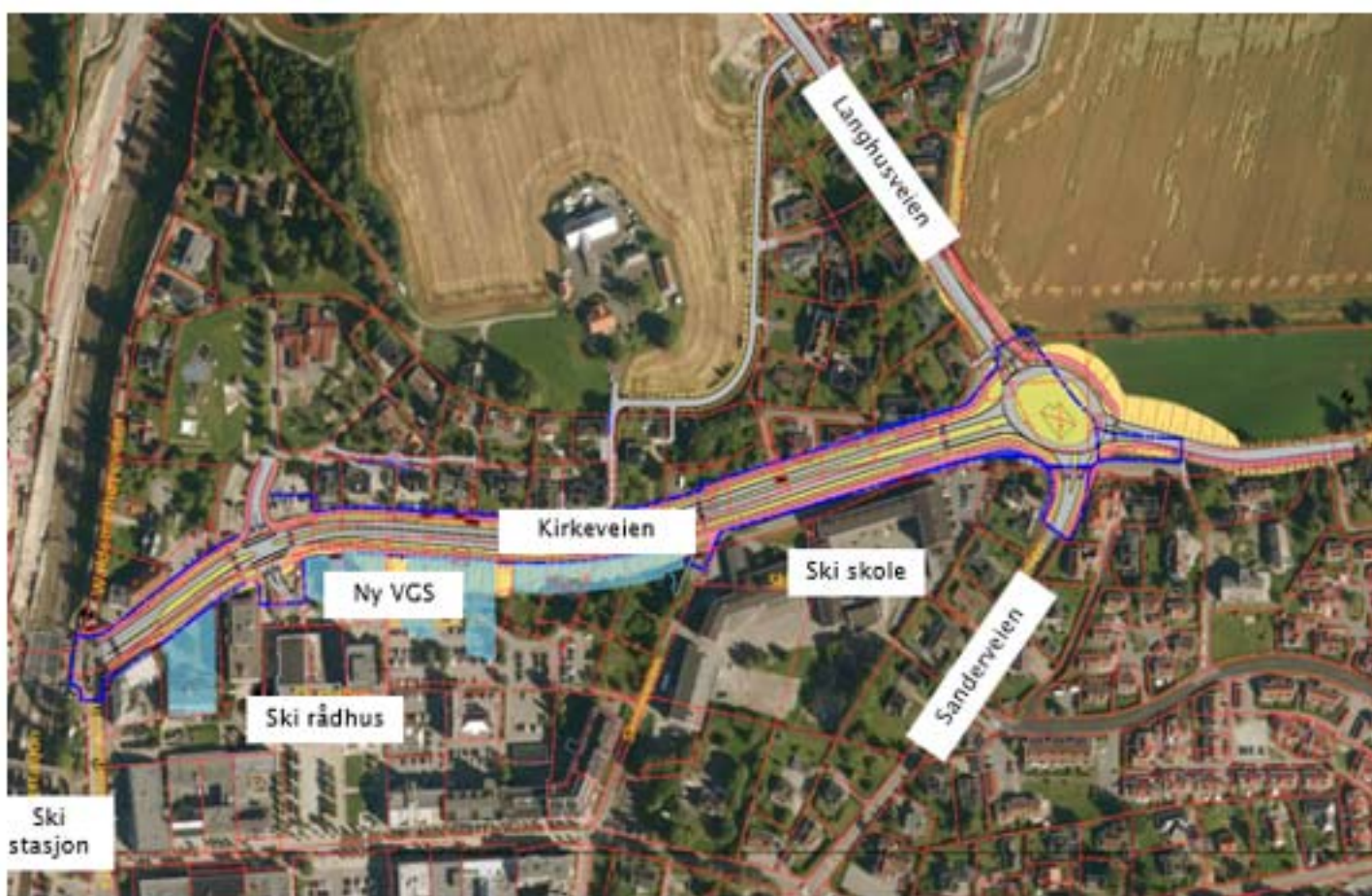


ROS-analyse Kirkeveien Ski

Fv. 152 Kirkeveien og fv. 152 Langhusveien i Ski sentrum



Forord

Statens vegvesen har fått i oppdrag av Akershus fylkeskommune å utvikle fv. 152 Kirkeveien Ski sentrum til en bygate hvor hensikten er å få bussene fram til Ski stasjon samt legge til rette for sykkel og gange. Det planlegges med utgangspunkt i rammer og føringer gitt i Områdeplan for Ski sentrum utarbeidet av Ski kommune.

