i tunnelen. - Utplassere vakter ved sprengning i dagen. - Elektroniske tennere. - Eventuelle tiltak som rensk og bergsikring må utføres før sprengningsarbeider.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Midt</u> Dagsone Tren gereid	<ul style="list-style-type: none">- Høyspent som ligger i grunnen øst for Tunesfjelltunnelen (E16) og Arnatunnelen (bane) i samme område som det skal utføres sprengningsarbeider, må legges om før sprengningsarbeidet startes opp.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle	<ul style="list-style-type: none">- Høyspent som ligger i grunnen øst for tunnelen i samme område som det skal utføres sprengningsarbeider, må legges om før sprengningsarbeidet startes opp (Stanghelle sør).- Rystelsesmålere.
	<u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal	<ul style="list-style-type: none">- Høyspent som er i konflikt, må legges om før sprengningsarbeidet startes opp.- Rystelsesmålere.
	<u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none">- Meget forsiktig sprengning for å komme under museumsjernbane og Indre-Arna-vegen, hvor det er klaring over tunnelhengen på bare ca. 7 m.- Identifisere gammelt sprengstoff (udetonert), særlig langs Hardangervegen.- Rystelsesmålere.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
F12 / Avgraving av/kontakt med elektriske installasjoner	<p><u>Område Øst</u> Deponi Dalehagen, Dagsone Helle, Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, Deponi Idlasund- Stanghelle</p> <p><u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Tunneler Vaksdal- Trengereid, Deponi Trengereiddalen,</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna, Dagsone Arna Asko og Arna stasjon, Deponi Tangelandsheia, Riggområde Espeland nord</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelpåvisning - Forsiktig graving rundt infrastruktur som er kjent. - Sikre traseer med merker/skilt slik at overgraving ikke kan skje.
	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Helle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hensyn til høyspentlinje som krysser i luftspenn i anleggsfase.
	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprenør må sikre gode løsninger for ankring i anleggsperioden. Sjøkabler må hensyntas. - Hensynta høyspentkabel i grøft.
	<p><u>Område Midt</u> Dagsone Trengereid</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Høyspentkabel langs ny veg legges om før anleggsgjennomføring.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal (Tverrslag) <u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Trengereid (Tverrslag) <u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna (Tverrslag)	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprenøren er pliktet til å søke Kystverket om bruk av anker. Vesentlige endringer i strømforholdene kan påvirke ankerstilling som følge av press på anker.
F13 / Avgraving av VA-installasjoner/rør	Alle	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelpåvisning, forsiktig graving. - Sikre traseer med merker/skilt slik at overgraving ikke kan skje. - Gjennomføre nødvendige tiltak med private brønner, drikkevannanlegg.
	<u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal	<ul style="list-style-type: none"> - Midlertidige løsninger som ivaretar forbruksvann og tilførsel av brannvann når VA legges om.
F16 / Støv- og støyproblematikk	Alle	Vurdere: <ul style="list-style-type: none"> - Tildekking og spyling av masser. - Fysisk skjerming. - Transportplan. - Reduserte driftstider. - Varsling av naboer. - Vanning i tørkeperioder. - Målinger på særlig utsatte steder.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle	<ul style="list-style-type: none"> - Vente med å fjerne støyskjerming så langt det lar seg gjøre.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Trengereid	<ul style="list-style-type: none"> - Finne beste lokasjon for knuseverk. Skjermingstiltak.
F19 / Fall ifm. arbeider i høyden / fallende gjenstander	<u>Område Øst</u> Dagsone Helle, Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, <u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal - Trengereid, Dagsone Trengereid <u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna	<ul style="list-style-type: none"> - Sette opp anleggsgjerde generelt og ved skjæringer, for å sikre fall. - God informasjon om tunnelens særegenheter, inkl. portalområder. - Sikring mot steinsprang. - Sikring av graveskråning og grøfter. - Fallsikringsutstyr ved arbeid i bratt sideterreng. - Ekstra sikkerhetsvakt ved manøvrering av maskiner ved arbeid i bratt terreng. - Vurdering av hvilke maskiner som er mest egnet ved arbeid i bratt sideterreng.
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, Deponi Idlasund- Stanghelle <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, <u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	<ul style="list-style-type: none"> - Rekkefølge planlegging. - Entreprenør må gjøre egen risikovurdering ved vanskelige værforhold – vind. Risikovurdere hva som løftes og dets vindfang i forhold til areal og vekt. - Det skal alltid etableres sikkerhetssoner under løft/heising av kran. - Sikre løse gjenstander. Fokus på risiko for fallende gjenstander i planlegging. - Fallsikring.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, <u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	- Ved bruk av kran kreves det at underlag er plant. Ta høyde for flomfare.
F20 / Uhell ifm. rivearbeider	<u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, Dalehagen Deponi <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Dagsone Trengeid <u>Område Vest</u> Dagsone Arna Asko, Arna stasjon	- Riveplan

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
<p>F23 / Grensesnitt - parseller / entrepriser / aktører</p>	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Helle, Dagsone Stanghelle Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, Deponi Idlasund- Stanghelle <u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Tunneler Vaksdal- Tren gereid, Dagsone Tren gereid <u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna, Dagsone Arna Asko, Arna stasjon</p>	<ul style="list-style-type: none"> - God kommunikasjon, organisering og varsling mellom ulike aktører. - Koordinere trafikkavvikling og fremkommelighet på hele strekningen både bane og veg, også ifm. økt trafikkmengde helger, ferier, sesong.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
F25 / Drukningsfare	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, Deponi Idlasund- Stanghelle</p> <p><u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Tunneler Vaksdal- Tren gereid,</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna, Dagsone Arna Asko</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollere at entreprenør har nødvendig kompetanse og sikre at de har utført nødvendig forberedende planlegging. - Gjennomføre beredskapsøvelse sammen med nødetater. - Planlegge for mulighet for selvberging. - Krav om redningsvest på anleggsarbeidere i maskiner i nærheten av vann.
	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, Deponi Idlasund- Stanghelle</p> <p><u>Område Midt</u> Dagsone Vaksdal, Tunneler Vaksdal- Tren gereid,</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - God informasjon om avstengte områder til båttrafikk/ hensynte båttrafikk. - Krav om redningsvest på anleggsarbeidere i maskiner i nærheten av vann. - Redningsbåter/ beredskapsbåt.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
	<u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, <u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Trengereid, <u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna	<ul style="list-style-type: none"> - Krav til sjøsikkerhet til lekter. - God merking for anleggskjøretøy på lekter. Doser som tipper masser utfor kanten. - Sikkerhetsvakt (under tipping). - Vinterberedskap. - Helikopter/båatkomst der det ikke er veg.
F26 / Brann- og eksplosjonsfare	Alle	<ul style="list-style-type: none"> - Riggplan. - Ekstra brannslukningsutstyr bør alltid være tilgjengelig ved arbeid som medfører risiko for brann.
F28 / Anleggsarbeid i tunnel	<u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal, <u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Trengereid, <u>Område Vest</u> Tunneler Trengereid- Arna	<ul style="list-style-type: none"> - God informasjon om tunnelens særegenheter og fjellkvalitet for arbeid i tunnelen som forelegges byggherre.

Fare (F) / beskrivelse	Område	Risikoreduserende tiltak
F30 / Bruk av dykkerutstyr	<p><u>Område Øst</u> Dagsone Stanghelle, Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal</p> <p><u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Tren gereid, Dagsone Vaksdal</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vurdere bruk av beredskapsbåt ved evt. dykking.
F31 / Kontakt med helseskadelige stoffer	<p><u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal,</p> <p><u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Tren gereid,</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stoffkartotek, riggplan, interne sikkerhetsrutiner og beredskapsplan skal forelegges byggherre.
F32 / Ioniserende stråling	<p><u>Område Øst</u> Tunneler Helle/Stanghelle- Vaksdal,</p> <p><u>Område Midt</u> Tunneler Vaksdal- Tren gereid,</p> <p><u>Område Vest</u> Tunneler Tren gereid- Arna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Det kan ikke utelukkes at det kan være økt radonfare lokalt, og at dette til enhver tid må ivaretas gjennom entreprenørens HMS og sikkerhetsrutiner. - Ivareta god tunnelventilasjon under driving av tunnelen og under alle installasjonsarbeider og etterarbeider.

Detaljert informasjon fra den forenklete risikovurderingen finnes i SHA-risikoregister i vedlegg 1 i UAS-01-Q-00005, Fagrapport SHA, som er utarbeidet ifm. detaljplan.