

Prosjektnavn	Sætrevegen ringledning
--------------	------------------------

Fare-, årsak og konsekvensidentifisering								Risikovurdering			Tiltak og restrisiko				
ID nr.	Virkefelt	Fare/aktivitet	Uønsket hendelse	Gjelder for fase / aktivitet	Årsak	Konsekvens	Konsekvensområde: 1. Liv & helse 2. Ytre Miljø 3. Materielle verdier 4. Tjenesteytelse/produksjon 5. Tap av omdømme	Vurdert sannsynlighet	Vurdert konsekvens	Vurdert risiko	Tiltak for redusert sannsynlighet og konsekvens	Ansvarlig	Ny sannsynlighet	Ny konsekvens	Restrisiko
		Fra Byggherreforskriften													
1A		Arbeider nær installasjoner i grunnen	Brudd på eksisterende vannledninger	Utførelse	Komme borti og skade eksisterende vannledninger ved fremgraving av rør og kummer.	Vannledningsbrudd, oversvømmelse, personskade	1,3,4,5	4	3	12	Forsiktig fremgraving, påvisning av eks. VA-ledninger. Utføre sikker jobbanalyse før oppstart. Bruk av verneutstyr.	UTF	2	3	6
1B		Arbeider nær installasjoner i grunnen	Brudd på eksisterende avløpsledninger. Rørlegger kommer i kontakt med avløpsvann.	Utførelse	Komme borti og skade eksisterende avløpsledninger ved fremgraving av rør og kummer.	Personskade	1,3	3	2	6	Forsiktig fremgraving, påvisning av eks. VA-ledninger. Personell må ha nødvendig vaksinasjon.	UTF	2	2	4
1C		Arbeider nær installasjoner i grunnen	Skade på eksisterende konstruksjoner f.eks. utrasing av fundament og skader på bebyggelse.	Utførelse	Graving av grøfter med bratte grøftesider nær eksisterende konstruksjoner kan føre til utrasing av fundament, og påfølgende skader på konstruksjon.	Materiell skade	3	2	3	6	Sørge for sikker graveskråning og avstand til bygninger/konstruksjoner. Vurdere tiltak etter behov (f.eks. grøftekasse, tilpassing/justering av trasé). Dokumentere tilstand av eksisterende konstruksjoner før oppstart av anleggsarbeid.	BH+UTF	1	3	3
2A		Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Komme borti/skade eksisterende kabler i grunnen.	Utførelse	Uforsiktighet ved graving av grøft	Personskade, materiell skade	1,3	3	2	6	Følg restriksjoner fra kabeletater. Foreta kabelpåvisning og utføre sikker jobbanalyse før oppstart.	UTF	2	2	4
2B		Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Ukjente kabler dukker opp under graving av VA-grøfter	Utførelse	Manglende registrering av kabler eller feil i kartgrunnlag fra kabeletater. Kabler ligger i annen trasé sammenlignet med grunnlag.	Personskade, materiell skade, økte kostnader og forsinkelser pga endring i forutsetninger.	1,3	3	2	6	Entreprenør må være oppmerksom på at ukjente kabler kan dukke opp under graving	UTF	3	1	3
2C		Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Komme bort i kabel til kryssende og langsående luftspenn	Utførelse	- Uforsiktighet ved håndtering av maskiner, - Kabler i luftspenn er ikke merket og er lite synlig	Personskade, materiell skade	3	2	2	4	Entreprenør bør vurdere å merke kabler f.eks. med refleks der det er aktuelt.	UTF	1	2	2
2D		Arbeider nær høyspentledninger og elektriske installasjoner	Undergraving av master	Utførelse	Uforsiktighet, dårligere masser enn antatt, for bratt graveskråning forårsaker utrasing og skade på elektrisk installasjon	Personskade, materiell skade	1,3	2	3	6	Sørge for sikker graveskråning og avstand til master. Vurdere tiltak etter behov (grøftekasse, tilpassing/justering av trasé i samråd med byggherre).	UTF	1	3	3
3A		Arbeider på steder med passerende trafikk	Passerende biler kolliderer med anleggsmaskiner, andre biler eller utstyr som tilhører anlegget.	Utførelse	Endret kjøremønster, redusert vegbredde, redusert sikt. Skilting ikke iht. gjeldende skiltplan	Personskade, materiell skade	1	3	5	10	Følg tiltak i godkjent arbeidsvarslingsplan mtp. sikring og skilting. Personell som skal ivareta dirigering må ha minimum gjennomført Arbeidsvarslng kurs 1 – Arbeid på vei. Minst en dirigent på anleggsplassen må ha gjennomført Arbeidsvarslng kurs 3 – Manuell trafikkdirigering.	UTF	2	4	8