Prosjektet fv. 152 Kirkeveien består av følgende deler:

- Utvide Kirkeveien for å få plass til kollektiv, gående og syklende.
- Etablere nye adkomster som erstatning for de som stenges i Kirkeveien.
- Nytt kryss Kirkeveien–Langhusveien–Sanderveien. To eksisterende kryss slås sammen til ett.
- Kollektivfelt i Langhusveien

Etter Plan- og bygningslovens § 4.3 skal planmyndigheten ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

ROS-analysen er gjennomført i henhold til håndbok V721 Risikovurdering i vegtrafikken. Rapporten er skrevet av Gjerulf Smeland.

Det ble avholdt Hazid-samling i Oslo 12. desember 2018, med følgende interne og eksterne deltagere:

- Gjerulf Smeland, prosessleder for ROS-analysen
- Morten Krog Sand, fagansvarlig Trafikksikkerhet
- Cathrine Løken, prosjektleder
- Kenlys Mercado Wagner, assisterende prosjektleder
- Claire Bant, fagansvarlig naturmangfold og naturressurser
- Livar Ulvestad, fagansvarlig utbygging og anleggsteknikk
- Bjørn Sederholm, Ski kommune

Innhold

Forord	2
1. Innledning.....	4
1.1 Planområdet	4
1.2 Beskrivelse av prosjektet.....	5
2. Analysemetode.....	6
2.1 Risikovurderingens fem trinn.....	6
2.1.1 Beskrive analyseobjektet, formål og vurderingskriterier	6
2.1.2 Identifisere forhold som kan føre til uønskede hendelser	7
2.1.3 Vurdere risiko	7
2.1.4 Foreslå tiltak	7
2.1.5 Dokumentere	7
3. Analyse	7
3.1 Analyseobjektet.....	7
3.2 Identifisering av uønskede hendelser	8
3.3 Vurdere risiko.....	9
3.4 Vurderinger og forslag til tiltak.....	11
4. Sårbarhet.....	11
Vedlegg	12
1. Risikovurderingsskjema.....	12

