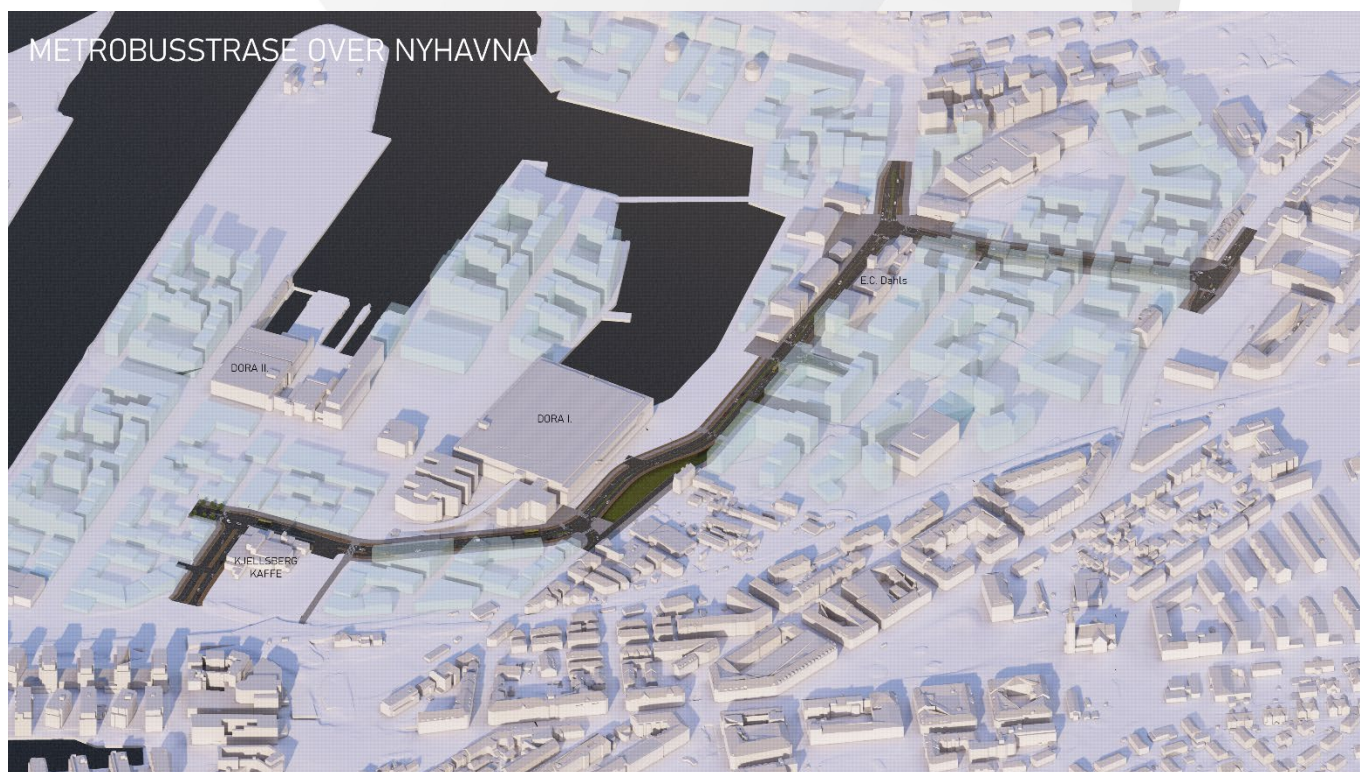


TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE

METROBUSSTRASÉ OVER NYHAVNA

FAGRAPPORT RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE



OKTOBER 2024
TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE

DETALJREGULERING AV FV. 6668, MASKINISTGATA, DEL AV STRANDVEIEN OG STIKLESTADVEIEN

FAGRAPPORT RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

PROJEKTNR.

A246574

DOKUMENTNR.

RAP_Nyhavna_ROS-analyse

VERSJON

1.0

UTGIVELSES DATO

18.10.2024

BESKRIVELSE

ROS-analyse

UTARBEIDET

LPLO

KONTROLLERT

JLSK

GODKJENT

MAFL

INNHold

1	Sammendrag	4
2	Innledning	6
2.1	Klima	6
2.2	Planområdet	7
3	Kunnskapsgrunnlag og metodikk	9
3.1	Innledning	9
3.2	Vurdering av risiko	10
4	Gjennomføring og organisering	13
5	Identifisering av mulige uønskede hendelser	14
6	Risiko- og sårbarhetsvurdering	20
6.1	Sammendrag av risikonivå	20
7	Konklusjon	23
8	Referanser	24
	Vedlegg	25

1 Sammendrag

Formålet med planarbeidet er å sikre infrastruktur til fremtidig kollektivtrasé gjennom Nyhavna, ivareta gode løsninger for gående og syklende, og å sikre tilstrekkelig adkomst til området, tiliggende områder og kollektivholdeplassene.

ROS-analysen er utarbeidet på reguleringsplannivå, og arbeidet med analysen følger metodikk beskrevet i «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2017) og «*Veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging*» Statens vegvesen. (2020).

Risiko- og sårbarhetsanalysen har vurdert 14 aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold.

Analysen skiller mellom anleggsfasen og driftsfasen, disse er sammenstilt i samme tabell, hvor høyeste risikonivå for hver uønsket hendelse/fare er skrevet inn, uavhengig av om det er i anleggsfase eller driftsfase (Tabell 6-1).

Det er ikke identifisert risiko- og sårbarhetsforhold som havner i rød kategori, som er høyeste risikokategori. Alle risiko- og sårbarhetsforhold skal havne i grønn risikokategori etter gjennomførte tiltak, med unntak av flom i bekk og store og intense nedbørsmengder. Bakgrunnen for dette er knyttet til usikkerhet rundt effekten av klimaendringene.