3B		Arbeider på steder med passerende trafikk	De som jobber på anlegget blir skadet av passerende biler	Utførelse	- Anleggsområdet er ikke tilstrekkelig sikret. - Skilting er ikke iht gjeldende skiltplan.	Personskade, materielle skader	1,3	3	5	10	Skilting skal til enhver tid være iht gjeldende skiltplan. Anleggsområdet skal være sikret og lukket.	UTF	2	4	8
3C		Arbeider på steder med passerende trafikk	Entreprenør kjører på fotgjengere eller passerende biler	Utførelse	Uforsiktighet, uoppmerksomhet, dårlig sikt	Personskade, materielle skader	1,3	3	5	10	Vær observant på myke trafikanter, benytt trafikkungent ved behov under innkjøring/utkjøring av anleggsområdet.	UTF	2	4	8
3D		Arbeider på steder med passerende trafikk	Barnehagebarn blir påkjørt	Utførelse	Nysgjerrige barn løper ut fra barnehage for å se på anleggsmaskiner	Personskade	1	3	5	10	Lage skisse med riggplan der det fremkommer hvordan lagring av materiell, anleggsmaskiner og logistikk generelt skal løses innenfor det trange anleggsområdet.	UTF	2	4	8
3E		Arbeider på steder med passerende trafikk	Fotgjengere blir påkjørt	Utførelse	Endret kjøremønster og redusert vegbredde.	Personskade	1	2	4	8	Info og dialog med barnehage/skole, naboer. Benytte trafikkdirigert for maskin/lastebil for å ha ekstra kontroll på barnehagebarn.	UTF	2	3	6
3F		Arbeider på steder med passerende trafikk	Biler feilparkert, i veien for entreprenør eller annen trafikk	Utførelse	Redusert antall parkeringsplasser i utførelsen, utilstrekkelig informasjon	Stopp/ventetid, Materielle skader	3	4	2	8	Vurdere bruk av dirigenter etter behov. Vurdere behov for ekstra vegbelysning.	BH+UTF	2	2	4
3G		Arbeider på steder med passerende trafikk	Trafikkork i rushtid (f.eks. ifm levering og henting i barnehage)	Utførelse	Endret kjøremønster og redusert parkering	Stopp/ventetid, Materielle skader, Personskade	1,3	4	2	8	Informere naboer/interessenter før oppstart av anleggsarbeidene.	BH+UTF	2	2	4
3H		Arbeider på steder med passerende trafikk	Trafikkdirigering	Utførelse	Uforusatte krav fra veieier til flere dirigenter eller lenger tid sammenlignet med hva som ligger i beskrivelse.	Økte kostnader	3	3	3	9	Barnehagens adkomst er via Gudrun Kolderups veg, der det også er parkeringsplass. Tilkomsten til barnehagen blir dermed ikke direkte påvirket, men indirekte pga redusert fremkommelighet i Sætrevegen. Tiltak: Informasjon til naboer/interessenter før oppstart av anleggsarbeidene. Vurdere bruk av trafikkdirigenter etter behov	BH+RIVEG	2	3	6
3I		Arbeider på steder med passerende trafikk	Huseiere har hindret adkomst til sine boliger i anleggsfosen	Utførelse	Anleggsgjelder er plassert slik at det ikke er tilkomst. Avkjørsler er sperret pga graving.	Tap av omdømme	5	3	2	6	Dialog med vegmyndighet på forhånd for å avklare krav og nødvendige tiltak.	UTF	2	2	4
3J		Arbeider på steder med passerende trafikk	Manglende adkomst til Sætreparken	Utførelse	Anleggsgjelder er plassert slik at det ikke er tilkomst til parken.	Tap av omdømme	5	3	2	6	Informere huseiere i forkant av oppstart anleggsarbeider. Det skal tilrettelegges for gangadkomst til alle eiendommer til enhver tid, også for personer med handicap/spesielle behov.	UTF	2	2	4
4		Arbeid hvor arbeidstakere kan bli utsatt for ras eller synke i gjørme	Utrasing av eks. konstruksjoner eller grøftesider	Utførelse	For bratt graveskråning. Undergraving av eks. konstruksjoner	Personskade, materiell skade	1,3	2	3	6	Informasjon til naboer og interessenter (f.eks. barnehager, skoler) ifm omlegging av gangadkomst. Det skal til enhver til være gangadkomst til Sætreparken gjennom anleggsperioden.	BH+UTF	1	3	3