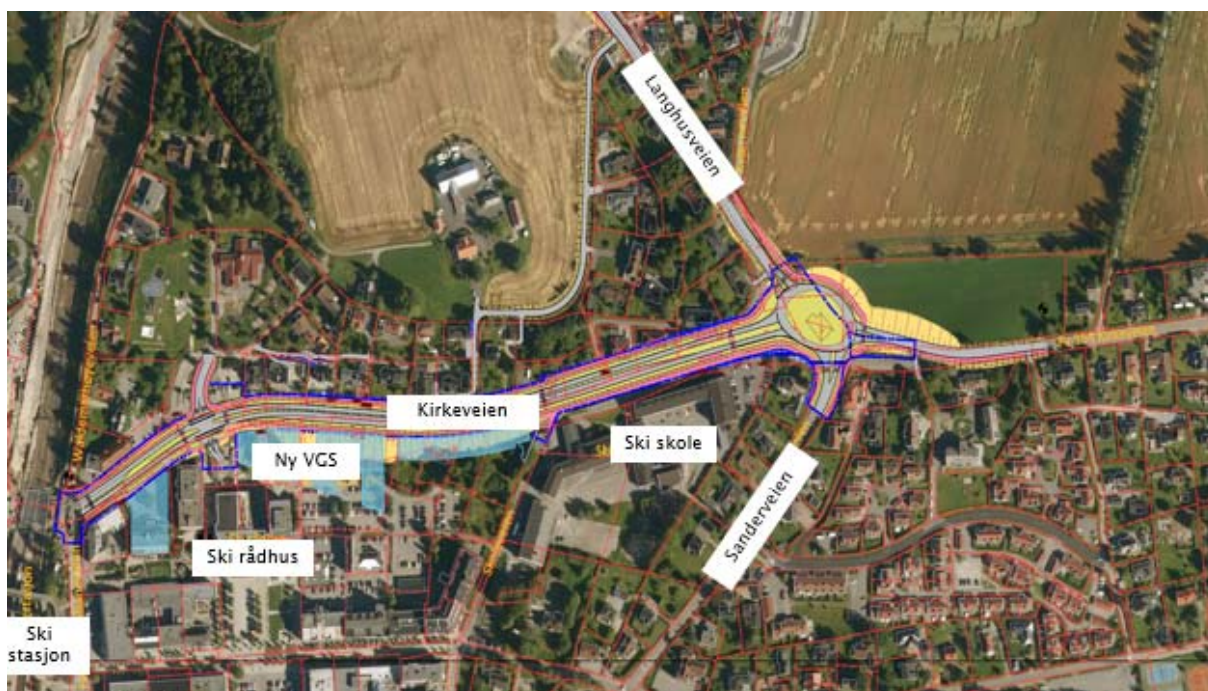
1. Innledning

Prosjektet fv 152 Kirkeveien planlegges med utgangspunkt i rammer og føringer gitt i Områdeplan for Ski sentrum.

Fv 152 Kirkeveien utvides for å få plass til kollektiv, gående og syklende. Det bygges også kollektivfelt i Langhusveien, og en ny rundkjøring i krysset Kirkeveien–Langhusveien–Sanderveien som erstatning for to eksisterende kryss. I Kirkeveien og i Langhusveien stenges flere eksisterende avkjørsler, og det etableres nye samleadkomster som erstatning for disse. Det skal bygges kantstopper for buss, samt et lyskryss i Kirkeveien.

1.1 Planområdet

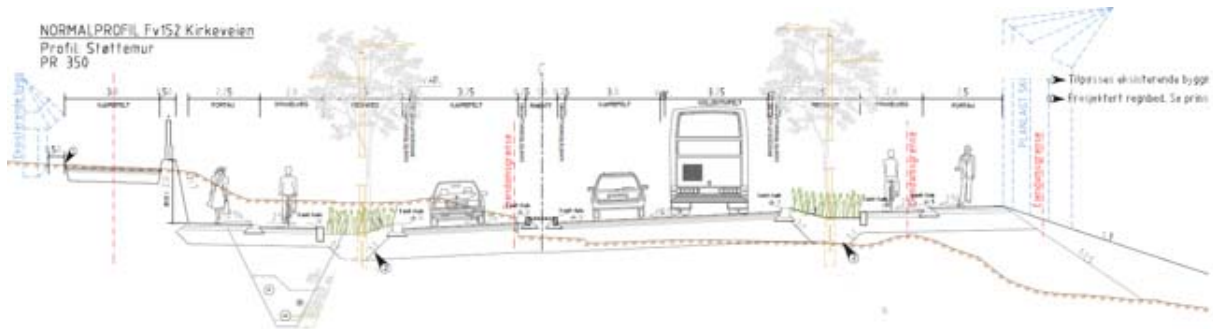
Planområdet ligger i Ski kommune og er en viktig tilførselsveg østfra til Ski togstasjon. Området inngår i områdeplan for Ski sentrum og grenser til andre større utbygginger, både private og offentlige. Mye skal bygges omtrent samtidig. Det kommer en lang og utfordrende anleggsperiode og det er avgjørende med godt samarbeid mellom aktørene om gjennomføring av prosjektene.



1.2 Beskrivelse av prosjektet

Kirkeveien utvides fra ca. 9 m til 26m. Det etableres i Kirkeveien et kollektivfelt, sykkelveg med fortau på begge sider, og to rabatter med trær og regnbed.

Gatesnittet i Kirkeveien:



Det etableres nye samleledkomster.

