InterCity Dovrebanen
Konsekvensutredning – Fagrappor ROS-analyse
Mai 2016
Forord


Denne fagrapporten omhandler temaet risiko- og sårbarhetsanalyse.

Fagrapporten er en del av den totale konsekvensutredningen av strekningen. Konsekvensutredningen skal avklare eksisterende miljø- og samfunnsverdier og sikre at det blir tatt hensyn til disse når tiltaket planlegges.

Fagutredningen er utført i henhold metode angitt i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. I tillegg besvarer utredningen problemstillinger som er beskrevet i Forslag til planprogram for kommunedelplan med konsekvensutredning for dobbeltspor Serli–Brumunddal, vedtatt 17.06.2015.

Fagansvarlig for fagrapporten har vært master i industriell økologi Dmitry Polyakov.
Innhold

1 Sammendrag ................................................................................................................................. 4
  1.1 Definisjon av fagtema ............................................................................................................ 4
  1.2 Overordnet situasjon ............................................................................................................. 4
  1.3 Konsekvenser i anleggsperioden ......................................................................................... 5
  1.4 Risiko- og sårbarhetsvurdering ......................................................................................... 5
  1.4.1 Stange kommune: .............................................................................................................. 5
  1.4.2 Hamar kommune: ............................................................................................................ 5
  1.1.1 Ringsaker kommune .......................................................................................................... 7
  1.5 Oppsummering av resultater ............................................................................................... 7
  1.5.1 Oppsummering av resultater for Korridor 1 i Hamar kommune ........................................ 7
  1.5.2 Oppsummering av resultater for Korridor 2 i Hamar kommune ........................................ 8
  1.5.2 Oppsummering av resultater for Korridor 3 i Hamar kommune ........................................ 8
  1.5.4 Oppsummering for Sørli-Bekkelaget ............................................................................... 9
  1.5.5 Oppsummering for Jessnes-Brumunddal ......................................................................... 9
  1.6 Risikoreduserende tiltak ....................................................................................................... 9

2 Innledning ...................................................................................................................................... 11
  2.1 Bakgrunn og mål .................................................................................................................. 11
  2.2 Organisering av arbeidet ..................................................................................................... 11
  2.3 Forutsetninger ..................................................................................................................... 13
  2.4 Omfang og avgrensninger .................................................................................................. 14
  2.5 Forhold mellom SHA, RAMS og ROS ................................................................................. 14
  2.6 Usikkerhet i analysen .......................................................................................................... 14

3 Metode .......................................................................................................................................... 15
  3.1 ROS – analysen i planprogram ......................................................................................... 15
  3.2 Fremgangsmåte og metode ................................................................................................ 15
  3.3 Risikostyringsmål ............................................................................................................... 15
  3.4 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens ....................................................................... 16
  3.5 Risikomatri ser ................................................................................................................... 17
  3.6 Risikoforhold som ikke analysert videre .......................................................................... 18

4 Beskrivelse av tiltaket .................................................................................................................. 20
  4.1 Planområde og influensområde ......................................................................................... 20
  4.2 Utredede alternativer .......................................................................................................... 20

5 Stange kommune .......................................................................................................................... 23
  5.1 Identifikasjon av uønskede hendelser i Stange ................................................................... 23
  5.2 Analyse og evaluering av anleggsfase i Stange ................................................................ 24
  5.2.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Stange ....................................................... 24
  5.2.2 Risikoreduiserende tiltak for anleggsfase i Stange ....................................................... 26
  5.3 Analyse og evaluering av driftsfase i Stange ................................................................... 27
  5.3.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Stange ......................................................... 27
  5.3.2 Risikoreduiserende tiltak for driftsfase i Stange ......................................................... 28
  5.4 Oppsummering av resultater for Stange ........................................................................... 29

6 Hamar kommune .......................................................................................................................... 30
  6.1 Identifikasjon av uønskede hendelser i Korridor 1 ............................................................ 30
  6.2 Analyse og evaluering av anleggsfase i Korridor 1 ........................................................... 32
  6.2.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Korridor 1 ............................................... 32
  6.2.2 Risikoreduiserende tiltak for anleggsfase i Korridor 1 ................................................. 33
  6.3 Analyse og evaluering av driftsfase i Korridor 1 ............................................................... 34
  6.3.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase Korridor 1 ..................................................... 34
  6.3.2 Risikoreduiserende tiltak for driftsfase i Korridor 1 .................................................... 36
  6.4 Identifikasjon av uønskede hendelser i Korridor 2 ............................................................ 36
  6.5 Analyse og evaluering av anleggsfase i Korridor 2 ........................................................... 37
  6.5.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Korridor 2 ............................................... 37
  6.5.2 Risikoreduiserende tiltak for anleggsfase i Korridor 2 ................................................. 39
  6.6 Analyse og evaluering av driftsfase i Korridor 2 ............................................................... 41
6.6.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Korridor 2 ................................................. 41
6.6.2 Risikoreduiserende tiltak for driftsfase i Korridor 2 ................................................. 41
6.7 Identifikasjon av uønskede hendelser i Korridor 3 ......................................................... 42
6.8 Analyse og evaluering av anleggsfasen i Korridor 3 ..................................................... 44
6.8.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfasen i Korridor 3 ........................................ 44
6.8.2 Risikoreduiserende tiltak for anleggsfasen i Korridor 3 ........................................... 45
6.9 Analyse og evaluering av driftsfase i Korridor 3 ............................................................. 47
6.9.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Korridor 3 ................................................ 47
6.9.2 Risikoreduiserende tiltak for driftsfase i Korridor 3 ................................................... 47
6.10 Oppsummering av resultater for Hamar ....................................................................... 48
6.10.1 Korridor 1 .................................................................................................................. 48
6.10.2 Korridor 2 ................................................................................................................ 48
6.10.3 Korridor 3 ................................................................................................................ 49

7 Ringsaker kommune ............................................................................................................. 50
7.1 Identifikasjon av uønskede hendelser i Ringsaker .......................................................... 50
7.2 Analyse og evaluering av anleggsfasen i Ringsaker ...................................................... 51
7.2.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfasen i Ringsaker ........................................... 51
7.2.2 Risikoreduiserende tiltak for anleggsfasen i Ringsaker ............................................ 52
7.3 Analyse og evaluering av driftsfase i Ringsaker ............................................................. 54
7.3.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Ringsaker ................................................ 54
7.3.2 Risikoreduiserende tiltak for driftsfase i Ringsaker .................................................. 55
7.4 Oppsummering av resultater for Ringsaker ................................................................ 55

8 Konklusjon .......................................................................................................................... 56
9 Referanser .......................................................................................................................... 59
10 Forkortelser ......................................................................................................................... 60
11 Vedlegg - risikoregister ..................................................................................................... 61
1 Sammendrag

1.1 Definisjon av fagtema

Det skal utarbeides kommunedelplan med konsekvensutredning i forbindelse med nytt dobbeltspor mellom Sørli og Brumunddal på Dovrebanen.