Ordliste/begreper

Begrep	Forklaring
Barrierer	Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Konsekvens	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller for utbyggingsformålet.
Risiko	En vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet knyttet til dette.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak.
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sikringsrisiko	Sikkerhet mot uønskede hendelser som er resultat av overlegg og planlegging.
Stabilitet i samfunnet	Vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
Tiltak	I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

2 Innledning

2.1 Klima

Det er i arealplanleggingen viktig at man tar hensyn til et endret klima. Trøndelag er et stort fylke med store klimatiske forskjeller, fra mildt og fuktig klima ved kysten, til tørt og kaldt klima i indre strøk. Gjennomsnittlig temperaturøkning for Trøndelag vil være ca. 4°C, hvor økningen trolig vil være størst i indre strøk.

Klimaendringene vil kunne øke risikoen for ulike naturhendelser, slik som jordskred, steinsprang, flom og isgang.

Et stadig varmere klima gir et økt havnivå som vil ramme lavtliggende områder, også i Trondheim. Tabell 2-1 viser sikkerhetsklassene (TEK 10/17) for vannstand og stormflo basert på de siste prognosene (Kartverket).

Tabell 2-1: Sikkerhetsklassene (TEK 10/17) for vannstand og stormflo basert på de siste prognosene (Kartverket)

Sikkerhetsklasse 1 (TEK10/17) med klimapåslag	269 cm over NN2000	Sikkerhetsklasse 2 (TEK10/17) med klimapåslag	286 cm over NN2000	Sikkerhetsklasse 3 (TEK10/17) med klimapåslag	297 cm over NN2000



Figur 2-1: Berørte områder Trondheim sentrum, stormflo i 2150 (Trondheim kommune, Kartverket)



Figur 2-2: Sammenheng av forventede endringer fra perioden 1971 - 2000 til 2071 - 2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten i Sør-Trøndelag (Norsk klimaservicesenter).

2.2 Planområdet

Planområdet befinner seg øst for Nidelvas utløp i Trondheimsfjorden, med Ladehammeren og tilhørende villabebyggelse mot nord. Dyre Halses gate, med tilgrensende byutviklingsområdet Nedre Elvehavn, og til dels jernbanen avgrensner planområdet mot sør. I øst avgrenses planen av Strandveien, Svartlamoen og E.C. Dahls Bryggeri.

Planområdet er på ca. 75 daa, og strekker seg på en om lag 1 km lang strekning fra Dyre Halses gate i sørvest til krysset hvor Stiklestadveien ender i Jarleveien i nordøst.

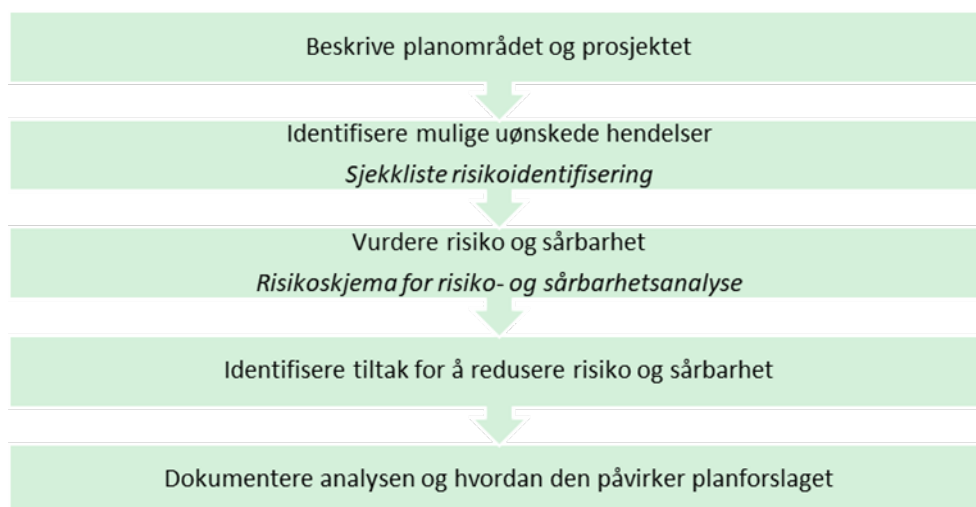


Figur 2-3: Planområdet vist med sort stiplet linje (Kilde: COWI).

3 Kunnskapsgrunnlag og metodikk

3.1 Innledning

Arbeidet med ROS-analysen følger metodikk beskrevet i NS 5814 *Krav til risikovurderinger* (Standard Norge, 2008) og er utarbeidet i tråd med anbefalinger beskrevet i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017), og Statens vegvesen sin veileder «*ROS-analyser i vegplanlegging*» (Statens vegvesen, 2020). Metodikken omfatter følgende trinn:



Figur 3-1: Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB-veilederen «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*».

3.2 Vurdering av risiko

Risiko vurderes som en funksjon av sannsynlighet x konsekvens, og tilhørende usikkerhet.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging med utgangspunkt i eksempler på uønskede hendelser beskrevet i DSB sin veileder, «Samfunnssikkerhet i kommunes arealplanlegging», (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017). De aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold som ble identifisert er vurdert etter følgende samfunnsverdier/konsekvenstyper: liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Liv og helse – vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet – vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier – vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Ytre miljø – I veileder for samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging anbefaler DSB at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder (f.eks. miljøkonsekvenser i konsekvensutredning (KU) eller i forbindelse med krav til miljørisikoanalyse etter forurensningsforskriften dersom det er fare for akutt forurensning). Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes i ROS-analysen, dersom konsekvensene er rettet mot konsekvenstyper i tabell 3-2.

For alle identifiserte uønskede hendelser settes en sannsynlighet og en konsekvens. Det benyttes en risikomatrise til å presentere og rangere identifisert risiko. Eksempel på risikomatrisen som benyttes er vist i figur 3-2.

Sannsynlighet	Konsekvens		
	Lav	Middels	Høy
Høy			
Middels			
Lav			

Figur 3-2: Eksempel på risikomatrise.