Fra vest

via krysset ved Rådhusvingen



Fra øst

via Langhusveien



Det bygges nytt kryss Kirkeveien–Langhusveien–Sanderveien og nytt kollektivfelt langs Langhusveien:

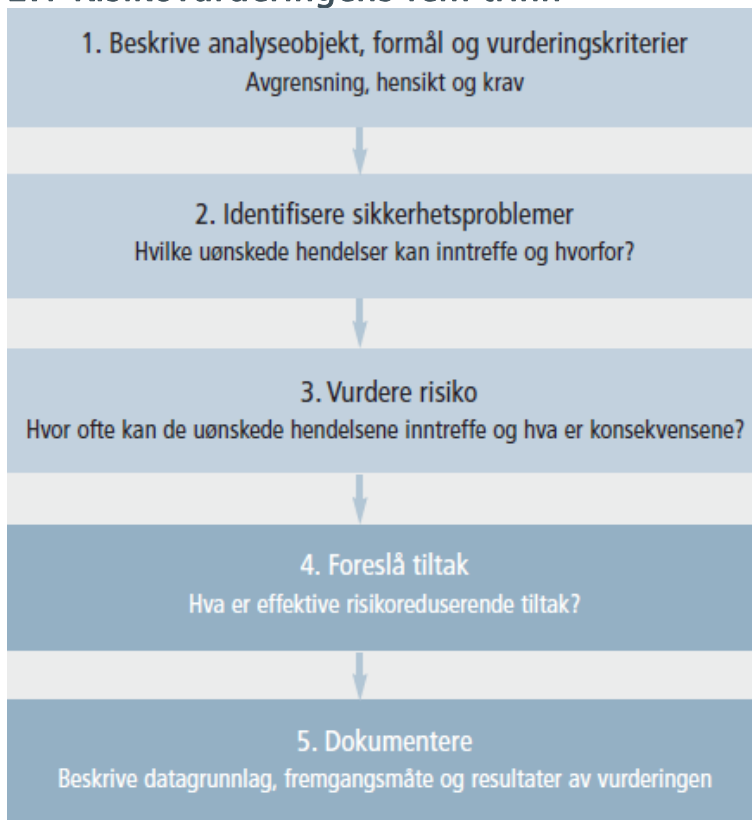


2. Analysemetode

I denne analysen er risikovurdering i henhold til håndbok 721 Risikovurdering i vegtrafikken valgt som metode.

En risikovurdering er en kvalitativ risikoanalyse der risikoen blir definert ut fra uønskede hendelser og sannsynlighet for hendelser og konsekvens av disse hendelsene. En risikovurdering utføres i en arbeidsgruppe (Hazid-samling) bestående av minst tre personer. Personene bør ha forskjellig kompetanse for å kunne se saken fra ulike sider.

2.1 Risikovurderingens fem trinn



2.1.1 Beskrive analyseobjektet, formål og vurderingskriterier

Før arbeidet igangsettes må man finne ut av hva analysen skal brukes til, og hvilke beslutninger analysen skal gi et grunnlag for. Dette er viktig for at vurderingene gir et relevant resultat. Analyseobjektet avgrenses geografisk og i tid samt i forhold til hvilke faktorer som skal analyseres.

I tillegg må det vurderes hvilken risiko som aksepteres, før man setter inn tiltak mot den uønskede hendelsen. Det må klarlegges hvilke kriterier resultatene skal vurderes mot, og hva som er høy og lav risiko. Risikomatriser utarbeides på forhånd.

2.1.2 Identifisere forhold som kan føre til uønskede hendelser

I denne sammenheng vurderes forhold som kan føre til uønskede hendelser. Først ses det på hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, både med hensyn på mennesker og på miljø. Uønskede hendelser knyttet til skade på ansatte ved anlegget vurderes i arbeidet med SHA-planen.

Deretter vurderes hvilke farlige forhold eller risikofaktorer som kan bidra til de uønskede hendelsene. Identifiseringen av sikkerhetsproblemer gjøres på grunnlag av innsamlede data og gruppens kompetanse i HAZID-møtet.