Dobbeltspor dimensjoneres for kortere kjøretider, økt frekvens og høy pålitelighet, jf. Konseptvalgutredningen for IC-strekningen Oslo – Lillehammer [1].


ROS-analysen er gjennomført for de tre kommunene Stange, Hamar og Ringsaker, og har sett på risikoforhold spesielt tilknyttet tilknyttet følgende temaer i både drifts- og anleggsfase av nytt dobbeltspor:

- Trafikksikkerhet
- Skred
- Overvann
- Alunskifer/radon
- Flom
- Forurensning
- Ulykke under lek og fritid
- Ødeleggelse av kritisk infrastruktur

Hendelsene er vurdert i forhold til risikostyringsmålene som defineres av fylkes-ROS for Hedmark:

- Liv og helse
- Ytre miljø
- Samfunnsviktige funksjoner
- Økonomiske verdier

1.2 Overordnet situasjon

Den nye InterCity-traseen er planlagt gjennom et område med tett bebygde strøk, mulige alunskiferholdige masser, våtmarksmiljøer i Ramsar-området Åkersvika naturreservat, og med mulige utfordringer tilknyttet omlegging av eksisterende bekkere og kritisk infrastruktur flere steder.

Anleggsfasen vil by på utfordringer knyttet til arealfordeling mellom anleggsarbeidere og tredje part. I tillegg vil responstiden for nødetater være høyere flere steder i denne perioden.

Når det gjelder ferdig drift, så vil et dobbeltspor på strekningen i hovedsak føre til forbedringer i det helhetlige risikobildet, og det er lite som skiller de ulike alternativene for hver korridor i denne fasen.
1.3 Konsekvenser i anleggsperioden

Når det gjelder anleggsfasen, viser det seg at jernbanetiltaket planlegges i områder hvor mange forhold og mulige hendelser krever fokus og ivaretakelse i anleggsfasen. Det gjelder blant annet økt trafikkmengde i anleggsfasen, kort avstand mellom anleggsarbeid og annen trafikk, redusert fremkommelighet for ulykkesbare og konfliktområder. I tillegg vil risiko for skader på ytre miljø økes betraktelig i anleggsfasen, spesielt ved Åkersvika et veldig sårbart område. Støy er også en særlig utfordring i anleggsfasen og kan skape betydelige problemer for omgivelsene. I anleggsfasen foreligger det noen forskjeller mellom de ulike alternativer for noen av korridorene.

1.4 Risiko- og sårbarhetsvurdering

1.4.1 Stange kommune:


Anleggsfase: Det er identifisert 20 uønskede hendelser knyttet til anleggsfasen for Stange kommune. Konstruksjonssvikt på grunn av anleggsaktivitet nær skoler og bebyggelse for alternativ 2a medfører uakseptabel risiko (rødt risikoområde) for anleggsfasen. 16 hendelser medfører høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel (gult risikoområde). Disse hendelsene omfatter temaene trafikksikkerhet, skader på kritisk infrastruktur, anleggssikkerhet, flom, forurensning og alunskifer. De resterende tre hendelsene medfører akseptabel risiko (grønt risikoområde). Alternativ 2a og variant 56-1a har mange felles trekker, men på grunn av at alternativ 2a går tettere til skoler og bebyggelser, vil eventuelle skader fra steinsprut kunne ha større konsekvenser for omgivelsene. Variant 56-1a representerer en større utfordring knyttet til oversvømmelser i anleggsfasen i forbindelse med omlegging av Brenneribekken.

1.4.2 Hamar kommune:

Korridor 1


Risikobildet for variant K1 vest-3b MAKS kulvert vurderes å være lik til hovedalternativ K1 vest-3b.

Korridor 2


Korridor 3


1.1.1 Ringsaker kommune


Anleggsfase: Det er identifisert 12 uønskede hendelser knyttet til anleggsfasen i Ringsaker kommune. Det er imidlertid ikke funnet noen hendelser som medfører uakseptabel risiko (rødt risikoområde) for anleggsfase. Ti hendelser medfører høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel (gult risikoområde). Disse uønskede hendelsene omfatter temaene trafikksikkerhet, skader på kritisk infrastruktur, anleggsvirksomhet, flom, forurenings og alunskifer. De resterende to hendelsene medfører akseptabel risiko (grønt risikoområde).

1.5 Oppsummering av resultater

Konsekvensutredningen omfatter fire gjennomgående alternativer. De fire alternativene inneholder strekninger sør og nord for Hamar som er felles i alle alternativene. Strekningene i Stange og Ringsaker som er felles for alle alternativene diskuteres til slutt.

1.5.1 Oppsummering av resultatet for Korridor 1 i Hamar kommune

Korridor 1 følger Mjøsa med dagens jernbanelinje frem til stasjonsområdet og består av to hovedalternativer. De skiller seg fra hverandre ved krysning av Hamarbukta, hvor alternativ K1 vest-2b skal gå i bru med fylling, mens alternativ K1 vest-3b går i kulvert. Anleggsfasen for de to alternativene har mye til felles, men det er også noen særskilte faremomenter som er spesielle for de ulike alternativene.

Byggegrop vil bli etablert ved Koigen, et område som er mye brukt av unge i Hamar til forskjellige fritidsaktiviteter. En større byggegrop (K1 vest-3b med kulvert) vil gi kunne gi mer omfattende konsekvenser ved en eventuell spredning av alunskiferholdige masser. Etablering av kulvert innebærer også at vegnettet i øst må legges om. Dette kan føre til at sannsynligheten for mulige konflikter mellom bilister og anleggstrafikk økes.

Når det gjelder driftsfasen, så vil alternativ K1 vest-3b som går i lengre tunnel/kulvert være mer sårbar ved en eventuell svikt i pumpesystemer, og konsekvensene vil være større enn for alternativ K1 vest-2b som går i bru. På grunn av uavklarheter som foreligger per dags dato er det vanskelig å analysere en eventuell brannsituasjon i tunnel i detalj. Generelt vil en lang tunnel uten ventilasjon være mer sårbar med tanke på en uønsket hendelse med godstog eller persontog.

Det foreligger også en variant for alternativ K1 vest-3b MAKS kulvert. Men varianten skiller seg ut fra hovedalternativet kun med lengde på kulvert og dermed vil risikobildet for denne varianten være tilnærmet lik K1 vest-3b.
1.5.2 Oppsummering av resultater for Korridor 2 i Hamar kommune


I driftsfasen er det etableringen av en lang tunnel fra sentrum og videre gjennom Furuberget som utgjør størst risiko. Uønskede hendelser med tog i dette området (eksempelvis brann) vil kunne få større konsekvenser gjennom at royk vil samles opp rundt tunnelportaler og kunne føre til risiko for liv og helse, samt risiko for skader på bygg i sentrum.