Kategoriene som er benyttet for gradering av sannsynlighet og konsekvenser er nærmere beskrevet i tabell 3-1 og tabell 3-2.

Tabell 3-1: Kategorisering av sannsynlighet med utgangspunkt i Statens vegvesen sin veileder.

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall / Sannsynlighet pr. år	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy (D)	Oftere enn en gang i løpet av 10 år	-	-
Middels (C)	En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Lav (B)	En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere	-	-

Tabell 3-2: Kategorisering av konsekvenser med utgangspunkt i Statens vegvesen sin veileder.

Konsekvens-kategorier	Liv og helse	Stabilitet / Fremkommelighet	Materielle verdier
Høy	Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde	>7 dager Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet	> 100 mill. kroner
Middels	Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde	Stengt veg fra kortere til lengre perioder og begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet	10 – 100 mill. kroner
Lav	Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde	1 dag Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet	< 10 mill. kroner

Statens vegvesen anbefaler gjennom sin veiledning "*ROS-analyser i vegplanlegging*" (Statens vegvesen, 2020) at også vurderingen av sårbarhet bør inkluderes i ROS-analysen. Dette innebærer å vurdere utbyggingsformålets evne til motstand og evne til å rette opp eventuelle eksisterende barrierer og følge hendelser som oppstår som følge av den uønskede hendelsen. Denne analysen opererer med tre nivåer av sårbarhet, som presenteres i tabell 3-3. Kunnskapsnivå og usikkerhet for de identifiserte hendelsene blir også vurdert i analysen.

Tabell 3-3: Sårbarhet, kunnskapsstyrke og usikkerhetsgradering

Sårbarhetsgradering	Bekrivelse
Svært sårbart	Liten motstandsevne hos utbyggingsformålet og samfunnsfunksjonene, liten evne til å rette opp igjen.
Middels sårbart	Middels motstandsevne hos utbyggingsformålet og samfunnsfunksjonene, middels evne til å rette opp igjen.
Lite sårbart	Høy motstandsevne hos utbyggingsformålet og samfunnsfunksjonene, god evne til å rette opp igjen.
Kunnskapsstyrke	Beskrivelse
Høy kunnskapsstyrke	Godt kunnskapsgrunnlag for å foreta vurderingene.
Middels kunnskapsstyrke	Middels kunnskapsgrunnlag for å foreta vurderingene.
Lav kunnskapsstyrke	Lite kunnskapsgrunnlag for å foreta vurderingene.
Usikkerhetsgradering	Beskrivelse
Høy usikkerhet	Lite kunnskapsgrunnlag for å foreta vurderingene.
Middels usikkerhet	Middels kunnskapsgrunnlag for å foreta vurderingene.
Lav usikkerhet	Godt kunnskapsgrunnlag for å foreta vurderingene.

4 Gjennomføring og organisering

Beskrivelsen over uønskede hendelser er utformet med utgangspunkt i sjekklister for vurdering av risiko og sårbarhet i saker etter plan- og bygningsloven. Sjekklister er utarbeidet med utgangspunkt i Statens vegvesen sin veileder «*ROS-analyser i vegplanlegging*» (Statens vegvesen, 2020). Identifisering og evaluering av uønskede hendelser, gitt i nevnte sjekklister, er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser på nett, HAZID-møte, samt fagrapporter utarbeidet i forbindelse med prosjektet.

Det ble avholdt et HAZID-møte på Fylkets hus i Trondheim, 20. mars 2024. Følgende personer var til stede:

Navn	Organisasjon
Are Kullerud	Trøndelag fylkeskommune
Lars Olofsson	Trøndelag fylkeskommune
Bjørn Grimsmo	Trondheim kommune
Johnny Ekle	Statens vegvesen
Torgeir Jondum	Politiet
Ole Ludvigsen (Teams)	Trøndelag brann- og redning
Pål Inge Hilmo	St. Olav ambulansetjenesten
Tom Erik Kroknes	Trondheim kommune
Kurt Kristiansen	Trondheim havn
Malin Grendal	AtB
Olav Hårstad	Tensio
Olav Krokstad	Tensio
Åse Karen Søreng	Trondheim kommune
Oda Dalen	Trondheim kommune
Ann-Iren Rønningsgrind (Teams)	St. Olav Ambulansetjenesten
Marianne Flø	COWI
Jenny Skjellnes	COWI
Lars P. Løkken	COWI

5 Identifisering av mulige uønskede hendelser

Identifiseringen er gjort på bakgrunn av tilgjengelige datakilder og innspill i HAZID-samlingen. Mulige uønskede hendelser er gruppert i:

- > Naturhendelser
- > Flom
- > Uvær
- > Annen naturfare
- > Tilgjengelighet
- > Samfunnsviktige objekter og virksomheter
- > Trafikksikkerhet
- > Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

Tema som er ansett som aktuelle for den planlagte utbyggingen er oppsummert i tabell 5-1 under og nærmere diskutert i de vedlagte analyseskjemaene.

Tabell 5-1: Identifisering av uønskede hendelser

Hendelse/Risikoforhold	Aktuelt anleggsfase	Aktuelt driftsfase	Kommentar
Naturhendelser – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
1. Jordskred	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
2. Flomskred	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
3. Sørpeskred	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
4. Steinsprang eller steinskred	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
5. Fjellskred	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
6. Snøskred	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen	Nei	Nei	Vurdert i rapporten Geotekniske vurderinger (RIG-RAP-01).
8. Kvikkleireskred	Nei	Nei	Vurdert i rapporten Geotekniske vurderinger (RIG-RAP-01).
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Ja	Nei	Anleggsfase: Må vurderes i forbindelse med vurderinger av plassering av massedeponi. Det er sikret gjennom bestemmelsene at det skal gjennomføres undersøkelser før anleggsstart.