2.1.3 Vurdere risiko

En vurdering av risiko skal si noe om størrelsen på problemet, hvor ofte man antar at den uønskede hendelsen vil skje og hvilke konsekvenser de vil få. Hyppigheten av hendelser beskrives som sannsynlighet pr. år eller som en frekvens innenfor et tidsintervall. Konsekvenser av de uønskede hendelsene kategoriseres slik at man viser alvorlighetsgraden av hendelsen, som f.eks. lett skadd, hardt skadd og drept. For miljø vil tilsvarende alvorlighetsgrad være knyttet til restaureringstid og hvor lang tid det vil ta før skaden er rettet opp. Risikovurderingen vises i en matrise som viser frekvensen av uønskede hendelser og hvilke konsekvenser de vil få. Matrisen har farger for å vise hvor alvorlig man vurderer de forskjellige hendelsene, samt at de utgjør grunnlaget for om det skal iverksettes tiltak eller ikke.

2.1.4 Foreslå tiltak

Neste skritt i analysen er å vurdere mulige risikoreduserende tiltak. Utgangspunktet for å vurdere tiltak er gjerne risikomatriksen. Før man bestemmer seg for risikoreduserende tiltak bør det foretas en grov vurdering av effekten av tiltaket i forhold til kostnader.

2.1.5 Dokumentere

Dersom resultatene fra analysen skal kunne brukes av andre, må datagrunnlaget, vurderingene og konklusjonene kunne dokumenteres. Dette gjøres ved å følge rapportmalen som er beskrevet i Håndbok V721 Risikovurderinger i vegtrafikken, som bygger på de fem trinnene i en risikovurdering og som bidrar til en systematikk i dokumentasjonen.

3. Analyse

3.1 Analyseobjektet

For prosjektet fv 152 Kirkeveien skal risiko for både helse og for miljø vurderes, og med risikomatriser for de to ulike fagområdene. I tillegg blir hvert fagområde vurdert for både driftsfase og anleggsfase.

3.2 Identifisering av uønskede hendelser

I forkant av HAZID-møtet ble det identifisert uønskede hendelser. Videre ble det gitt anledning til å komme med flere uønskede hendelser i selve møtet, og tabellen ble komplettert.

Identifiserte uønskede hendelser er gitt i Tabell 1 nedenfor.

Tabell 1: Identifiserte uønskede hendelser

Uønskede hendelser		
Driftsfasen		
<i>Helse</i>	1	Ulykke mellom kjøretøy (bl a busser) i rundkjøring
	2	Ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter ved kryssing av Kirkeveien ved rundkjøring og andre krysningpunkter
	3	Ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter ved kryssing av Langhusveien over til Villaveien
	4	Ulykke mellom fotgjengere og syklister når fotgjengerne skal krysse sykkelveg eller sykkelfelt fra fortauet til gangfelt
	5	Ulykke mellom kjøretøy (bl a busser) når bussene stopper ved kantstoppene
	6	Ulykke mellom kjøretøy (bl.a. busser) i lyskryss
	7	Der kollektivfeltene opphører i hhv Kirkevn, kan det oppstå ulykkessituasjoner ved feltskifte/fletting
	8	Der kollektivfeltene opphører i Langhusvn, kan det oppstå ulykkessituasjoner ved feltskifte/fletting
	9	Ulykke mellom kjøretøy og fotgjenger ifm fletting og kryssing på samme sted
	10	Ulykke mellom syklister
	11	Eneulykke med syklister og fotgjenger
<i>Miljø</i>	12	Skade på infrastruktur og bygninger pga flom og oversvømmelse.
Anleggsfasen		
<i>Helse</i>	13	Ulykke mellom motorkjøretøy (inkl anleggsmaskiner)
	14	Ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter i anleggsområdet
	15	Ulykke mellom biler og myke trafikanter på omkjøringsveier
<i>Miljø</i>	16	Utslipp eller forurensing av grunnen, fra anleggsmaskiner og rigg
	17	Spredning av svartlistede arter
	18	Ødeleggelse av rødlistede arter
	19	Støvforurensing
	20	Flytting av trykkreduksjonsstasjon kan forårsake forurensing av drikkevann
	21	Eventuell grunnforurensing kan spres under anleggsarbeidet
	22	Kulturminne kan bli skadet som følge av anleggsarbeidet
	23	Støy fra anleggsarbeidet/anleggsgjennomføring
	24	Sprengningsulykke eller rystelser som medfører skade på bygninger
	25	Riving av bygninger kan medføre forurensing
	26	Foringelse av dyrka jord/matjord
	27	Forurensing av overflatevann
	28	Skade på hus som flyttes (kulturminne)