1.5.3 Oppsummering av resultater for Korridor 3 i Hamar kommune


I driftsfasen vil det være uønskede hendelser med tog, spesielt i tunnel som utgjør høyest risiko. Kartlegging av sårbarhet og avklaring av plasseringer for beredskapsplasser og tilgang til tunnel for nødtater vil være viktige konsekvensreducenterende tiltak.
1.5.4 Oppsummering for Sørli-Bekkelaget

Det er utredet to alternativer i Stange kommune, alternativ 2a og variant 56-1a. Omlegging av Brenneribekken i anleggsfasen byr på utfordringer. Variant 56-1a representerer større utfordringer med tanke på eventuelle uønskede hendelser. Selv om det ikke har kommet synlig frem i analysen, så innebærer alternativ 2a omlegging av Brenneribekken på en kortere strekning og dermed er også sannsynligheten for eventuelle oversvømmelser betydelig lavere. Grunnen til at det ikke kommer synlig frem i analysen ligger i den brukte sannsynlighetsskalaen (mellom en gang hvert 100. år og en gang hvert 500. år). Alternativ 2a går tettere til skoler og bebyggelse og har dermed høyere konsekvens i forbindelse med steinsprutskader og konstruksjonssvikt sammenlignet med variant 56-1a. Ellers ser alternativene like ut for anleggsfasen med tanke på de identifiserte uønskede hendelsene for omgivelsene i anleggsfasen.

Det er ikke funnet vesentlige forskjeller mellom alternativene for ferdig drift i Stange kommune.

1.5.5 Oppsummering for Jessnes-Brumunddal

Det er utredet et alternativ for Ringsaker. Anleggsfasen vil kunne medføre noen belastninger for omgivelsene. Dette gjelder spesielt fremkommelighet over Amlunden bru og elven Brummunda, samt at inngrep i elven også kan gi økt risiko for utslipp og akutt forurensning.

Når det gjelder driftsfasen så vil ny trase redusere sannsynlighet for flom fra Mjøsa, men risiko knyttet til flom fra Brummunda vil opprettholde.

1.6 Risikoreduserende tiltak

I analysearbeidet er det identifisert flere risikoreduserende tiltak som vil kunne ha en sannsynlighets- og /eller konsekvensreduserende effekt. Mange av tiltakene er overførbare til anleggs- eller driftsfase for flere av alternativene, noen er stedspesifikke. Det vil være behov for en kartlegging av ytterligere tiltak for enkelte hendelser som er identifisert i analysen på senere tidspunkt, etter hvert som alternativene blir fastsatt og man nærmer seg neste planfase.


Videre har følgende tiltak blitt identifisert for anleggsfasen:

- Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser i trafikken på grunn av anleggsvirksomhet gjennom forskjellige typer informasjons- og kommunikasjonstiltak overfor omgivelser, kovarsling ved omfattende anleggsarbeider og oppretting av ekstra skysstillbud for myke trafikanter (skoleelever) i sårbare områder under anleggsperioden.
- Forebygge mot risiko for setningsskader på bebyggelse gjennom kartlegging av grunnforhold og fundamentering av bebyggelse i sårbare og utsatte områder. Videre bør det også stilles krav til anleggsvirksomhet for byggegrup som avskjærer grunnvannstand om innlekkasje og injisering av vann.
- Forebygge mot og redusere sannsynlighet for skader i anleggsfasen på grunn av flom gjennom å etablere rutiner for stans i anleggsvirksomhet ved flom varsel.
- Forebygge mot og redusere sannsynlighet for akutt forurensning, spredning av forurensede masser og plantesykdommer gjennom kartlegging av grunnforhold i utsatte områder,
samt stille krav til rengjøring av anleggsutstyr og etablere tiltak for å hindre avrenning av vann til sårbare områder.

- Forebygge mot og redusere sannsynlighet for brudd eller skader på kritisk infrastruktur i anleggsfasen gjennom ytterligere kartlegging av områder med kritisk infrastruktur og opprettelse av dialog med eiere av vann- og avløpsledninger, strømleverandør og andre leverandører av viktige tjenester.

- Forebygge mot og redusere konsekvenser som følge av anleggsstøy gjennom å informere og opprette dialog med berørte, samt vurdere muligheter for å tilby alternativ innkvartering under perioder med mye støy.
2 Innledning

2.1 Bakgrunn og mål

InterCity (IC)-området dannes av jernbanestrekningene Oslo–Lillehammer, Oslo–Halden, Oslo–Skien og den fremtidige Ringeriksbanen.

Kommunedelplan for nytt dobbeltspor Sørli–Brumunddal er en oppfølgning av Nasjonal transportplan (NTP) 2014-23, der det fremgår at det skal bygges sammenhengende dobbeltspor sørf for Hamar i 2024 og planlegges med sikte på dobbeltspor videre til Lillehammer innen 2030.


Risiko- og sårbarhetsanalysen skal identifisere og analysere risiko tilknyttet foreslåtte endringer i reguleringområdet. Analysen skal vurdere:

- Situasjonen i området i anleggsfasen for etablering av dobbeltspor i Stange, Hamar og Ringsaker kommunene
- Situasjon i området etter ferdigstillelse av jernbanetiltaket.

Basert på planprogrammet skal følgende temaer belyses i denne ROS-analysen:

- Trafikksikkerhet
- Skred
- Overvann
- Radon
- Flom
- Ulykke under lek og fritid
- Forurensning
- Ødeleggelse av kritisk infrastruktur

2.2 Organisering av arbeidet

Arbeidet med risikoanalysen er gjennomført av RambøllSweco ANS med innspill fra ulike kilder.

I september 2015 ble det avholdt et arbeidsmøte for å kartlegge faremomenter inn i planarbeidet. Deretter ble arbeidet brukt som innspill til en optimaliseringsrapport [2]. Videre er det avholdt to arbeidsmøter (HAZID-samlinger) med ulike aktører som innehar viktige lokalkunnskaper for planområdet, blant annet fra de aktuelle kommunene (Stange, Hamar og Ringsaker), Brannvesenet i Hedmark, Fylkesmannen i Hedmark, Sykehuset Innlandet og Innlandet politidistrikt. Resultatene fra samlingene er brukt for å kartlegge mulige uønskede hendelser og

---

1 Se Referansliste kap.9
identifikasjon av eventuelle risikoreduserende tiltak. Møtene fant sted 21.01.2016 og 22.01.2016 i Swecos lokaler i Hamar. Følgende personer deltok på arbeidsmøtene:


<table>
<thead>
<tr>
<th>Navn</th>
<th>Rolle</th>
<th>Firma</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Arnt Nyborg</td>
<td>Prosjekteringsleder</td>
<td>Jernbaneverket</td>
</tr>
<tr>
<td>Marit K. Bjørke</td>
<td>Ass. Planleggingsleder</td>
<td>Jernbaneverket</td>
</tr>
<tr>
<td>Tone Wabakken</td>
<td>Arealplanlegger</td>
<td>Hamar kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingvill Sveen</td>
<td>Arealplanlegger/ ROS-ansvarlig</td>
<td>Hamar kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Hallgeir Rogstad</td>
<td>Rådgiver miljørettet helsevern</td>
<td>Samfunnsmedisinsk enhet for Hamar-region</td>
</tr>
<tr>
<td>Egil Johansen</td>
<td>Rådgiver miljørettet helsevern</td>
<td>Samfunnsmedisinsk enhet for Hamar-region</td>
</tr>
<tr>
<td>Arne Willy Hortman</td>
<td>Arealplanlegger/Samferdsel</td>
<td>Hamar kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Kjell Erik Kristiansen</td>
<td>Seniorrådgiver</td>
<td>Fylkesmannen i Hedmark</td>
</tr>
<tr>
<td>Inger Nes</td>
<td>Rådgiver</td>
<td>Fylkesmannen i Hedmark</td>
</tr>
<tr>
<td>Ragnar Kristiansen</td>
<td>Seksjonsleder, Ambulansetjeneste</td>
<td>Sykehuset Innlandet Ambulansetjeneste</td>
</tr>
<tr>
<td>Torgeir Dybvig</td>
<td>Avdelingsleder</td>
<td>Hedmarken brannvesen</td>
</tr>
<tr>
<td>Per Harry Stensli</td>
<td>Avdelingsleder</td>
<td>Hedmarken brannvesen</td>
</tr>
<tr>
<td>Knut Hushagen</td>
<td>Virksomhetsleder kommunalteknisk drift</td>
<td>Stange kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingeborg Storbæk</td>
<td>Arealplanlegger</td>
<td>Stange kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Jan-Petter Breilid</td>
<td>Branningenør</td>
<td>Ringsaker brannvesen</td>
</tr>
<tr>
<td>Torgeir Dynna</td>
<td>Avdelingsleder teknisk drift</td>
<td>Ringsaker kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Anne G. Kittelsrud</td>
<td>Plansjef</td>
<td>Ringsaker kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Ole R. Strandbakke</td>
<td>Strategi- og utvikling</td>
<td>Ringsaker kommune</td>
</tr>
<tr>
<td>Terje Krogstad</td>
<td>Lensmann i Ringsaker</td>
<td>Innlandet Politidistrikt</td>
</tr>
<tr>
<td>Ole Fredrik Dæhli</td>
<td>Ass. landbrukssjef</td>
<td>Landbrukskontoret i Ringsaker</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 2 Deltakere fra rådgivende konsulenter som deltok på arbeidsmøter 21.01.2016 og 22.01.2016

<table>
<thead>
<tr>
<th>Navn</th>
<th>Rolle</th>
<th>Firma</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Iver Reistad</td>
<td>Ass. Oppdragsleder</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Bjørn Løvhaug</td>
<td>Anleggsgjennomføring</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Marielle Øyvik</td>
<td>Fagansvarlig ingeniørgeologi, leder tunnel</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Sissel R. Strømsjordet</td>
<td>Disiplinleder Plan og Prosess</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Marius Fiskevold</td>
<td>Fagansvarlig KU</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Marianne Finborud</td>
<td>Ass. Disiplinleder Underbygning og tunnel</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Odd Magnus Lillevold</td>
<td>Disiplinleder Underbygning og tunnel</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Aina Svenning Tøraasen</td>
<td>Medarbeider konstruksjon</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Rolf H. Rosand</td>
<td>Fagansvarlig geoteknikk</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Andreas Kiste</td>
<td>Fagansvarlig RAMS</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Christer Skog</td>
<td>Disiplinleder Jernbaneteknikk</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Håvard Gilja</td>
<td>Fagsjef SHA</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Trond M. Føllesdal</td>
<td>Ass. Disiplinleder jernbaneteknikk</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Jørn Sagstuen</td>
<td>BIM</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Kjell Huseby</td>
<td>Fagsjef Miljøledelse</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Dmitry Polyakov</td>
<td>Fagansvarlig ROS</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
<tr>
<td>Alexander Ekren</td>
<td>Medarbeider ROS</td>
<td>RambøllSweco ANS</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Basert på gruppens sammensetting, regnes det som sannsynlig at relevante uønskede hendelser så langt det er mulig på gjeldende plannivå og med nåværende kunnskaper, er identifisert.

Det er utarbeidet en rapport på bakgrunn av arbeidsmøtene. Rapporten er sendt på høring til deltakerne. Endelig utgave av rapporten er blitt ferdigstilt i etterkant.

2.3 Forutsetninger

Følgende forutsetninger er gjeldende for denne analysen:

- Det forutsettes at byggherre ivaretar sikkerhet for mennesker, ytre miljø og materielle verdier i anleggsfasen gjennom prosjektets planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og miljøoppfølgingsprogram (MOP)
- Det forutsettes at utført arbeid følger relevante lover og forskrifter, håndbøker. Dette innbefatter sikringstiltak etc.
- Temaene landskapsbilde/bybilde, nærmiljø og friluftsliv, kulturmiljø, naturmiljø, støy er dokumentert i egne temarapporter i KU.
2.4 Omfang og avgrensninger

Følgende avgrensinger og omfang ligger til grunn for denne analysen:

- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser
- ROS-analysen er overordnet og gjennomført som forenklet analyse
- Analysen er basert på foreliggende planer (pr. mars 2016)
- Analysen omfatter farer for 3. person, ytre miljø, materielle verdier og samfunnsskritiske funksjoner
- Analysen tar for seg forhold knyttet til anleggsfase og driftsfase (ferdig løsning)
- Analysen omfatter ikke hendelser knyttet til tilsiktede handlinger (sabotasje, terror eller lignende)

2.5 Forhold mellom SHA, RAMS og ROS


2.6 Usikkerhet i analysen

Generelt finnes det liten erfaring i Norge knyttet til større jernbaneprosjekter. Derfor kan det ikke utelukkes at risikobildet som er presentert på bakgrunn av kunnskapen til ekspertgruppen (se Tabell 1 og Tabell 2) ikke er fullstendig, det kan være andre forhold som ikke har blitt avdekket gjennom denne analysen.

Vurderinger av sannsynlighet og konsekvens for hver hendelse er gjort kvalitativt, basert på erfaring fra tidligere prosjekter. Derfor foreligger det usikkerhet knyttet til risikonivå på enkelte farer og sårbarhet omtalt i denne i analysen.
3 Metode

3.1 ROS – analysen i planprogram

Planprogrammet spesifiserer følgende til innhold i ROS – analysen for dette prosjektet [1]:


Analysen gjøres tidlig i planprosessen og skal ta seg både anleggsfasen og driftsfasen. I det første perspektivet vil naturbaserte hendelser som ekstremvær, flom, skred, skogbrann o.l. ved siden av potensielle store ulykker i omgivelsene bli identifisert, kartfestet og analysert. I det andre perspektivet vil hendelser i forbindelse med anleggsarbeidet bli vurdert, men også potensielle hendelser langs det ferdige sporet …»

3.2 Fremgangsmåte og metode

ROS-analyse gjennomføres som en kvalitativ risikoanalyse basert på metodikken i Håndbok V712 Konsekvensanalyser [4]. Dette medfører følgende trinn i prosessen:

1. Planlegging, initiering og fastlegging av akseptkriterier for evalueringen
2. Identifisering av uønskede forhold og hendelser
3. Risikoanalyse
4. Risikoevaluering
5. Rapportering

Det første trinnet handler om definisjon av rammer, kommunikasjon og konsultasjon (hvem som bør involveres), bestemmelse av konteksten for analysen. Under dette punktet skal det også fastlegges akseptkriterier for evalueringen. Dette punktet er gjort i forkant av arbeidsmøtene, pkt. 2 på arbeidsmøtene (Se Tabell 1 og Tabell 2), mens pkt. 3-5 er gjennomført etter arbeidsmøtene.

Verktøyet Ramrisk2 er benyttet for fremstilling av risiko. For komplett risikoregister se vedlegget.

3.3 Risikostyringsmål

Uønskede hendelser er konsekvensvurdert i forhold til følgende fire risikostyringsmål:

- Liv og helse: Konsekvens for mennesker (3.person); fysiske skader og psykisk belastning som resultat av en uønsket hendelse.
- Ytre miljø: Konsekvens for miljøet; skade på ytre miljø, eksempelvis utslipp til vann eller grunn, utglidninger, samt skade på naturområder, og evt. kulturminner og kulturmiljøer som resultat av en uønsket hendelse.

---

2 Excelbasert verktøy for evaluering og analyse av risiko.
• Tap av materielle verdier: Materielle skadekostnader som resultat av en uønsket hendelse.

• Samfunnsviktige funksjoner/verdier: Svikt i samfunnsviktige funksjoner som resultat av en uønsket hendelse.

3.4 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens


Tabell 3 Gradering av sannsynlighet

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sjeldnere enn hvert 500 år</td>
<td>Mellom én gang hvert 100 år og én gang hvert 500 år</td>
<td>Mellom én gang hvert 10 år og én gang hvert 100 år</td>
<td>Mellom én gang hvert år og én gang hvert 10 år</td>
<td>Mer enn én gang hvert år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Skalaen oppgitt i Tabell 3 er blitt endret sammenlignet med Regional ROS [6], for å kunne skille ut hendelser som har lav sannsynlighet og kan påføre store skader for omgivelser. Denne justeringen er basert på erfaring fra tidligere Intercity-prosjekter.

Når det gjelder konsekvensene av de identifiserte ønskede hendelser, så er det i Tabell 4 under presentert en inndeling i konsekvensskalaene for de valgte risikostyringsmålene. Disse risikostyringsmålene vil ha betydning for liv/helse, natur/miljø, materielle verdier/infrastruktur, samfunnsviktige funksjoner og fremkommelighet langs jernbanesporet og langs veger i nærområdet. Dette er i tråd med Planprogrammet [1].
### Tabell 4 Gradering av konsekvenser

<table>
<thead>
<tr>
<th>Begrep (-konsekvens)</th>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ytre miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner/verdier</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ufarlig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser. Ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Skader opp til kr. 100 000 (&lt;100 KNOK)</td>
</tr>
<tr>
<td>En viss fare</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskader</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer</td>
<td>Skader opp til 1 mill. kr (100KNOK - 1MNOK)</td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Få, men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftsstans i flere døgn</td>
<td>Skader opp til 10 mill. kr. (1 MNO - 10 MNO)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Opp til 1-3 døde, flere alvorlig skadd, opp til 100 evakuerte</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig</td>
<td>Skader opp til 50 mill. kr. (10MNO - 50MNO)</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofe</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hoved- og avhengige av andre systemer settes permanent ut av drift</td>
<td>Skader over 50 mill. kr (&gt;50MNO)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 3.5 Risikomatrister

Risiko er definert som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. Alle identifiserte hendelser gis en sannsynlighet, samt en konsekvens i forhold til hvert risikostyringsmål. For å presentere risikoene benyttes en risikomatrire for hvert risikostyringsmål. På bakgrunn av gitt sannsynlighet og konsekvens, plasseres hendelsene i risikomatrismen, som så rangerer hendelsene etter hvor alvorlig risikoen er.

Risikomatrismen er delt inn i 3 risikområder [4]:

- **Rød** – hendelser som havner i det røde området har uakseptabel risiko. Her er risikoen så høy at det må vurderes om det finnes sannsynlighetsreducerende tiltak som kan bringe planalternativet nærmere akseptabel risiko eller om planalternativet skal skrinlegges.
- **Gul** – hendelser som havner i det gule området har høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel. Her må det beskrives hvilke sannsynlighetsreducerende eller konsekvensreducerende tiltak som anbefales, både utfra hva som er praktisk mulig og hva som er økonomisk forsvarelig.
- **Grønn** – hendelser som havner i det grønne området har akseptabel risiko og risikoreducerende tiltak er ikke påkrevd, men de er også vurdert.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv &amp; helse/ Ytre miljø/Samfunnskritiske funksjoner/ Økonomiske verdier</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 1 Risikomatrice til bruk i det videre arbeidet**

Risikomatrissen presentert i Figur 1 avviker fra matrisen som blir benyttet i Fylkes-ROS [6]. Den avviker noe fra Fylkes-ROS matrisen ved at hendelser som er lite sannsynlige men kan ha katastrofale konsekvenser defineres innenfor gult risikoområde istedenfor rødt. Dette er gjort med bakgrunn i vurderingen av at sannsynligheten for hendelser innenfor dette risikonivået vil være så lav at det vil være lite hensiktsmessig å kategorisere risikonivået som uakseptabelt.

### 3.6 Risikoforhold som ikke analysert videre

Følgende forhold som er identifisert i ROS-analysen, men ikke tatt med videre analyse:

- Brann på stasjonene (Stange, Hamar, Brumunddal) i ferdig drift. Stasjonene skal utformes i forhold til kravene som stilles til brannsikkerhet, for eksempel TEK 10 [10]. Materialbruk på stasjonene med tanke på brennbart.
- Svikt i VA-ledninger i ferdig drift er ikke tatt med videre, fordi eksisterende VA-system skal forbedres.
- Løsmasseskred og skred er ikke funnet til å være aktuelt for driftsfase, på grunn av at det skal ivaretas gjennom prosjektering.
- Påkjørsel av myke trafikanter i ferdig drift er ikke funnet til å være relevant, siden det skal prosjekteres egne gang- og sykkelveier i tillegg til at planoverganger med jernbaneinfrastruktur utgår.
- Støy i driftsfase blir ivaretatt av egen utredning og derfor er den ikke med i denne ROS-analysen.
- Ødeleggelse av kritisk infrastruktur og ulykke under lek og fritid er kun analysert for anleggsside og er ikke funnet til å være aktuelt når det gjelder driftsfasen.
- Tur- og skileyper blir ivaretatt av egen utredning og derfor er den ikke analysert detaljert i denne ROS-analysen.
- Elektromagnetisk stråling er ikke analysert videre i denne analysen. Vurderingen av konsekvenser fra stråling er basert på Jernbaneverkets generelle forutsetninger for
kontaktledninger med retur i skinner, strømforbruk og magnetisk flukstetthet, og vurderes å ikke utgjøre noen særskilt risiko.

- Snøskred i ferdig drift er ikke funnet til å være relevant på grunn av omlegging av jernbaneområder som er utsatt for snøskred over til tunnel.
4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Planområde og influensområde


4.2 Utredede alternativer

Konsekvensutredningen omfatter følgende gjennomgående alternativer og varianter.


- Alternativ K1 vest - 2b Dagens stasjon med bru over Hamarbukta omfatter strekningen fra Åkersvika til Vikervegen langs deler av eksisterende trasé. Alternativet føres over Åkersvika vest for eksisterende fylling, ligger på flomhøyde (ca. 128 moh.) gjennom dagens stasjonsområde, føres på bro over Hamarbukta og inn i en betongkulvert nord for Koigen. Tunnelpåhugget ligger ved Stormyra.

- Alternativ K1 vest - 3b Dagens stasjon med kulvert under Hamarbukta omfatter strekningen fra Åkersvika til Vikervegen langs deler av eksisterende trasé. Alternativet føres over Åkersvika vest for eksisterende fylling, ligger på flomhøyde (ca. 128 moh.) i deler av dagens stasjonsområde, og senkes deretter gjennom resten av stasjonsområdet og Hamarbukta og inn i en neddykket betongkulvert. Tunnelpåhugget ligger vest for Koigen.

- Variant K1 vest - 3b MAKS kulvert har lukket kulvert over hele Hamarbukta og frem til ny stasjon. Bygningen integreres i kulverten. For øvrig er varianten i store trekk identisk med alternativet.

- Alternativ K2 midt - 1a Stasjon ved rådhuset omfatter strekningen fra Åkersvika til Vikervegen gjennom Østbyen. Alternativet føres over Åkersvika vest for eksisterende fylling, skjærer seg gjennom Østbyen og føres inn i en fjelltunnel like ved CC stadion. Mellom stasjonen ved rådhuset og fjelltunnelen er det planlagt et betongtunnel som kan opparbeides til byrom.

- Variant K2 midt - 1a MELLOM lokk innebærer at det legges inn et parklokk nord for Stangevegen. For øvrig er varianten i store trekk identisk med alternativet.

- Variant **K3 øst - 3 Fylling vest** innebærer at ny jernbane føres over Åkersvika på vestsiden av eksisterende fylling. For øvrig er varianten i grove trekk identisk med alternativet.


**Tabell 5** Tabellen viser hvilke gjennomgående alternativer (A) og varianter (V) som er konsekvensutredet.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stange</th>
<th>Hamar</th>
<th>Ringsaker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Alternativ</td>
<td>2a</td>
<td>K1 vest-2b «dagens stasjon med bru over Hamarbukta»</td>
</tr>
<tr>
<td>Variant</td>
<td>56-1a</td>
<td>K1 vest-3b MAKS kulvert</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Figur 2 Kartet viser hvilke gjennomgående alternativer og varianter som er konsekvensutredet
5 Stange kommune

De identifiserte hendelsene i tilknytning til kommunedelplan i Stange kommune er i analysearbeidet gitt en sannsynlighet for å inntreffe, samt en konsekvens for det enkelte risikostyringsmål dersom de inntreffer. Følgende informasjon er utarbeidet i vurderingene av hver enkelt hendelse;

- Beskrivelse av årsaker til hendelsen. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
- Planlagte/ eksisterende risikoreduserende tiltak.
- Valgt sannsynlighet og valgt konsekvens i henhold til fastsatt skala, samt bakgrunn for disse valgene.
- Forslag til nye risikoreduserende tiltak.

Risikobildet for anleggs- og driftfasen presenteres gjennom bruk av en total risikomatrise. Denne viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Risikonivået for hver hendelse, gir en indikasjon på hvor alvorlig situasjonen er i forhold til å opprettholde sikre forhold i anleggsperioden og under normal drift etter ferdigstilt jernbaneanlegg i Stange kommune. Tallene i risikomatrisene tilsvarer identitetsnumrene (løpenummer) til de uønskede hendelsene.

Risikoreduserende tiltak presenteres deretter videre i neste delkapittel.

5.1 Identifikasjon av uønskede hendelser i Stange

Følgende uønskede hendelser er vurdert i risiko- og sårbarhetsanalysen i forbindelse med kommunedelplan for Stange kommune. Hendelser er fordelt på anleggsfase og normal drift. Tallene angir identitetsnumrene (løpenummer) til de uønskede hendelsene. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.

Tabell 6 Uønskede hendelser i Stange kommune – anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – anleggsfase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i Stange sentrum i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Sandvikavegen – Skolevegen i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter av tog i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Alternativ 2a. Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Alternativ variant 56-1a. Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Uønsket hendelse – anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>--------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Oversvømmelser på grunn av høy vannstand i Brenneribekken i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Spredning av plantesykdommer i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på VA-infrastruktur i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Brudd på høyspentinstallasjoner i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Skade på gårds- eller næringsproduksjon i forbindelse med sprengning i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Alternativ 2a. Steinsprutskader på bygg- eller menneske i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Alternativ variant 56-1a. Steinsprutskader på bygg- eller menneske i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse - driftsfase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i Brenneribekken i driftfasen</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet i driftfasen</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 7 Uønskede hendelser i Stange kommune - driftsfase

5.2  Analyse og evaluering av anleggsfase i Stange

5.2.1  Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Stange

Risikobildet for anleggsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for anleggsfasen er presentert i risikomatrisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Variant 56-1a</th>
<th>Risikonivå Alternativ 2a</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på VA-infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i Stange sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Sandviksvegen – Skolevegen i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Spredning av plantesykdommer i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Brudd på høyspentinstallasjoner i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Skade på gårds- eller næringsproduksjon i forbindelse med sprengning i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Steinsprutskader på bygg- eller menneske i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter av tog i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 3 Total risikomatrise for anleggsfase i Stange

Tabell 8 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Stange for begge alternativer – Total risikomatrise
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser:</td>
<td>Variant 56-1a</td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Oversvømmelser på grunn av høy vannstand i Brenneribekken i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Steinsprutskader på bygg- eller mennesker i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

5.2.2 Risikoreducerende tiltak for anleggsfase i Stange

I ROS-analysen er det identifisert risikoreducerende tiltak for anleggsfase i Stange kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomålene (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreducerende effekter.