Hendelse/Risikoforhold	Aktuelt an- leggs- fase	Aktuelt drifts- fase	Kommentar
Flom – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
10. Flom i elv/vassdrag	Nei	Nei	Flomsonene for Nidelva påvirker ikke planområdet.
11. Flom i bekk	Ja	Ja	Anleggs- og driftsfase. Deler av planområdet ligger i aktsomhetsområde for flom for Ladebekken.
Uvær – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
12. Snøfokk	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
13. Isgang (broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
14. Bølger	Nei	Nei	Ligger ikke ved havet.
15. Stormflo og havnivåstigning	Ja	Ja	Ligger i aktsomhetsområde for havnivåstigning og stormflo (Kartverket).
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Nei (må vurderes i anleggsfasen)	Nei	Anleggsfase: Området er ikke mer vindutsatt enn andre steder. SHA-plan skal blant annet sørge for at løse deler sikres i anleggsfasen og ikke er til fare.
17. Sandflukt	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
18. Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Ja	Ja	Anleggsfase: Skal ivaretas gjennom SHA-plan for blant annet å sikre mot kollaps av anleggsgrøfter pga. vannmetning og mye avrenning. Driftsfase: Gjennom planarbeidet jobbes det med blågrønne løsninger for overvannshåndtering. Riktig dimensjoner av anleggene sikres gjennom reguleringsbestemmelsen, samt må

Hendelse/Risikoforhold	Aktuelt an- leggs- fase	Aktuelt drifts- fase	Kommentar
			sikres gjennom nødvendig drift av anleggene etter utbygging.
Annen Naturfare – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
19. Isnedfall (primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
20. Ustabile vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
22. Annen naturfare (f.eks. sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jord-skjelv – ifm. bru/tunnel)	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
23. Omkjøringsmuligheter	Ja	Nei	Anleggsfase: Viktig at vegen holdes åpen under hele anleggsperioden da dette er omkjøringsveg for Rv. 706. Ikke ønskelig å bruke Mellomveien/Innherredsveien som primær hovedomkjøringsrute. Viktig med god kommunikasjon i anleggsfasen, herunder trafikkavvikling for blant annet kollektivtrafikk, sikres gjennom bestemmelsene.
24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Ja	Nei	Anleggsfase: Tilgjengelighet til Lademoen stasjon sikres i anleggsperioden. Plan for anleggsfasen, herunder trafikkavvikling sikres gjennom bestemmelsene Driftsfase: Vurderinger av tilstrekkelig adkomst til havneområdet er en del av vurderingene

Hendelse/Risikoforhold	Aktuelt an- leggs- fase	Aktuelt drifts- fase	Kommentar
			som er gjort gjennom planar- beidet.
25. Tilkomst for nødetater	Ja	Ja	Anleggsfase: God tilkomst og tilgjengelighet for nødetatene må sikres. Dette vil være en del av vurderingene som gjøres som en del av plan for beskyttelse av omgivelsene for ulemper i anleggsfasen og er sikret gjennom bestemmelsene. Det vil måtte hensyntas/vurderes muligheten for alternative utkjøringsruter. Driftsfase: Bruk av tilpasset rabatt i Skippergata ved utkjøring fra Losgata for nødetatene som tillater alle svingebevegelser. Tilkomst ivaretas gjennom tilknytning til hovedvegnettet via eksisterende vegsystem.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
27. Skole/barnehage	Ja	Nei	Anleggsfase: Ulemper i anleggsfasen for tilliggende barnehage skal sikres gjennom bestemmelsen for anleggsperioden og krav om plan for beskyttelse av omgivelsen. Driftsfase: Det er ikke avklart om eller hvor skole og barnehager innenfor tilliggende byutviklingsområder skal plasseres, så dette må ivaretas gjennom planene for disse områdene. Planarbeidet planlegger for et

Hendelse/Risikoforhold	Aktuelt anleggsfase	Aktuelt driftsfase	Kommentar
			sikkert vegsystem for myke trafikanter.
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
29. Flyplass, jernbane, havn, bussterminal/-holdeplass	Ja	Nei	Anleggsfase: Tilgjengelighet i anleggsfasen sikres gjennom bestemmelsene til planen.
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Ja	Nei	Anleggsfase: Vannforsyning, herunder slukkevann må risikovurderes som en del av plan for anleggsperioden. Viktig at faseplanene ivaretar dette. Plan for beskyttelse gjennom anleggsperioden samt kartlegging av eksisterende anlegg er sikret gjennom bestemmelsene.
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	Nei	
32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken, luftspenn eller trafo-stasjoner)	Ja	Nei	Anleggsfase: Det må være tett dialog med eiere av anleggene både før, under og etter anlegget gjennomføres. Det er allerede opprettet kontakt med anleggseierne Driftsfase: Plassering av infrastruktur under bakken planlegges med tanke på vedlikehold. Ved plassering av infrastruktur i rabatter må det hensyntas at beplantning og anlegg ikke vanskeliggjør fremtidig drift.
33. Militære installasjoner	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. vilt på kjørsler, utforkjøringer og andre trafikkulykker)	Ja	Nei	Anleggsfase: Forberede omkjøringsvegene for økt trafikk med skilting merking, god kommunikasjon. Dette er spesielt

Hendelse/Risikoforhold	Aktuelt an- leggs- fase	Aktuelt drifts- fase	Kommentar
			viktig med tanke på myke trafi- kanter.
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikk sikkerhetsrevisjon	Nei	Ja	Anleggsfase: Trafikksikkerhet i anleggsfasen ivaretas gjennom bestemmelser knyttet til an- leggsgjennomføringen. Driftsfase: Det bør utarbeides en TS-revisjon.
36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner - Boligområder	Ja	Nei	Anleggsfase: Det vil være økt tungtransport i forbindelse med anleggsfasen med de ulemper det medfører. Bestemmelser for plan for å sikre omgivelsene i anleggsfasen må innarbeides i planen.
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?			
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
38. Naturlige farlige masser (F.eks. alunski- fer og sulfidmasser)	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
39. Forurensset grunn	Nei	Nei	Behandles i YM-plan.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	Nei	Ikke aktuelt.
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	Nei	Ikke identifisert andre farer i omgivelsene.
42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Ja	Ja	Potensielt utslipp av farlig last.