3.3 Vurdere risiko

De uønskede hendelsene er alle vurdert i forhold til sannsynlighet og konsekvens. Risikomatrixene i denne ROS-analysen baserer seg på risikomatrixen fra Håndbok V721 Risikovurderinger i vegtrafikken, men er tilpasset dette prosjektet. Det er utarbeidet egne matrixer for drifts- og anleggsfasen for begge fagområdene.

Risikomatrixen har tre fargekoder som viser hvor alvorlig man vurderer de forskjellige hendelsene, samtidig som de utgjør grunnlaget for om det er behov for å iverksette tiltak eller ikke. For hendelser som havner i grønt område er det ikke behov for tiltak. For hendelser i gult område skal det *vurderes* tiltak, mens det for hendelser i rødt område *skal* gjennomføres tiltak.

Tabell 2: Risikomatrixe for driftsfasen. Tall i matrixen representerer uønskede hendelser fra Tabell 1.

		KONSEKVENNS			
SANNSYNLIGHET	HELSE	Lettere skadd	Hardt skadd	Drept	Flere drept
	Hvert år	UH4,UH10, UH11			
	1-5 år	UH1		UH3	
	5-10 år		UH2,UH9		
	10-20 år	UH5,UH6,UH7	UH8		
	20-60 år				
	>60 år				

		KONSEKVENNS			
SANNSYNLIGHET	MILJØ	Restaureringstid < 1 år	Restaureringstid 1-5 år	Restaureringstid 5-10 år	Restaureringstid > 10 år
	Hvert år				
	1-5 år				
	5-10 år				
	10-20 år				
	20-60 år				
	>60 år				

Tabell 3: Risikomatrix for anleggsfasen. Tall i matrisen representerer uønskede hendelser fra Tabell 1.

		KONSEKVENS			
SANNSYNLIGHET	HELSE	Lettere skadd	Hardt skadd	Drept	Flere drept
	Hvert år				
	1-5 år	UH13	UH15	UH14	
	5-10 år				
	10-20 år				
	20-60 år				
	>60 år				

		KONSEKVENS			
SANNSYNLIGHET	MILJØ	Restaureringstid < 1 år	Restaureringstid 1-5 år	Restaureringstid 5-10 år	Restaureringstid > 10 år
	Forventet å kunne skje	UH19,UH27	UH26		
	Vil kunne skje	UH16,UH24, UH25	UH17,UH28		
	Registrert i tilsv.prosjekt				
	Reg. lign. hendelser	UH21,UH22, UH23			UH18
	Aldri registrert	UH20			

3.4 Vurderinger og forslag til tiltak

I driftsfasen er det mulighetene for at høy fart kan forårsake ulykker som anses som den største risikoen, sammen med muligheter for misforståelser mellom de ulike trafikantgruppene. Tiltakene som foreslås er fartsreducerende tiltak, tydelig skilting og oppmerking samt å påse at krysningspunkter blir optimalt plassert, Holdningsskapende arbeid på skolen, samt god vinterdrift er også momenter å passe på.

I anleggsfasen er det viktig å sikre de myke trafikantene egne traseer og sikre kryssinger av vegene. Det må inngås et nært samarbeid med skole for å informere og sikre optimale forhold for skoleelevenes ferdsel forbi anleggsområdet og påse at elever ikke kommer inn i selve anleggsområdet.

Når det gjelder miljø anses faren størst i anleggsfasen. Svartelistede arter må ikke spres, og rødlistede arter må tas vare på. Det må gjøres en kartlegging og rutiner må beskrives i YM-plan. Det må settes tydelige krav i kontrakt og gjennomføres grønne møter med entreprenøren.

4. Sårbarhet

Sårbarhet er uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.