5A		Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff	Utilstrekkelig sikring/avdekking ved sprengning av VA-grøft som medfører at steiner og løsmasser treffer personer, biler, bygninger, master etc.	Utførelse	Entreprenør glemmer å bruke matter eller kontrollerer ikke sikring før sprenging.	Personskade, materiell skade, skade på eiendommer.	1,3	3	5	10	Sørge for sikker graveskråning og avstand til bygninger. Vurdere tiltak etter behov (grøftekasse, tilpassing/justering av trasé). Dokumentere tilstand av eksisterende konstruksjoner før oppstart med entreprenør.	UTF	1	5	5
5B		Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff	Rystelser ifm. sprengning forårsaker sprekker/ødeleggelser på konstruksjoner/grunnmur/bygninger	Utførelse	Sprengningsplan er ikke fulgt, f.eks. for stor sprengningssalve	Materiell skade, skade på eiendommer	3	3	4	12	Alle sprengningsarbeider skal utføres iht. gjeldende sprengningsplan og gjeldende forskrifter. Det skal benyttes rystelsesmålere og disse skal kontrolleres før oppstart. Foreta tilstandsvurdering av eks. bygninger/eiendommer før oppstart av anleggsarbeider.	UTF	1	4	4
5C		Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff	Uønsket detonering av sprengstoff	Utførelse	Feil håndtering og lagring av sprengstoff i samspill med entreprenørens maskinpark. Bruk av elektriske maskiner i kombinasjon med tennere.	Personskade, materiell skade	1,3	3	5	10	Sprengstoff skal lagres og håndteres iht. gjeldende sprengningsplan og gjeldende forskrifter. Entreprenør må være obs på kombinasjon av elektriske maskiner og sprengingsarbeider slik at sikkerheten ivaretas.	UTF	1	5	5
5D		Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff	Sprengstoff kommer på avveie	Utførelse	Feil håndtering og lagring av sprengstoff	Personskade, materiell skade	1,3	3	4	12	Alle sprengningsarbeider skal utføres iht. gjeldende sprengningsplan og gjeldende forskrifter.	UTF	2	4	8
5E		Arbeider som innebærer bruk av sprengstoff	Avdekking av gamle eksplosiver	Utførelse	Spor av udetonerte eksplosiver ligger igjen i grøftetraseen	Personskade, materiell skade	1,3	3	5	10	Sprengstoff skal lagres og håndteres iht. gjeldende sprengningsplan og gjeldende forskrifter.	UTF	1	5	5
6		Arbeid i sjakter, underjordisk masseforflytning og arbeid i tunneler	Ikke relevant i dette prosjektet								Dersom det observeres spor av gamle eksplosiver i traseen må det vurderes tiltak, som f.eks. bruk spøkshund	UTF	1	5	5
7		Arbeid som innebærer fare for drukning	Ledningsbrudd under arbeid i kum	Utførelse	Dårlige gamle vannledninger som går til brudd ifm avstenging av nettet	Personskade, materiell skade	1,3	1	5	5	Begge tilkoblingskummene er relativt nye (fra 2016 og 2021) og overgang til gammelt anlegg (fra 1935) er utenfor kum. Sannsynlighet for at denne hendelsen kan oppstå vurderes derfor som lav. Ingen øvrige tiltak.	UTF	1	5	5
8		Arbeid i senkekasser der luften er komprimert	Ikke relevant i dette prosjektet												
9		Arbeid som innebærer bruk av dykkerutstyr	Ikke relevant i dette prosjektet												
10A		Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller fallende gjenstander	Fall i grøften, snubler i utstyr/materiell	Utførelse	- Uoppmerksomhet - Manglende merking av utstyr/materiell - Manglende sikring/sperring av anleggsområdet	Personskade, materiell skade	1,3	3	4	12	- Anlegget skal til enhver tid være ryddig og godt merket - Bruk av verneutstyr (hjelmm mm.)	UTF	2	4	8

Fare-, årsak og konsekvensidentifisering								Risikovurdering			Tiltak og restrisiko				
ID nr.	Virkelikt	Fare/aktivitet	Uønsket hendelse	Gjelder for fase / aktivitet	Årsak	Konsekvens	Konsekvensområde: 1. Liv & helse 2. Ytre Miljø 3. Materielle verdier 4. Tjenesteytelse/produksjon 5. Tap av omdømme	Vurdert sannsynlighet	Vurdert konsekvens	Vurdert risiko	Tiltak for redusert sannsynlighet og konsekvens	Ansvarlig	Ny sannsynlighet	Ny konsekvens	Restrisiko
10B		Arbeider som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller fallende gjenstander	Graveskuffe/løfteutstyr løsner fra gravemaskin.	Utførelse	- Mangelfull innfesting av graveskuffe/løfteutstyr - Arbeid utføres under hengende last.	Personskade, materiell skade	1,3	2	5	10	- Ingen arbeid skal utføres under hengende last. - Jevnlig kontroll av løfteutstyr og innfesting av gravemaskinskuffe.	UTF	1	5	5
11		Arbeid som innebærer riving av bærende konstruksjoner	Ikke relevant i dette prosjektet												
12A		Arbeider med montering av og demontering av tunge elementer	Arbeidere kommer i klem ifm montering og demontering av tunge elementer	Utførelse	- Uoppmerksomhet - Dårlig kommunikasjon f.eks ved montering av kumelementer eller rørdeler - Manglende kontroll av løfteutstyr	Personskade	1	3	4	12	- Avsperring av området ved løfting - Utføre sikker jobbanalyse og ta seg til til å legge en felles plan ved gjennomføring av krevende løfteoperasjoner. - Sikre kommunikasjon mellom kranfører og arbeider. - Jevnlig kontroll av løfteutstyr. - Hjelpepersonell må ha kurs i G11 Løfterdskap, strapp og anhuker. - Utarbeide en enkel løfteplan for respektive løfteoperasjoner. Viktige momenter å ivareta: - Skisse for plasseing av løfteinnretning i forhold til hver løfteoperasjon - Tegne inn i skisse hvor avsperring er tenkt plassert - Løfterute tegnet opp i skisse - Plassering av evt. trafikkdirigent - Hensiktsmessig tidspunkter på dagen å utføre løfteoperasjoner - Tiltak for å unngå språkbarriere	UTF	1	4	4
12B		Arbeider med montering av og demontering av tunge elementer	Rør- og kumdelar blir skadet ifm montering eller mottak	Utførelse	- Uoppmerksomhet - Dårlig kommunikasjon f.eks ved montering av kumelementer eller rørdeler - Manglende kontroll av løfteutstyr	Materielle skader	3	3	2	6	- Avsperring av området ved løfting - Utføre sikker jobbanalyse og ta seg til til å legge en felles plan ved gjennomføring av krevende løfteoperasjoner. - Sikre kommunikasjon mellom kranfører og arbeider. - Jevnlig kontroll av løfteutstyr.	UTF	2	2	4
13A		Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	Skade på personell under utførelse	Utførelse	- Støv fra anlegg, - Støy fra anlegg	Hørselsskade, luftveisproblemer, øyeskade	1	3	4	12	Hindre støvspredning ved bruk av vann, støvforskriften skal følges. Bruke verneutstyr (briller, hørselsvern mm.)	UTF	2	3	6
13B		Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner	Støy og støv fra boring ifm sprenging forårsaker personskade	Utførelse	Manglende verneutstyr. Sprengingsplan ikke fulgt.	Personskade, luftveisproblemer	1	3	4	12	Håndtering av støy og støv skal ivaretas i sprengingsplan. Sprengingsplan skal følges.	UTF	2	3	6
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	Søl av klør ifm desinfeksjon av vannledning	Utførelse	Uforsiktighet	Etseskader, hudirritasjon	1	2	3	6	Det skal holdes et fullstendig stoffkartotek over alle stoffer som benyttes og hvordan disse skal håndteres. De som benytter stoffene skal ha god kjennskap til deres påvirkningskraft/ helseskadelige effekt	UTF	2	2	4
15		Arbeid med ioniserende stråling som krever at det utpekes kontrollerte eller overvåkede soner	Ikke relevant i dette prosjektet												
16		Arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare	- Brannskade ved varmemarbeider - Skader på gasstank	Utførelse	- Uforsiktighet ved sveisearbeider - Graveskuff kommer borti gasstank som kan medføre eksplosjon	Personskade, materiell skade	1	3	4	12	- Utføre sikker-jobbanalyse - Ha brannslukkeapparat lett tilgjengelig - Opprettholde ryddighet på anleggsplass.	UTF	2	4	8