6 Risiko- og sårbarhetsvurdering

6.1 Sammendrag av risikonivå

Det høyeste vurderte risikonivå/risikostyringsmålet som er avdekket vises i risikomatrisen i tabell 6-1. Risikonivået er vurdert etter planlagt utbygging med alle forutsatte tiltak, uten ytterlige anbefalte tiltak. Analyseskjemaene for de ulike risikoforholdene ligger som vedlegg til ROS-analysen.

Tabell 6-1: Totalmatrise som viser høyeste risikonivå for hver uønsket hendelse/fare i både drifts- og anleggsfase.

Sannsynlighet	Konsekvens		
	Lav	Middels	Høy
Høy			
Middel			
Lav		11,15,18,23,25,27, 29,30,32,34,35,36,42	24,25

61

Risikonivået som er vurdert for de identifiserte hendelsene er vist i tabell 6-2

Tabell 6-2: Risikonivå for de identifiserte hendelsene

	ID	Uønsket hendelse	Anleggs- fase	Drifts- fase
Flom Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?	11	Flom i bekk		
	15	Stormflo og havnivåstigning		
Uvær Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?	18	Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)		
Tilgjengelighet Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?	23	Omkjøringsmuligheter		
	24	Adkomst til jernbane, havn eller flyplass		
	25	Tilkomst for nødetater		
Samfunns- viktige objekter og virksomheter	27	Skole/barnehage		
	29	Flyplass, jernbane, havn, bussterminal/holdeplass		

	ID	Uønsket hendelse	Anleggs- fase	Drifts- fase
	30	Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)		
	32	Kraftforsyning, og datakommunikasjon		
Trafikksikkerhet Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?	34	Økt ulykkesrisiko		
	35	Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i TS-revisjon		
	36	Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods)		
	42	Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse		

6.1.1 Forslag til videre tiltak

En sammenstilling av aktuelle tiltak for videre oppfølging er presentert i tabell 6-3.

Tabell 6-3: Anbefalinger til tiltak

ID	Fare/risikoforhold	Tiltak	Oppfølging av tiltak
11	Flom i bekk	Sikre at avløpsnettet er dimensjonert for klimaendringer og styrtregn.	Følges opp i reguleringsplanarbeidet.
15	Stormflo og havnivåstigning	Gjennomføre klimapåslag som anbefalt i ny veileder fra DSB (2024) Sikre at avløpsnettet er dimensjonert for klimaendringer og styrtregn. Fysiske barrierer mot sjøen.	Følges opp i reguleringsplanarbeidet.
18	Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Sikre riktig dimensjonering av avløpsanlegg. Blå/grønne løsninger for håndtering av overvann.	Følges opp i reguleringsplanarbeidet og prosjekteringsarbeidet.
23	Omkjøringsmuligheter	Før arbeidet starter opp skal plan for anleggsfasen utarbeides og godkjennes.	Sikres i reguleringsbestemmelsene.

24	Adkomst til jernbane, havn eller flyplass	Før arbeidet starter opp skal plan for anleggsfasen utarbeides og godkjennes.	Krav til utarbeidelse av plan for blant annet alternativ adkomst, følges opp gjennom bestemmelser for anleggsgjennomføring.
25	Tilkomst for nødetater	Før arbeidet starter opp skal plan for anleggsfasen utarbeides og godkjennes. For å sikre god framkommelighet i driftsfasen må det hensyntas/vurderes muligheten for alternative utkjøringsruter. Også bruken og utforming av rabatter må vurderes.	Sikres gjennom bestemmelser for anleggsgjennomføring. Det planlegges for at rabatten mellom kjøretningene i Skippergata mot rundkjøringen med Rv. 706 gjøres overkjørbar for nødetatene, slik at de kan direkte fra Losgata kjøre i begge retningene i Skippergata.
27	Skole/barnehage	Skille trafikk fra myke trafikanter med gang og- sykkelveier. Lysregulerte overganger. Sikre gode sikthforhold, f.eks. med tanke på vegetasjon mm.	Følges opp i reguleringsplanarbeidet. Planforslaget planlegges må trafiksikre løsninger for myke trafikanter.
29	Flyplass, jernbane, havn, bussterminal/holdeplass	I anleggsfasen vil dette være sikret gjennom plan for anleggsfasen.	Sikres gjennom bestemmelser om krav til godkjent plan for anleggsgjennomføring.
30	Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	I anleggsfasen vil dette være sikret gjennom plan for anleggsgjennomføring.	Sikres gjennom bestemmelser om krav til godkjent plan for anleggsgjennomføring.
32	Kraftforsyning, og data-kommunikasjon	I anleggsfasen må infrastrukturen sikres gjennom tett dialog med anleggseierene.	Sikres gjennom gjennomføringsplaner og dialog med ledningseiere før anleggsstart
34	Økt ulykkesrisiko	Det vil være viktig å vurdere omkjøringsveiene for økt trafikk. God kommunikasjon og skilting og merking vil være viktig i anleggsfasen.	Sikres gjennom bestemmelser om krav til godkjent plan for anleggsgjennomføring.
35	Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i TS-revisjon	Hvilke fysiske løsninger som blir valgt må drøftes i en trafiksikkerhetsrevisjon	TS-revisjon
36	Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods)	I anleggsfasen vil dette være sikret gjennom plan for anleggsfasen.	Sikres gjennom bestemmelser om krav til godkjent plan for anleggsgjennomføring
42	Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Sørge for oversiktlig kjøremønstre og god plass for håndtering av tunge kjøretøy.	Følges opp i reguleringsplanarbeidet.