Da flere utbyggingsprosjekter skal foregå samtidig i Ski sentrum, er det viktig at alle prosjektene samordnes. Trafikkavviklingen vil kunne være sårbar med hensyn til fremkommeligheten for utrykningskjøretøyer.

Flomvann vil kunne stenge vegen i perioder. Flytting av trykkreduksjonsstasjon kan dessuten forårsake bortfall av vann i en periode.

Vedlegg

1. Risikovurderingsskjema

Ønsket hendelse	Årsak / Beskrivelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Mulige tiltak	Virkning av tiltak
DRIFTSFASEN - HELSE						
UH1: Ulykke mellom kjøretøy (bl a busser) i rundkjøring	Sammenstøt kan skje fordi det er ulik avbøyning gjennom rundkjøringen fra/til de ulike armene, og fartsnivået vil være ulikt.	1-5 år	LS		Vurdere fartsdpende tiltak (humper e.l.)	Sørge for jevnere fartsnivå
UH2: Ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter ved kryssing av Kirkeveien ved rundkjøring og andre kryssingspunkter	Myke trafikanter kan bli påkjørt av biler som holder høy fart i rundkjøringen og langs vegen	5-10 år	HS		Plassering av kryssingspunkter, legges på riktig sted.	
UH3: Ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter ved kryssing av Langhusveien over til Villaveien	Myke trafikanter vil krysse 3 kjørefelt over Langhusveien, og kan bli påkjørt av biler	1-5 år	DR		Fartshump, belysning, utvide 40-sone	få ned farten, lavere konsekvens
UH4: Ulykke mellom fotgjengere og syklist når fotgjengerne skal krysse sykkelveg eller sykkelfelt fra fortauet til gangfelt	Fotgjengere som krysser sykkelveg/-felt kan bli påkjørt av syklist	Hvert år	LS		Skilting, oppmerking	Syklist blir mer oppmerksomme på de gående
UH5: Ulykke mellom kjøretøy (bl a busser) når bussene stopper ved kantstoppene	Det kan oppstå ulykkesituasjoner ved tilbakeblokering inn i	10-20 år	LS			
UH6: Ulykke mellom kjøretøy (bl.a. busser) i lyskryss	Det kan skje påkjøring bakfra fordi det blir tilbakeblokering inn i rundkjøringene	10-20 år	LS			
UH7: Der kollektivfeltene opphører i hv Kirkevn, kan det oppstå ulykkesituasjoner ved feltskifte/fletting	Det kan skje sammenstøt mellom biler og busser der to felt går sammen til ett	10-20 år	LS			
UH8: Der kollektivfeltene opphører i Langhusvn, kan det oppstå ulykkesituasjoner ved feltskifte/fletting	Buss inn i bilfeltet, kan ha høy hastighet	10-20 år	HS		Skilting, oppmerking	Trafikantene blir mer oppmerksomme på hverandre
UH9: Ulykke mellom kjøretøy og fotgjenger ifm fletting og kryssing på samme sted	Fletting mellom bil og buss på samme sted som kryssing for fotgjengere.	5-10 år	HS		Plassering av fotgjengerfelt langt nok unna flettingen mellom bil/buss	Tydeliggjøring
UH10: Ulykke mellom syklist	Ulike typer syklist skal bruke det samme sykkelfeltet, barn, ungdom, unge voksne (vgs), transportsyklist, treningssyklist	Hvert år	LS		Holdningsskapende arbeid.	
UH11: Eneulykke med syklist og fotgjenger	Flere syklist og fotgjengere, spesielt vinter pga vanskeligere drift	Hvert år	LS		Vinterdrift, driftskontrakter,	
DRIFTSFASEN - MILJØ						
UH12: Skade på infrastruktur og bygninger pga flom og oversvømmelse	Hvordan håndtere funksjonen til regnbed ved ekstremvær	Sårbarhet				
ANLEGGFASEN - HELSE						
UH13: Ulykke mellom motor kjøretøy (inkl anleggsmaskiner)	Kollisjon mellom trafikanter, og mellom trafikanter og anleggsmaskiner i og til/fra anleggsområdet	1-5 år	LS		Nærinfo, arbeidsvarslingsplaner, trafikkavviklingsplan	
UH14: Ulykke mellom kjøretøy og myke trafikanter i anleggsområdet	Myke trafikanter kan bli påkjørt av anleggsmaskiner eller av den øvrige biltrafikken	1-5 år	DR		Holdningsskapende arbeid, besøk på skolen, arbeidsvarslingsplaner, nærinfo, klare skiller mellom gående/kjørende, mest mulig faste kjøreruter/gåruter	
UH15: Ulykke mellom biler og myke trafikanter på omkjøringsveier	Det vil være blandet trafikk på omkjøringsveiene, og myke trafikanter kan bli påkjørt	1-5 år	HS		Holdningsskapende arbeid, besøk på skolen, arbeidsvarslingsplaner, nærinfo, klare skiller mellom gående/kjørende, mest mulig faste kjøreruter/gåruter	
ANLEGGFASEN - MILJØ						
UH16: Utslipp eller forurensing av grunnen, fra anleggsmaskiner og rigg	Feil som oppstår på maskiner og utstyr kan forurense grunnen	S2 -vil kunne skje	K1 - restaurering minre en ett år		Absorbenter, krav i kontrakt	
UH17: Spredning av svartlistede arter	Massehåndteringen kan medføre spredning av svartlistede plantearter som finnes i anleggsområdet	S2 -vil kunne skje	Restaurering 1-5 år		Kartlegging, grønne møter med EN, krav i kontrakt, YM plan	
UH18: Ødeleggelse av rødlistede arter		S4 - registrert lignende hendelser	Restaurering > 10 år		Kartlegging, grønne møter med EN, krav i kontrakt, YM plan	
UH19: Støvforurensing	Støv fra anleggsgjennomføringen kan forurense hos naboeiendommer	S1 - forventet	Restaurering <1 år		Krav i kontrakt, grunneiererstatning	Kompensasjon for ulemper
UH20: Flytting av trykkreduksjonsstasjon kan forårsake forurensing av	Uhell som vil føre til forurensing vil kunne skje	S5 - aldri	Restaurering <1 år			
UH21: Eventuell grunnforurensing kan spres under anleggsarbeidet	Ukjent grunnforurensing kan påtreffes	S4 - registrert lignende hendelser	Restaurering <1 år			
UH22: Kulturminne kan bli skadet som følge av anleggsarbeidet	Gravhaug i anleggsområdet kan skades	S4 - registrert lignende hendelser	Restaurering <1 år			