17		Arbeid som innebærer fare for helseskadelig ergonomiske belastninger.	Personskade i forbindelse med tunge løft	Utførelse	Bruker ikke egnet løfteutstyr	Muskelskader	1	4	2	8	Begrense tunge løft, bruke egnet løfteutstyr om mulig	UTF	3	2	6
		Andre farekategorier													
A		Vannhåndtering	Flom, skade på naboeiendommer, utvasking av masser, setninger i grunnen	Utførelse	Vann på avveie, ledningsbrudd	Materielle skader	3	3	3	9	Ha lensepumpe tilgjengelig på anlegget, tilstrekkelig sikring av grøften utenom arbeidstid slik at det ikke er avdekkede ledninger under trykk	UTF	3	2	6
B		Vannhåndtering	Økte vannmengder på eiendommer nedstrøms gravearbeider.	Utførelse	Økt grunnvannsig i grøftetrasé etter graving	Materielle verdier	3	3	3	9	Følg med på grunnvannsig i anleggsfasen. Tiltak med f.eks leirpropp vurderes i samråd med byggherre	UTF	3	2	6
C		Flytting av jord o.l.	Uønsket spredning av svartelista arter	Utførelse	Svartelista arter blir ikke håndtert iht rapport fra rådgivende biologer, f.eks. ifm graving av grøft og flytting av jord. Uforsiktighet og blanding av masser, personell er ikke gjort kjent med rapport og krav til håndteringa av masser.	Spredning av svartelistede arter, økte kostnader, Tap av omdømme	2,3,5	4	4	16	Ryddighet ved opplegging og mellomlagring av masser, Svartelistede arter skal håndteres iht beskrivelse fra rådgivende biologer, gjennomgang med entreprenør i forkant av utførelse om de aktuelle fremmedartene som er kartlagt og hvordan disse skal håndteres.	UTF	3	4	12
D		Ferdigstillelse av overflater	Økte krav til omfang av asfaltering	Utførelse	Uklare krav fra vegeier kan medføre krav om asfaltering av full vegbredde selv om tiltak kun foregår i deler av vegbredden.	Økte kostnader	3	3	2	6	Dialog med vegeier på forhånd og avklare krav til sluttprodukt.	BH+RIVEG	2	2	4
E		Grunnforhold	Forurensa masser. Det må kjøres vekk mer masser enn antatt, og tilkjøres rene masser.	Utførelse	Det er større mengder forurensede masser enn hva som lå i grunnlaget til entreprenør	Økte kostnader	3	3	3	9	Det må utarbeides poster som kan benyttes ved forurensede masser, etter behov.	BH+RIVA	3	2	6
F		Grunnforhold	Når entreprenør begynner å grave finner de mer fjell enn antatt eller dårlige/ustabile masser.	Utførelse	Uforutsatte grunnforhold gir behov for mer masseutskifting/grunnforsterkning og/eller sprenging enn hva som var forutsatt i konkurransegrunnlaget.	Økte kostnader og utfordringer knyttet til gjennomføring.	3	3	3	9	Entreprenør må orienteres om usikkerhet knyttet til grunnforhold i anbudsunderlaget slik at usikkerheter kan legges inn i fremdriftsplanen. Det må utarbeides poster som kan benyttes ved krevende grunnforhold. F.eks. grunnforsterkning m/geonett, fjellkontrollboring, grøftekasser, hydraulisk sprengning etc.	BH+RIVA	3	2	6
G		Sikring av anleggsområde ift nærhet til barnehage	Barn klatrer på materiell (f.eks. rørdledninger) som kan rase.	Utførelse	Anleggsområde ikke tilstrekkelig sikret. Materiell/utstyr er ikke lagret bak anleggsgjerde.	Personskade, Materielle verdier, tap av omdømme	1,3,5	3	5	15	Sikre anleggsområde og materiell/utstyr. Kontroll av sikring før arbeidsdag avsluttes. Avklare på forhånd hvor materiell kan lagres (det er trangt). Lagring av materiell skal skje innenfor avstengt område. I dialog med barnehagen vurdere mulighet for stenging av port ut mot anleggsplass i anleggsperioden. Dette må gjennomføres i god tid før oppstart av anleggsarbeidene.	UTF	1	5	5
H		Eksisterende vannledning mot hydrant i krysset Sætrevegen/Frydenlundsvegen	Uønsket skade på eksisterende forsyningsledning til hydrant ved graving eller sprengning.	Utførelse	Uforsiktighet	Personskade, Økte kostnader	1,3	3	3	9	Forsiktig graving Bruke pigging i stedet for sprenging ved behov. Tilrettelegge for rask avstenging av vann i tilfelle skade på ledning.	UTF	2	3	6