7 Konklusjon

Det er gjennomført en ROS-analyse etter plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i eksempelliste for ROS-analyser fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging». Risiko- og sårbarhetsanalysen vurderer 14 aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold:

- > Flom i bekk
- > Stormflo
- > Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)
- > Omkjøringsmuligheter
- > Adkomst til jernbane, havn eller flyplass
- > Tilkomst for nødetater
- > Skole/barnehage
- > Flyplass, jernbane, havn, bussterminal/holdeplass
- > Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)
- > Kraftforsyning, og datakommunikasjon
- > Økt ulykkesrisiko
- > Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i TS-revisjon
- > Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods)
- > Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse

Fire risikoforhold får middels, i både anleggs- og driftsfasen. Dette gjelder «Flom i bekk», «stormflo», «Store nedbørsmengder, intens nedbør som fører til overvann», «Adkomst til jernbane, havn eller flyplass» og «Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse». Bakgrunnen for dette er usikkerhet knyttet til klimaendringer og effekten av valgte tekniske løsninger. Ett risikoforhold, «Tilkomst nødetater», kommer i kategorien høy i sannsynlighet, men konsekvensene anses allikevel å være på lavt nivå, slik at den totale vurderingen havner på middels nivå. De resterende risikoforholdene som er vurdert havner på middels nivå i anleggsfasen, men havner på lavt nivå i driftsfasen.

8 Referanser

- AtB. (2016, 08 02). *Framtidig rutestruktur med superbuss i Stor-Trondheim 2019-2029*. Trondheim: AtB. Hentet fra Nå planlegges fremtiden - ny rutestruktur: https://www.atb.no/getfile.php/132275-1509446099/Rapporter/AtB_Framtidig_rutestruktur_2019-2029_Sammendragsrapport_13.05.16.pdf
- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnsikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyser i planleggingen*.
- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap . (April 2017). *Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging*.
- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap.
- Rambøll. (2022). *KTT-20-A-10114 Melhus og Søberg Geoteknisk vurdering for reguleringsplan - Utredning av områdestabilitet*. Rambøll.
- samfunnsikkerhet, D. f. (2024). *Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging*. Tønsberg: DSB.
- Standard Norge. (2008). *NS 5814:2008 Krav til risikovurdering*. Oslo: Standard Norge.
- Statens vegvesen. (2020, 02 26). *Veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging*. Hentet fra Statens vegvesen: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/handle/11250/2644206?show=full>

Vedlegg

Detaljerte vurderinger av de farer og risikoforhold som er vurdert som aktuelle er vist i egne analyseskjema under.

NR.	11	Uønsket hendelse			Flom i bekk
Beskrivelse: Deler av nordre del av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom i Ladebekken.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse Flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		1 gang i løpet av 200 år	
Årsaker: Stor vannføring i bekken i forbindelse med snøsmelting og store nedbørsmengder					
Eksisterende barrierer: For gjeldende tilstøtende plan «Strandveien 75, Lade allé 3, 9 og 9b, Ladebekken 11 og 1», planid.: 20150036, er det knyttet bestemmelser til både overvannshåndtering og stormflo (§§3.2 – 3.8)					
Sårbarhetsvurdering Mye vann i kjørebanelen pga. manglende kapasitet til å håndtere overvann. Veien uframkommelig i >4 timer, og gjør framkommeligheten til nødetater vanskelig					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		1 gang i løpet av 200 år	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				0 døde og eller 1 skade eller sykdom
Stabilitet/framkommelighet	x				1 dag

Materielle verdier	x				< 10 mill. kr
Usikkerhet		Begrunnelse			
Lav		Det forutsettes at bestemmelser for tilstøtende plan er fulgt opp og at anlegg for håndtering av overvann er dimensjonert riktig.			
Forslag til tiltak					
Viktig at avløpsnett og anlegg for overvannshåndtering dimensjoneres for klimaendringer og styrtregn både i dette prosjektet og i naboprojektet som er under utvikling.					

NR.	15	Uønsket hendelse		Stormflo og havnivåstigning
Beskrivelse: Veien står under vann på grunn av høy vannstand i kombinasjon med uvær				
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse Flom/skred		Forklaring
Ja		F2		1 gang i løpet av 200 år
Årsaker:				
Ekstremt høy vannstand som oppstår som følge av kombinasjonen av værforhold og tidevann.				
Eksisterende barrierer:				
Eksisterende kaikanter og bebyggelse				
Sårbarhetsvurdering				
Mye vann i kjørebanen pga. manglende kapasitet til å håndtere overvann. Veien uframkommelig i >4 timer, og gjør framkommeligheten til nødetater vanskelig				
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring
		x		1 gang i løpet av 200 år
Konsekvensvurdering				
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori			Forklaring

Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				0 døde og eller 1 skade eller sykdom
Stabilitet/framkom- melighet	x				1 dag
Materielle verdier	x				< 10 mill. kr
Usikkerhet		Begrunnelse			
Middels		Usikkerhet rundt hvor stor havnivåstigningen blir som følge av klimaendringer.			
Forslag til tiltak					
Viktig at avløpsnett og anlegg for overvannshåndtering dimensjoneres for klimaendringer. Fysiske barrierer mot sjøen.					

NR.	18	Uønsket hendelse	Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)		
Beskrivelse: Kraftig styrtregn fører til oversvømmelse på grunn av overvann Intenst regn over flere timer					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse Flom/skred		Forklaring	
Årsaker:					
Store nedbørsmengder Manglende systemer for håndtering av overvann					
Eksisterende barrierer:					
Eksisterende avløpssystemer					
Sårbarhetsvurdering					
Mye overvann pga. manglende kapasitet i avløpssystemet Veien ufremkommelig i flere timer og gjør fremkommelighet for nødetatene vanskelig					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
			x	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				0 døde og eller 1 skade eller sykdom
Stabilitet/ Framkommelighet	x				1 dag
Materielle verdier	x				<10 mill. kr

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	God oversikt over avløpssystemer Få lavpunkt i terrenget tilknyttet planområdet Usikkerhet i forbindelse med klimaendringer
Forslag til tiltak	
Riktig dimensjonering av avløpsanlegg. Blå/grønne løsninger for håndtering av overvann.	

NR.	23	Uønsket hendelse	Omkjøringsmuligheter		
Beskrivelse: Redusert framkommelighet for bil, buss og særlig utrykningskjøretøy ved hendelser som stenger hovedvegnettet. Vil kunne påvirke trafikkmønsteret i området, enten ved at en omkjøringsveier blir stengt eller at vegen innenfor planområdet blir stengt.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse Flom/skred	Forklaring		
Nei					
Årsaker:					
Tiltaket vil føre til graving i vegbanen og omkringliggende områder.					
Eksisterende barrierer:					
Gode alternative omkjøringer					
Sårbarhetsvurdering					
Omkjøring kan gi noe økt utrykningstid for nødetater.					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Uforutsette ting kan føre til vegstenging	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori			Forklaring	

Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				
Stabilitet/ Framkommelighet	x				
Materielle verdier	x				
Usikkerhet	Begrunnelse				
Lav	Siden det er flere omkjøringsmuligheter i området vurderes konsekvensen å være lav.				
Forslag til tiltak					
I anleggsfasen vil dette være en del av vurderingen som gjøres gjennom plan for anleggsgjennomføring. Ingen tiltak nødvendig i driftsfasen.					

NR.	24	Uønsket hendelse	Adkomst til jernbane, havn eller flyplass		
Beskrivelse: Adkomsten for tungtransport samt de ekstra lange transportene som gjennomføres fra havna kan bli vanskelig i anleggsfasen					
Årsaker:					
Kun ett kjørefelt åpent i anleggsfasen Mye tungtrafikk i området					
Eksisterende barrierer:					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
			x		

Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
	Lav	Middels	Høy	Ikke aktuelt	
Konsekvenstype					
Liv og helse	x				Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Fremkommelighet	x				Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet	Begrunnelse				
Lav	God oversikt over adkomster i området				
Forslag til tiltak					
Sikring og god skilting i anleggsområdet. Ivaretas av godkjent plan for anleggsgjennomføring som sikres gjennom bestemmelsene til planen.					

NR.	25	Uønsket hendelse	Tilkomst til nødetater		
Beskrivelse: Nødetatene (som alle er lokalisert på eller rett ved Nyhavna) blir forhindret og forsinket under utrykning. Dette gjelder særlig ved utkjøringen fra sentrum brannstasjon.					
Årsaker: Nødetater, særlig brann og ambulanse, som har stasjon i planområdet, kommer ikke ut på veinettet pga. stopp i trafikken knyttet til anleggsarbeid. Nødetater kommer ikke fram pga. stor trafikk uten mulighet til å komme seg ut av veibanen pga. midtribatter, beplantning osv.					
Eksisterende barrierer: Andre veier inn til området					
Sårbarhetsvurdering Dersom en hendelse skulle skje ved utkjøringen fra sentrum brannstasjon, vil dette kunne påvirke utrykningstiden fra brannstasjonen. Også politi og helse må ta alternativ rute dersom veien inn til planområdet ved rundkjøringen til Strindheimtunellen er stengt og det er en hendelse på Nyhavna.					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
			x	Oftere enn en gang i løpet av 10 år	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Lav	Middels	Høy	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Ingen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Fremkommelighet	x				Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet					
Begrunnelse					

Høy	Hvilke fysiske løsninger i veisystemet som blir valgt er usikkert
Forslag til tiltak	
I anleggsfasen må framkommelighet for spesielt nødetater belyses gjennom plan for gjennomføring. Plan for anleggsfasen skal godkjennes for arbeidet kan settes i gang. Dette er sikret gjennom bestemmelsene til planen. For å sikre god framkommelighet i driftsfasen må det hensyntas/vurderes muligheten for alternative utkjøringsruter. Også bruken av rabatter må vurderes.	

NR.	27	Uønsket hendelse	Skole/barnehage		
Beskrivelse: Påkjørsel av barn i forbindelse med tur til/fra barnehage/skole					
Årsaker:					
Villkryssninger – barn som løper ut i veibanen utenfor overganger Uoversiktlig trafikkbilde					
Eksisterende barrierer:					
Gang- og sykkelveier Merkede overganger					
Sårbarhetsvurdering					
En påkjørsel vil kunne føre til midlertidig stenging av veien.					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Lav	Middels	Høy	Ikke aktuelt	
Liv og helse		x			Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Fremkommelighet	x				Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet					
Usikkerhet		Begrunnelse			
Lav		Påkjørsel av myke trafikanter i bymiljø er relativt hyppig Stort skadepotensiale			
Forslag til tiltak					

Skille trafikk fra myke trafikanter med gang og- sykkelveier. Lysregulerte overganger. Sikre gode siktforhold, f.eks. med tanke på vegetasjon mm.

NR.	29	Uønsket hendelse	Flyplass, jernbane, havn, bussterminal/holdeplass		
Beskrivelse: Vanskelig å komme til havneområdet og jernbanestasjonen i anleggsfasen					
Årsaker: Omlegging av kjøremønster og økt trafikk med tunge kjøretøy					
Eksisterende barrierer: Ingen					
Sårbarhetsvurdering Redusert framkommelighet vil være av midlertidig karakter					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Lav	Middels	Høy	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Fremkommelighet	x				Åpen vei, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet					
Begrunnelse					
Lav					
Forslag til tiltak I anleggsfasen skal dette være en del av vurderingen som gjøres i forbindelse med plan for anleggsgjennomføringen.					