UH23: Støy fra anleggsarbeidet/anleggsgjennomføring	Retningslinjene kan overskrides	S4 - registrert lignende hendelser	Restaurering <1 år			
UH24: Sprengningsulykke eller rystelser som medfører skade på bygninger	Dersom det skal sprenges eller spuntet vil bygninger nær anleggsområdet være utsatt for å kunne få skader	S2 -vil kunne skje	Restaurering <1 år		Tar inn krav om rystelsesmålinger i kontrakt, gjør husbesiktigelse	
UH25: Riving av bygninger kan medføre forurensing	Sortering av avfall (asbest osv)	S2 -vil kunne skje	Restaurering <1 år		Miljøsaneringsplan	
UH26: Forringelse av dyrka jord/matjord	Ved flytting av matjord/dyrka mark	S1 - forventet	Restaurering 1-5 år		Krav i kontrakt om håndtering av jord	
UH27: Forurensing av overflatevann	Regn i anleggsperioden gjør at forurensinger føres til bekk/elv	S1 - forventet	Restaurering <1 år		Krav fra FM i kontrakten	
UH28: Skade på hus som flyttes (kulturminne)	Kirkeveien 26 er et kulturminne og skal flyttes. Fare for skade under flytting.	S2 -vil kunne skje	Restaurering 1-5 år		Krav i kontrakt basert på tilstandssrapport	



Statens vegvesen
Region øst
Ressursavdelingen
Postboks 1010 Nordre Ål 2605 LILLEHAMMER
Tlf: (+47) 22073000
firmapost-ost@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen