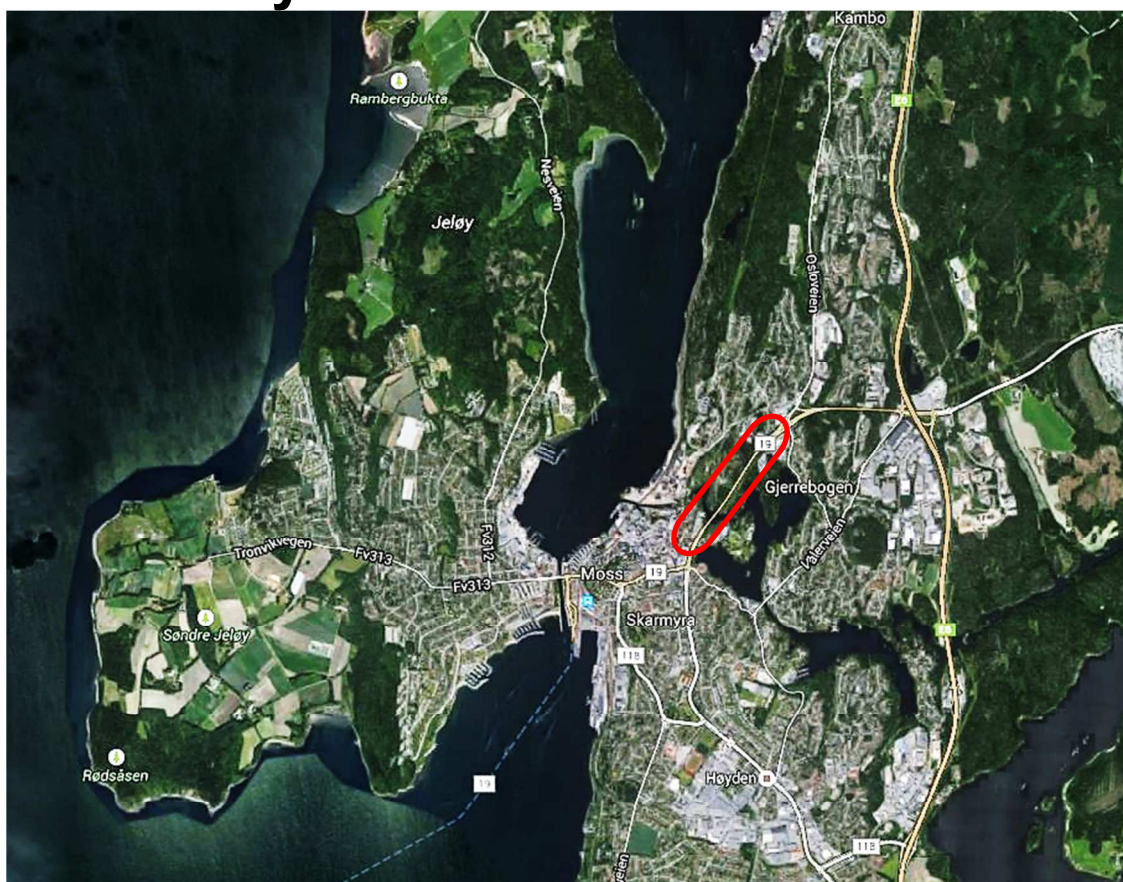




Statens vegvesen

Risiko- og sårbarhetsanalyse

ROS-analyse



Prosjekt/kontrakt nr: RV19 GANG OG
SYKKELVEG TIGERPLASSEN
– NORELØKKA

[Detaljreguleringsplan](#)

Prosjekt/kontrakt nr: **Rv19 Gang og sykkelveg
Tigerplassen - Norelokka**

Prosjekt/kontrakt:	Rv 19 Gang og sykkelveg Tigerplassen – Norelokka (UTKAST)
Utarbeidet av:	Øyvind Weholt, COWI AS
Dato:	22.09.2015
Godkjent av:
Signatur:

DISTRIBUSJON OG AJOURFØRING AV ROS-ANALYSE

Byggherren har ansvar for ajourføring, komplettering og distribusjon av ROS-analysen

Distribusjonsliste	
Navn	Firma/kontor/seksjon mv
	Prosjekteier SvV Region Øst
	Prosjektleder

Ajourføring			
Dato	Beskrivelse av endring	Utarbeidet av:	Godkjent av:
08.09.2015	Første utkast ROS-analyse	Øyvind Weholt	
22.09.2015	2.utkast	Øyvind Weholt	

INNHOLDSFORTEGNELSE

Distribusjon og ajourføring av ROS-analyse	2
Innholdsfortegnelse	3
1 Prosjektet/kontrakten	3
1.1 <i>Beskrivelse av prosjektet/kontrakten</i>	3
2 Metode	4
<i>Kriterier for sannsynlighet</i>	5
<i>Akseptkriterier for konsekvens</i>	5
3 Gjennomføring og organisering	6
4 Fareidentifikasjon/utslåttede hendelser	6
5 Vurdering av sårbare objekter	7
6 Analyse	7
6.1. <i>Natur- og miljørisiko</i>	7
6.1.1. Ras/utglidning/steinsprang.....	8
6.1.2. Flom/oversvømmelse.....	8
6.2. <i>Virksomhetsrisiko</i>	8
6.2.1. Biologisk mangfold/naturmiljø.....	8
6.2.2. Spredning av svartelistearter.....	9
6.2.3. Eksisterende grunnforurensning	9
6.2.4. Forurensning fra anleggsvirksomheten.....	10
6.2.5. Forurensning av vann.....	10
6.2.6. Skade på kulturminner	11
6.2.7. Luftforurensning	11
6.2.8. Støy	11
6.2.9. Vibrasjoner/rystelser.....	12
6.2.10 Ulykker ved sprengning.....	12
6.2.11 Trafikkulykker	12
6.3. <i>Infrastruktur</i>	13
6.3.1. Kabler og ledninger i grunnen.....	13
6.3.2. Energiforsyning, luftspenn.....	13
7. Sammendrag	13
Referanser	15

1 PROSJEKTET/KONTRAKTEN

1.1 Beskrivelse av prosjektet/kontrakten

Prosjektet omfatter detaljplanlegging av ny gang- og sykkelveg langs Rv19 (innfartsveien) mellom Tigerplassen og Noreløkka i Moss kommune. Rv19 er hovedferdselsåren gjennom Moss og for fergetrafikken mellom Moss og Horten og ut på E6. Veistrekningen er belastet med mye trafikk og høy andel tunge kjøretøy. Det er ulovlig å gå og sykle langs denne innfartsveien. Det er derfor behov for å etablere en gang- og sykkelveg langs innfartsveien.

Planområdet ligger nord og øst for Moss sentrum, langsmed innfartsveien fra E6 og inn til byen. Hele planområdet utgjør vestsiden av veitraseen til rv. 19 mellom Noreløkka og Tigerplassen i Moss. Planområdet avgrenses i sør ved Noreløkka i rundkjøringen mellom Rv19, Fv119 og Abels gate. Tigerplassen er preget av næringsvirksomhet med matbutikker, bensinstasjon og kiosker/gatekjøkken. I området ved Noreløkka er det bensinstasjoner, parkeringsareal og friområder.



Figur1. Oversiktskart som viser den planlagte gang- og sykkelvegen som omfattes av denne ROS-analysen.

ROS-analysen skal danne grunnlag for å belyse forhold som innebærer en uakseptabel risiko som kan innebære behov for vurdering av risikoreduserende tiltak i planleggingen og gjennomføringen.

2 METODE

Analysen er utført som en *grovanalyse* basert på den systematikk som bl.a. er beskrevet i "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet", utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2011/1/. Gradering av konsekvens og risiko følger betegnelsene i samme publikasjon.

Hensikten med ROS-analysen har vært å vise risiko- og sårbarhetsforhold innenfor og utenfor planområdet som følge av tiltaket, og om eksisterende risikoer kan ha betydning for gjennomføringen av tiltaket. Risiko er i denne forbindelse forårsaket av uønskede hendelser eller "farer".

Basert på vurderinger av hvor sannsynlig hendelsene er og hvor store konsekvensene av disse er, samt årsaksforhold, skal tiltak vurderes for å unngå hendelsene, redusere sannsynligheten for at disse kan oppstå, eller redusere konsekvensen av hendelsene. ROS-analyse skal også gjenspeile forhold som innebærer en potensiell risiko, men hvor det er behov for ytterligere utredning og avklaring før endelig risiko kan fastslås.

Hendelser som planen forutsetter skal skje er ikke inkludert i ROS-analysen. Dette er hendelser som innebærer en "villet konsekvens" som premiss for tiltaket, uten at vurdering av sannsynlighet er relevant. Vurderingskriterier som er brukt for sannsynlighet og konsekvens er vist i tabell 1 og tabell 2.

Kriterier for sannsynlighet

Tabell 1 - Vurderingskriterier for sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe

Betegnelse	Frekvens
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av ett år

Akseptkriterier for konsekvens

Tabell 2 - Kriterier for konsekvensgrad

Betegnelse	A. Mennesker	B. Miljø	C. Materielle verdier/økonomiske tap
Ufarlig	Ingen personskade.	Ingen skade.	Ingen skade Driftsstans / reparasjoner < 1 uke.
En viss fare	Få og små personskader.	Mindre skader, lokale skader.	Mindre lokal skade på og ikke umiddelbart behov for reparasjoner, eventuelt mulig utbedring på kort tid. Driftsstans / reparasjoner < 3 uker.
Kritisk	Alvorlige personskader.	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år.	Betydelige skader Driftsstans / reparasjoner > 3 uker.
Farlig	Alvorlige skader/en død.	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år.	Alvorlige skader. Driftsstans / reparasjoner > 3 mnd.
Katastrofalt	En eller flere døde.	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade.	Fullstendig skader Driftsstans / reparasjoner > 1 år.

Risikogradering som er basert på sannsynlighet og konsekvens er illustrert i matrise i figur 2. Rødt felt indikerer en uakseptabel risiko. Tiltak bør iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn sone. Gult felt indikerer risiko som bør vurderes for å finne frem til mulige tiltak som kan redusere risiko. Grønt felt indikerer akseptabel risiko

Risikomatrixe					
Konsekvens \ Sannsynlighet	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
	Meget sannsynlig				
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

	Høy risiko
	Middels risiko
	Lav risiko

Figur 2 - Risikomatrixe

3 GJENNOMFØRING OG ORGANISERING

ROS-analysen er i hovedsak basert på dokumenter som utarbeidet av COWI AS og informasjon som er utarbeidet ifm. planarbeidet.

Følgende dokumenter har vært grunnlag for analysen:

1. Planbeskrivelse. Reguleringsplan og sykkelvei Tigerplassen-Noreløkka. Foreløpig 3.juli 2015.
2. Kopi av uttalelser til varsling om omstart.
3. Støyrapport. Rv 19 GS-vei, Tigerplassen-Noreløkka. Foreløpig versjon. COWI AS. 11.08.2015.

4 FAREIDENTIFIKASJON/UTILSIKTEDE HENDELSER

I det følgende er det angitt tema som anses som relevant å vurdere ROS-analysen.

Situasjoner eller hendelser som innebærer en fare kan kategoriseres innenfor *naturrisiko*, *virksomhetsrisiko* og *risiko knyttet til infrastruktur (som forsynings- og beredskapsrisiko)*.

Forsynings- og beredskapsrisiko omfatter kritiske samfunnstjenester knyttet til energi, vann og avløp, renovasjon, tele, transport og beredskap/utrykning.

Tabell 3 viser fokusområder og tema som er ansett å være av spesiell interesse å omtale i denne analysen.

Tabell 3 - Fokusområder som er relevante for prosjekt Fv19 Gang og sykkelveg Tigerplassen – Norelokka

Fokusområder	Beskrivelse
Naturreisiko: Knyttet til hendelser som naturen selv kan forårsake	
Flom- og ras	Krysser Vansjø-systemet ned mot Mosseelvas utløp. Sørlike del områder med fyllmasser. Ikke kvikkleire i planområdet.
Virksomhetsrisiko: Knyttet til hendelser som vil kunne innebære en risiko fordi tiltaket vil utløse disse	
Naturmiljø	Flora og fauna med vekt på rødlistede- og svartelistede arter
Forurensning av jord og vann	Forurensning av jord og vann fra anleggsvirksomhet Eksisterende forurensning av grunnen.
Forurensning til luft	Forurensning til luft fra anleggsvirksomhet
Støy	Støy fra anleggsvirksomhet
Kulturminner og kulturmiljø	Ikke kjent. Mulige ikke-registrerte kulturminner.
Sprengningsulykker	Skal sprenges
Trafikkulykker	Anleggstrafikk
Forsynings- og beredskapsrisiko Knyttet til hendelser som vil kunne innebære risiko fordi eksisterende forsyning og beredskap kan bli påvirket	
Skade på eksisterende kabler og ledninger, høyspentlinjer	Master og kraftlinjer er berørt av planlagt trasé

5 VURDERING AV SÅRBARE OBJEKTER

Med sårbarhet er det generelt betegnet et objekts eller et systems evne til å opprettholde sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer det er å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.

Sårbare objekter kan f.eks. være knyttet til natur, men også til ulike typer infrastruktur. I tillegg kan mennesker og bygninger anses som sårbare. Spesiell sårbarhet er knyttet til barn.

Sårbarhet i det aktuelle prosjektet synes primært å være knyttet til naboer som kan utsettes for støy og støvplager, samt master og kraftlinjer som blir berørt av traseen. Mosseelva anses i denne sammenheng som sårbar, og forurensninger fra virksomheten bør unngås. Det er registrert rødlistarten *krabbekløver* i planområdet.

6 ANALYSE

6.1. Natur- og miljørisiko

Plan- og bygningslovens kapittel 28 regulerer krav til sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- og miljøforhold, samt grunn som utsettes for fare eller vesentlig

ulempe som følge av tiltaket. Spesielle krav er gitt i byggt teknisk forskrift /TEK10, kapittel 7. Sikkerhet mot naturpåkjenninger, §§ 7-1 -7.4.

§7.1:

(1) "Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger".

6.1.1. Ras/utglidning/steinsprang

Bygningsteknisk forskrift (TEK 10), § 7.3 setter krav til sikkerhet mot skred. Den planlagte traseen går ikke i rasutsatte områder og det anses ikke som sannsynlig at terreng eller grunnforhold er slik at naturlig ras eller utglidning vil skje. Det har imidlertid ikke vært tilgjengelig en geoteknisk rapport som grunnlag for ROS-analysen. Denne vil foreligge på et senere tidspunkt.

Deler av traseen vil være en høy skjæring med varierende høyde opptil ca. 17 m. Det er forutsatt at utforming og sikring av skjæring vil gjøres slik fare for ras/steinsprang og skade av gående og syklist vil kunne reduseres så langt som mulig.

Tabell 4 – Ras/utglidning/steinsprang

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Bruksfasen		A	B	C	
6.1.1. Steinsprang i skjæring	Mindre sannsynlig	Kritisk	-	-	

6.1.2. Flom/oversvømmelse

Byggt teknisk forskrift (TEK 10), § 7.2 setter krav til sikkerhet mot flom. Generelt kan flom og oversvømmelse skyldes ekstremnedbør som forårsaker høy vannføring i bekker og vassdrag.

Traséen innebærer bru over Mosseelva. Iht. opplysning fra NVE ligger lav vannstand på det aktuelle brustedet er kote 24,9. 200 års flom ligger på kote 25,9 og 500 års flom ligger på 26,0. Overkant brudekke ligger på kote 28,48, og laveste nivå på gangveien ved enden av støttemuren i forlengelsen av brua er kote 28,23.

Det er derfor ikke ansett som sannsynlig at en flom som skyldes ekstremvær vil innebære en flomfare. Det har heller ikke tidligere forekommet episoder med oversvømmelse som har berørt planområdet.

6.2. Virksomhetsrisiko

6.2.1. Biologisk mangfold/naturmiljø

Planområdet kan ikke betegnes som spesielt verdifullt ut fra en vurdering av biologisk mangfold. Området er også i stor grad påvirket av dagens aktivitet og har begrenset med vegetasjon. Der er registrert forekomst av krabbekløver på plenen ved parkeringsplassen vest for Nesparken. Arten er i rødlista karakterisert som NT ("nær truet"). Planlagt trase går igjennom området hvor arten er registrert. I den videre planleggingen skal det vurderes tiltak for å sikre at forekomsten av krabbekløver ikke blir ødelagt.

Temaet anses som tilstrekkelig ivaretatt i forhold til naturmangfoldloven og krever derfor ikke ytterligere utredning.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 5 – Biologisk mangfold

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.1. Skade på biologisk mangfold (krabbekløver)	Sannsynlig	-	En viss fare	-	

6.2.2. Spredning av svartelistearter

Spredning av uønskede arter skal generelt unngås. På store deler av strekningen er det registrert forekomster av svartelistede arten, bl.a. kanadagullris. Arten forekommer i hovedsak langs eksisterende Rv 19.

Det er viktig å påse at svartelistede arter ikke spres til upåvirkede områder både innenfor og utenfor tiltaksområdet.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 6 - Svartelistearter

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.2. Spredning av svartelistearter	Sannsynlig	-	En viss fare	-	

6.2.3. Eksisterende grunnforurensning

Risiko knyttet til grunnforurensning har sammenheng med:

- Eksponering av mennesker som skal oppholde på området etter utbygging (helsefare)
- Håndtering av eksisterende forurenset masse i anleggsfasen (ekstern helse- og miljøfare)

Vurdering av behov for kartlegging av grunnforurensning ifm. byggetiltak er hjemlet i kapittel 2 i forurensningsforskriften, og gjelder iht. §2-2:

"...ved terrenginngrep i områder hvor det har vært virksomhet som kan ha forurenset grunnen, det finnes tilkjørte forurensete masser eller det av andre årsaker er grunn til å tro at det er forurenset grunn".

Planområdet ligger som en del av aktsomhetskart for forurenset grunn som er utarbeidet av Moss kommune. Dette innebærer at inngrep i området er underlagt kravene i kap. 2 i forurensningsforskriften.

Traséen vil berøre deler av områder hvor det er registrert forurenset grunn, bl.a. parkeringsplassen rett vest for Nesparken og RV19, kalt Myra.

I den videre planleggingsfasen i forbindelse med byggeplan må det gjennomføres en miljøteknisk kartlegging av områder der det er mistanke om at grunnen er forurenset. På bakgrunn av denne kartleggingen skal det utarbeides en tiltaksplan. Tiltaksplanen skal godkjennes av kommunen.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 7 - Grunnforurensning

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
Anleggsfasen		A	B	C	
6.2.3. Eksponering for og spredning av forurenset jord og avfall	Sannsynlig	En viss fare	En viss fare	-	

6.2.4. Forurensning fra anleggsvirksomheten

Fare for forurensning av grunnen i anleggsfasen skyldes spill/søl og lekkasjer. Forurensning kan skyldes lekkasje ved lagring av olje- og dieselprodukter som benyttes i anleggsperioden, samt lekkasjer fra anleggsmaskiner, rengjøring av anleggsmaskiner, etc. Risikoreduserende tiltak er knyttet til planlegging av riggområde, sikring av lagringsmåte, vedlikehold av maskiner og gode rutiner, samt beredskapstiltak hvis uhell skulle skje.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 8 - Grunnforurensning

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
Anleggsfasen		A	B	C	
6.2.4. Større utslipp av oljeprodukter, overfylling, lekkasjer	Sannsynlig	-	En viss fare	-	

6.2.5. Forurensning av vann

I denne sammenheng er det Mosseelva som er ansett som sårbar.

Forurensning anses primært å kunne skje i forbindelse med lagring og påfylling av diesel/oljer og eventuelt andre flytende produkter. Uhell kan skje ved påkjørsel, overfylling, lekkasje i koblinger etc. Hvis dette skjer ved nærhet til Mosseelva, vil forurensninger kunne nå elva. Risiko er knyttet til lagringsted, noe som antas vil være særskilt knyttet til riggområdet, lagertankenes robusthet, og tilgjengelig av oppsamlingsmidler hvis det skulle skje et utslipp. Prosedyrer for hva som skal skje ved uhell skal utarbeides.

Forurensning vil også kunne skyldes dårlig planlegging av plassering og utforming av lagerområdet for forurenset masse. Det er spesielt viktig å ta hensyn til lagring av forurenset masser i nedbørsperioder. Hvis behov for lagring av forurenset jord, bør lagerområdet plasseres i tilstrekkelig avstand fra elva, og massene tildekkes ved nedbør.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 9 – Forurensning av vann

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.5A. Utslipp fra lagring av diesel/olje etc.	Sannsynlig	-	En viss fare	-	
6.2.5B. Avrenning fra lager for forurenset jord.	Sannsynlig	-	En viss fare	-	

6.2.6. Skade på kulturminner

Det er ikke kjente kulturminner innenfor planområdet. Fylkeskonservatoren anser det imidlertid som sannsynlig at det finnes ikke-registrerte steinalderboplasser i skogsområdene. Det må derfor påregnes registreringer i disse områdene.

Tabell 10 - Kulturminner

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.6. Skade på kulturminner	Sannsynlig	-	En viss fare	-	

Temaet inngår i YM-plan.

6.2.7. Luftforurensning

Støv vil kunne være en plage for naboer til traseen. Luftforurensning vil skyldes spredning av støv fra trafikk i anleggsfasen, samt støving fra ulike aktiviteter som graving, sprengning, pukking etc. Støvspredning vil primært kunne oppleves som plagsomt, men vil neppe i dette prosjektet innebære en generell helsefare. Tiltak for å begrense støvplagen skal vurderes før oppstart av anleggsarbeidene.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 11 - Luftforurensning

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.7. Støv fra anleggsvirksomheten som plager naboer	Mindre sannsynlig	Ufarlig	-	-	

6.2.8. Støy

Det er utarbeidet en egen støyrapport for støy (COWI AS, 2015). Denne har vurdert støy fra RV19 og relevante sideveier og avkjøringer mellom Tigerplassen og Noreløkka. Siden tiltaket er bygging av gang- og sykkelvei, vil dette ikke innebære en endring i støyforholdene for omgivelsene. Støy fra biltrafikk vil imidlertid overskride grenseverdiene i T-1442/2012 og således berøre brukere av gang- og sykkelveien. Det er anbefalt støyskjerming for å redusere støy i bruksfasen. Støy fra biltrafikk i etterbruksfasen er ikke ansett som aktuelt i ROS-analysen.

I anleggsfasen vil stø oppstå fra anleggsvirksomheten. Retningslinjer for støy, T-1442/2012, skal også legges til grunn for krav til anleggstøy. Retningslinjene regulerer støy både på dagtid, kveldstid og natt. Sannsynligheten for hendelser med støy som er ansett som unormal ved denne anleggsarbeider er ansett som "mindre sannsynlig". Hvis det allikevel skulle forekomme, er hendelsene ansett som kortvarige, er konsekvensen ansett som "ufarlig".

Risiko knyttet til støy anses som lav.

Temaet inngår i YM-plan.

Tabell 12 - Støy

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.8. Uakseptabel overskridelse retningslinjer for støy	Mindre sannsynlig	Ufarlig	-	-	

6.2.9. Vibrasjoner/rystelser

Vibrasjoner/rystelser vil kunne oppstå ved transport med tyngre kjøretøyer, eventuell spunting og spesielt ved sprengning. Dette vil generelt kunne medføre skade på bygninger i omgivelsene. Nivå for vibrasjoner skal tilfredsstillende NS 8141 (vibrasjoner og støt – veiledende grenseverdier for bygg- og anleggsvirksomhet) og NS 8176 (vibrasjoner fra anleggstrafikk).

Det har ikke vært grunnlag for å risikovurdere dette temaet, men det forutsettes at dette blir tatt hensyn til i den videre planleggingen.

Temaet inngår i YM-plan.

6.2.10 Ulykker ved sprengning

Tiltaket vil innebære sprengningsarbeid. Det er av stor betydning å ha gode sikkerhetstiltak som reduserer faren for mennesker i området ved eventuelle sprengningsuhell. Det bør utarbeides en egen sikkerhetsinstruks som omfatter prosedyrer for varsling og avsperring ved sprengning.

Tabell 13-Sprengningulykker

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
Anleggsfasen					
6.2.10 Sprengning ifm atkomstvei	Mindre sannsynlig	Farlig)	-	-	

6.2.11 Trafikkulykker

I anleggsfase vil trafikkbildet endres ved ut- og inntransport til anleggsområdet, noe som vil endre trafikkbildet. Dette vil kunne innebære en viss risiko, spesielt for myke trafikanter som blir berørt av anleggsarbeidet. Dette gjelder naboer, og spesielt skolebarn som måtte ferdes på veier nær området (3.person). Det er derfor viktig med god informasjon, merking og eventuelt barrierer for å redusere faren for alvorlige trafikkuhell.

Tabell 14 - Trafikkulykker

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
6.2.11 Trafikkulykker	Mindre sannsynlig	Farlig	-	-	

6.3. Infrastruktur

6.3.1. Kabler og ledninger i grunnen.

Tiltaket vil kunne medføre at teknisk infrastruktur som kabler og ledninger i grunnen blir berørt. Det er forutsatt at all gravearbeid gjøres etter forutgående kartlegging av kabler og ledninger. Generelt er erfaringen at oversikt over kabler og ledninger i grunnen kan være mangelfull på områder som har vært i bruk over lengre tid.

Tabell 15 – Infrastruktur i grunnen.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
6.3.1. Skader på kabler og ledninger i grunnen	Sannsynlig	-	-	En viss fare	

6.3.2. Energiforsyning, luftspenn

Hafslund Nett har elektriske anlegg som er berørt av reguleringsplanen. Kraftlinjer vil krysse traséen, og stolper og fundamenter vil, slik de er plassert, kunne være til hinder noen steder for fremføring av den planlagte traseen. Dette er forhold som må avklares og planlegges i god tid, slik at risiko for utilsiktede og unødvendige strømbrudd kan unngås.

Tabell 16- Infrastruktur strømforsyning. Luftspenn.

Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risiko
		A	B	C	
6.3.2. Skader på elektriske anlegg	Sannsynlig	-	-	En viss fare	

7. SAMMENDRAG

Tabell 10 gir en oppsummering av de hendelser som er ansett å utgjøre en viss risiko i analysen. Resultatet er illustrert i risikomatriksen, figur 6.

Tabell 17 - Risikoanalyse, oversikt

Fokusområder	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Naturreisiko				
6.1.1. Ras/utglidning	Ikke relevant			
6.1.2. Flom	Ikke relevant			
Virksomhetsrisiko				

6.2.1. Biologisk mangfold	Miljøskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.2. Svartelisetarter	Miljøskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.3. Grunnforurensning, eksisterende	Miljø- og helseskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.4. Grunnforurensning fra anleggsaktivitet	Miljøskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.5A. Vannforurensning fra lagertanker etc.	Miljøskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.5B. Avrenning lager forurenset jord	Miljøskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.6. Skade på kulturminner	Miljøskade	Sannsynlig	En viss fare	
6.2.7. Luftforurensning	Støvproblemer	Mindre sannsynlig	Ufarlig	
6.2.8 Støy	Overskridelse av krav	Mindre sannsynlig	Ufarlig	
6.2.9. Vibrasjoner/rystelser	Materielle skader	Ikke risikovurdert, men må tas hensyn til, spesielt ved sprengning		
6.2.10. Ulykker ved sprengning	Skade på 3.person	Mindre sannsynlig	Farlig	
6.2.11. Trafikkulykker	Påkørsel 3.person av anleggsmaskiner, -trafikk.	Mindre sannsynlig	Farlig	
Forsyningsrisiko				
6.3.1. Kabler og ledninger i grunnen	Skade på infrastruktur	Sannsynlig	En viss fare	
6.3.2. Elektriske anlegg, luftspenn	Skader på infrastruktur	Sannsynlig	En viss fare	

Risikomatrise					
Konsekvens Sannsynlighet	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig		6.2.1. Skade biologisk mangfold. 6.2.2. Spredning svartelistearter 6.2.3. Grunnforurensning, eksisterende 6.2.4. Grunnforurensning anleggsaktivitet. 6.2.5A. Vannforurensning. Lekkasje lagertanker etc.			

		6.2.5B. Vannforurensning. Avrenning lager forurenset jord 6.2.6. Skade på kulturminner 6.3.2. Elektriske anlegg, luftspenn 6.3.1. Skade på infrastruktur i grunnen			
Mindre sannsynlig	6.2.7. Luftforurensning 6.2.8. Støy			6.2.10. Sprengningsulykker 6.2.11. Trafikkulykker, anleggsmaskiner	
Lite sannsynlig					

	Høy risiko
	Middels risiko
	Lav risiko

Figur 2 - Resultat. Risikomatrixe.

Det er vurdert 16 hendelser som er funnet relevant for ROS-analysen. To av disse (ras og flom) er ikke ansett som relevante. Tretten hendelser er gradert i risikoanalysen, mens ett tema, "Vibrasjoner/rystelser", er ikke gradert, men ansett som viktig blir ivaretatt av entreprenør i anleggsfasen.

To hendelser ble vurdert til høy risiko:

- 6.2.10: Skade på 3.person ved sprengningsulykker.
- 6.2.11: Trafikkulykker ved påkjørsel anleggsmaskiner.

Ni hendelser ble ansett å utgjøre en middels risiko, og omfatter forhold hvor tiltak bør vurderes nærmere for å redusere risiko. To hendelser er ansett å utgjøre en lav risiko.

Forhold som reguleres av lover, forskrifter og regelverk må gjelde uansett hva ROS-analysen avdekker. Dette gjelder f.eks retningslinjer for støy og luft, grunnforurensning etc.

REFERANSER

- /1/ Veileder "Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen – Kartlegging av risiko og sårbarhet", Direktoratet for sivilt beredskap, Tema 11, Revidert utgave desember 2011.