NR.	30	Uønsket hendelse	Vannforsyning		
Beskrivelse: Brudd i vannforsyning					
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse Flom/skred	Forklaring			
Nei					
Årsaker:					
Vannledning avgravd i anleggsfasen					
Eksisterende barrierer:					
Godt kartverk med gode innmålinger av infrastruktur i grunnen					
Sårbarhetsvurdering					
Brudd i vannledning kan føre til oversvømmelse og redusert tilgang til slukkevann.					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Framkommelighet	x				1 dag. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet

Usikkerhet	Begrunnelse
Lav	
Forslag til tiltak	
Følges opp gjennom utarbeidelse av plan for gjennomføring som det er knyttet krav om gjennom re- guleringsbestemmelsene.	

NR.	32	Uønsket hendelse	Kraftforsyning og datakommunikasjon		
Beskrivelse: Brudd i kraftforsyningen og/eller datakommunikasjon					
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse Flom/skred	Forklaring			
Nei					
Årsaker:					
Avgravde ledninger i anleggsfasen					
Eksisterende barrierer:					
Godt kartverk med gode innmålinger av infrastruktur i grunnen					
Sårbarhetsvurdering					
Brudd i kraftforsyningen og/eller datakommunikasjonen kan føre til stans hos virksomheter og beboere i området. Back-up løsninger vil kunne gjøre hendelsen kortvarig					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Framkommelighet		x			Lokale konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet					
Begrunnelse					

Lav	Konsekvensene av strømbrudd er godt kjente.
Forslag til tiltak	
Følges opp i plan for anleggsfasen og tett dialog med ledningseiere. Sikres gjennom krav til plan for anleggsfase som er satt gjennom reguleringsbestemmelsene	

NR.	34	Uønsket hendelse	Økt ulykkesrisiko for trafikkulykker		
Beskrivelse: Kollisjon mellom personbil og lastebil					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse Flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker:					
Uoversiktlig trafikksituasjon i anleggsfasen, noe som kan gi økt fare for kollisjon mellom kjøretøy					
Eksisterende barrierer:					
Sårbarhetsvurdering					
Kollisjon mellom kjøretøy vil gi stopp i trafikken. Hvor lenge avhenger av alvorlighetsgrad					
Sannsynlighet		Lav	Middels	Høy	Forklaring
			x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi		Konsekvenskategori			Forklaring
Konsekvenstype		Små	Middels	Store	Ikke aktuelt
Liv og helse			x		Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde

Stabilitet/ Framkommelighet	x				1 dag. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet	Begrunnelse				
Lav	Konsekvensene av trafikkulykker er godt kjente				
Forslag til tiltak					
Det vil være viktig å forberede omkjøringsveiene for økt trafikk. God kommunikasjon og skilting- og merking vil være viktig. Må håndteres i plan for anleggsfase.					

NR.	35	Uønsket hendelse	Særskilte forhold som bør vurderes i en trafiksikkerhetsrevisjon		
Beskrivelse: Rabatter ved rundkjøringen utenfor sentrum brannstasjon og ved Stiklestadveien gir utrykningskjøretøy redusert framkommelighet.					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse Flom/skred	Forklaring		
Nei					
Årsaker:					
Planlagte rabatter i Skippergate ved utkjøringen fra Losgata og på strekningen fra Dora til E.C.Dahls, tar så mye av gatetverrsnittet at det blir for trangt for utrykningskjøretøy å komme seg forbi trafikken. Det gir heller ikke ordinære bilister mulighet til å svinge unna og gi plass i utrykningskjøretøy.					
Eksisterende barrierer:					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	

Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Framkommelighet	x				1 dag. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet	Begrunnelse				
Høy	Løsninger for utforming av rabatter med trær eller andre hindringer må vurderes med tanke på framkommelighet for nødetatene.				
Forslag til tiltak					
En trafiksikkerhetsrevisjon må se på planlagte løsninger.					

NR.	36	Uønsket hendelse	Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods)
Beskrivelse: Stor aktivitet med tunge kjøretøy under anleggsfasen			
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse Flom/skred	Forklaring	
Nei			
Årsaker:			
I anleggsfasen vil det bli økt trafikk med tyngre kjøretøy.			
Eksisterende barrierer:			

Gode omkjøringsmuligheter					
Sårbarhetsvurdering					
Noe redusert framkommelighet og saktegående trafikk, men ellers ingen konsekvenser for samfunnet					
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
		x		Én gang i løpet av 10 år eller sjeldnere	
Konsekvensvurdering					
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori				Forklaring
Konsekvenstype	Små	Middels	Store	Ikke aktuelt	
Liv og helse	x				Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde
Stabilitet/ Framkommelighet	x				1 dag. Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet
Materielle verdier	x				<10 mill. kr
Usikkerhet					
Begrunnelse					
Lav	Det vil bli økt mengde av tyngre kjøretøy under anleggsfasen.				
Forslag til tiltak					
Må håndteres i plan for anleggsfase.					

NR.	42	Uønsket hendelse	Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse
Beskrivelse: Tankbil med diesel velter, og det går hull på tanken.			
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse Flom/skred	Forklaring	

Nei		
Årsaker:		
Trafikkulykke.		
Eksisterende barrierer:		
Ingen		
Sårbarhetsvurdering		
Store mengder diesel lekker ut og forurenses fjorden.		
Sannsynlighet	Lav	Middels
	Høy	Forklaring
	x	En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere
Konsekvensvurdering		
Samfunnsverdi	Konsekvenskategori	
Konsekvenstype	Små	Middels
	Store	Ikke aktuelt
Liv og helse		x
Stabilitet/ Framkommelighet	x	
Materielle verdier	x	
Usikkerhet	Begrunnelse	
Lav	Denne typen ulykker er sjeldne.	
Forslag til tiltak		
Sørge for oversiktlig kjøremønster og god plass for håndtering av tunge kjøretøy.		