Tabell 9 Risikoreducerende tiltak i Stange kommune - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
</table>
| T-1       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser i trafikken pga. anleggsvirksomhet | • Informasjon til omgivelser.  
• Vurdere sms-varsling (Køvarsling) ved omfattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmidler.  
• Opprettholde veiforbindelser gjennom Karl Johan.  
• Vurdere å etablere ny vegforbindelse sør for Stange stasjon tidlig, slik at den kan være operativ når veien nord for stasjonen stenges i forbindelse med brustøping, eller når den eksisterende undergangen eller Jernbanegata i sentrum stenges.  
• Opprette ekstra skysstilbud til sårbare trafikanter i anleggsfasen. *Eksempelvis – tilby skoleskyss for videregående elever som kommer med toget.* | 1 2 3 |
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-2</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser mellom tog og omgivelser</td>
<td>• Vurdere muligheter og behov for at tog kjører med redusert hastighet i bynære områder.</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>T-3</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for setningsskader på bebyggelser</td>
<td>• Sårbarhet/fundamentering av bebyggelse må undersøkes nærmere i forbindelse med reguleringer.</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>T-4</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for skader på anleggsområder som følge av høy vannstand i Brenneribekken</td>
<td>• Etablere rutiner for stans i anleggsarbeid ved flomvarsel.</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>T-5</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for akutt forurensning av dyrket mark og spredning av plantesykdommer</td>
<td>• Stille krav til rengjøring av anleggsutstyr. • Kartlegge grunnforhold mtp. Forurensning og forekomst av alunskifer.</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>T-6</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for skade på gårds- og næringsproduksjon i forbindelse med sprengningsarbeider</td>
<td>• Vurdere periodevis stenging- eller relokalisering av fjærekreproduksjon dersom behov.</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>T-6</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvens ved sjenerende anleggsstøy hos berørte boliger i anleggsfasen</td>
<td>• Informere boliger som kan rammes og opprette dialog for å kartlegge behov. • Forbud mot støyende helgearbeid bør vurderes. • Hvis noen blir spesielt berørt av støy vurdere tilbud om alternativt oppholdssted for de berørte.</td>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 5.3 Analyse og evaluering av driftsfase i Stange

#### 5.3.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Stange

Risikobildet for driftsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for driftsfasen er presentert i risikomatrisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsvarende løpenukemerer på hver hendelse.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Variant 56-1a</td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i Brenneribekken i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 4 Total risikomatrise for driftsfase i Stange

Tabell 10 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Stange for begge alternativer – Total risikomatrise

5.3.2 Risikoreducerende tiltak for driftsfase i Stange

I ROS-analysen er det identifisert risikoreducerende tiltak for driftsfase i Stange kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivået blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreducerende effekter.
Tabell 11 Risikoreduiserende tiltak i Stange kommune - driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog</td>
<td>• Sørge for å etablere landingsplass for tog med farlig gods i forbindelse med uønskede hendelser ved Stange.</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>T-2</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvens av flom i Brenneribekken</td>
<td>• Dimensjonere for 200-års nedbør (Alternativ 2a).</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| T-4       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for trafikkulykker og sikre opprettholdelse av fremkommelighet for nødetater | • Opprettholde dialog med nødetater i alle planfasen om behov for ytterligere tiltak.  
• Opprette dialog med kommuner angående dimensjoneringskriterier for trafikk i ferdig drift. | 5 |

5.4 Oppsummering av resultater for Stange

Det er utredet to alternativer i Stange kommune, alternativ 2a og variant 56-1a. Omlegging av Brenneribekken i anleggsfasen byr på utfordringer. Variant 56-1a representerer større utfordringer med tanke på eventuelle uønskede hendelser. Selv om det ikke har kommet synlig frem i analysen, så innebærer alternativ 2a omlegging av Brenneribekken på en kortere strekning og dermed er også sannsynligheten for eventuelle oversvømmelser betydelig lavere. Grunnen til at det ikke kommer synlig frem i analysen ligger i den brukte sannsynlighetsskalaen (mellom en gang hvert 100. år og en gang hvert 500. år). Alternativ 2a går tettere til skoler og bebyggelse og har dermed høyere konsekvens i forbindelse med steinsprutskader og konstruksjonssvikt sammenlignet med variant 56-1a. Ellers ser alternative like ut i anleggsfasen med tanke på de identifiserte uønskede hendelsene for omgivelsene i anleggsfasen.

Det er ikke funnet vesentlige forskjeller mellom alternativer for ferdig drift i Stange kommune.
6 Hamar kommune

De identifiserte hendelsene i tilknytning til kommunedelplan i Hamar kommune er i analysearbeidet gitt en sannsynlighet for å inntreffe, samt en konsekvens for det enkelte risikostyringsmål dersom de inntreffer. Følgende informasjon er utarbeidet i vurderingene av hver enkelt hendelse:

- Beskrivelse av årsaker til hendelsen. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
- Planlagte/eksisterende risikoredukerende tiltak.
- Valgt sannsynlighet og valgt konsekvens i henhold til fastsatt skala, samt bakgrunn for disse valgene.
- Forslag til nye risikoredukerende tiltak.

Risikobildet for anleggs- og driftsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Risikonivået for hver hendelse, gir en indikasjon på hvor alvorlig situasjonen er i forhold til å opprettholde sikre forhold i anleggsperioden og under normal drift etter ferdigstilt jernbaneanlegg i Hamar kommune. Tallene i risikomatrisene tilsvarer identitetsnumrene (løpenummer) til de ønskede hendelsene.

For Hamar er det analysert tre korridorer. Innenfor korridor 1 foreligger det 2 alternativer og en variant, mens for de resterende to er det ett alternativ med en variant per korridor.

6.1 Identifikasjon av uønskede hendelser i Korridor 1

Følgende ønskede hendelser er vurdert i risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med kommunedelplan for korridor 1 i Hamar kommune. Hendelser er fordelt på anleggsfase og normal drift. Tallene angir identitetsnumrene (løpenummer) til de ønskede hendelsene. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
### Tabell 12 Uønskede hendelse i Hammar kommune for K1 – anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – anleggsfase K1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i forbindelse med atkomst- eller utkjøring fra Espern-området (Stangeveien) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell i sentrumsområdet i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i byområdet (Espern – Storhamar) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet (Espern - Hamar stasjon) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Setningsskader på tunnel/bebyggelse nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning i Åkersvika i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Brudd på Vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på høyspentledninger i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabell 13 Uønskede hendelser i Hamar kommune for K1 – driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – driftsfase K1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i byområdet (Espern – Storhamar) i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 6.2 Analyse og evaluering av anleggsfase i Korridor 1

#### 6.2.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Korridor 1

Risikobildet for anleggsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

*Resultatet for anleggsfasen er presentert i risikomatrisen på neste side, Figur 5. Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.*

#### Total risikomatrise for anleggsfase i Hamar Korridor 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>15, 18</td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13</td>
<td>8, 11, 12, 16, 17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Figur 5 Total risikomatrise for anleggsfase i Hamar Korridor 1*

#### Tabell 14 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Hamar Korridor 1 for alle alternativer – Total risikomatrise

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1 vest-2b</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1 vest-3b</th>
<th>Risikonivå K1vest -3b MAKS kulvert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Total risikomatrise – anleggsfase: Uønskede hendelser</td>
<td>Risikonivå Alternativ K1 vest-2b</td>
<td>Risikonivå Alternativ K1 vest-3b</td>
<td>Risikonivå K1vest -3b MAKS kulvert</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>------------------------------------------------------</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>---------------------------------</td>
<td>----------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning i Åkersvika i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Brudd på Vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i forbindelse med atkomst- eller utkjøring fra Espern-området (Stangeveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell i sentrumsområdet i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet (Espern - Hamar stasjon) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på høyspentledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.2.2 Risikoreduserende tiltak for anleggsfase i Korridor 1

I ROS-analysen er det identifisert risikoreduserende tiltak for anleggsfase for K1 i Hamar kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilser det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).
Alle tiltak er vurdert å ha risikoreducerende effekt.

Tabell 15 Risikoreducerende tiltak for K1 i Hamar kommune - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot uønskede hendelser i trafikken pga. anleggsvirksomhet</td>
<td>• Informere om anleggsvirksomhet og trafikale konsekvenser i gjennom ulike kanaler og medier.</td>
<td>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| T-2       | Forebygge mot uønskede hendelser i trafikken pga. anleggsvirksomhet | • Opprette ekstra skysstillbud for myke trafikanter i sårbare områder.  
  • Eksempelvis – tilby skoleskyss for videregående elever som kommer med toget. | 5, 6, 7 |
| T-3       | Forebygge mot setningsskader på eksisterende bebyggelse | • Stille inlekkasjekrav og vurdere krav til injisering av vann for å hindre endring av grunnvannstand. | 8 |
| T-4       | Forebygge mot skader på anleggsområder som følge av flom | • Vurdere behov for å stille krav til kotenivå for anleggsveier  
  • Etablere rutter for stans i anleggsarbeid ved flomvarsel. | 9, 10 |
| T-5       | Forebygge mot hørselsskader som følge av anleggsstøy hos berørte boliger | • Informere boliger som kan ramma og opprette dialog for å kartlegge behov.  
  • Tilby alternativ innkvartering til de berørte i perioder med støyende perioder. | 18 |

6.3 Analyse og evaluering av driftsfase i Korridor 1

6.3.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase Korridor 1

Risikobildet for driftfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatrser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for driftfasen er presentert i risikomatrien nedenfor. Tallene i matrisen tilsvører løpnummeret på hver hendelse.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>7, 8, 9</td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>1, 2</td>
<td>3, 4, 6</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 6** Total risikomatrise for driftsfase i Hamar Korridor 1

**Tabell 16** Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Hamar Korridor 1 for alle alternativer – Total risikomatrise

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1 vest-2b</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1 vest-3b</th>
<th>Risikonivå Variant K1vest-3b MAKS kulvert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Trafikkuhell i byområdet (Espern - Storhamar) i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Trafikkuhell i byområdet (Espern - Storhamar) i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.3.2 Risikoreduserende tiltak for driftsfase i Korridor 1

I ROS-analysen er det identifisert risikoreduserende tiltak for driftsfasen for K1 i Hamar kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreduserende effekt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog</td>
<td>• Planlegge for etableringen av landingsplass for tog i forbindelse med uønskede hendelser utenfor Hamar sentrum (1 nord for tunnel ved Furuberget og 1 syd for Åkersvika)</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T-2</td>
<td>Redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog i tunnel</td>
<td>• Planlegge for/Avklare plassering av beredskapsplasser ved tunnel og stasjonsområdet. • Sikre at nødetater får tilgang til sporområdet på stasjonen med kjøretøy (rampe) • Vurdere behov for plassering av brannvifter i tunnel</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T-3</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvensene av uønskede hendelser i trafikken i Hamar sentrum</td>
<td>• Opprettholde dialog med nødetater i videre planfaser om behov for ytterligere tiltak • Avklare behov for etablering av nye krysninger for traffikk (kjøretøy) ved Koigen</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.4 Identifikasjon av uønskede hendelser i Korridor 2

Følgende uønskede hendelser er vurdert i risiko- og sårbarhetsanalysen i forbindelse med kommunedelplan for korridor 2 i Hamar kommune. Hendelser er fordelt på anleggsfase og normal drift. Tallene angir identitetssumrene (løpenummer) til de uønskede hendelsene. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
Tabell 18 Uønskede hendelser i Hamar kommune for K2 - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – anleggsfase K2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell ved fv. 222 - Briskeby (Stangeveien) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Parkgata/Briskeby i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Trafikkuhell ved rv.25 (Vangsveien) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i Hamar nord i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse ved boligfelt (Storhamar, Bondesvea, Presterud) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Flom fra Mjøsa i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av Åkersvika i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på Vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på høyspent i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Rystelsesskader fra sprengningsarbeider på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 19 Uønskede hendelser i Hamar kommune for K2 - driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – driftsfase K2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i neddykket stasjonsområde i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.5 **Analyse og evaluering av anleggsfase i Korridor 2**

6.5.1 **Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Korridor 2**

Risikobildet for anleggsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatrister. Disse viser den
høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

*Resultatet for anleggsfasen er presentert i risikomatrisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td>1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>7, 8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 7 Total risikomatrice for anleggsfase i Hamar Korridor 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrice – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Alternativ K2 midt-1a</td>
<td>Variant K2 midt - 1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse ved boligfelt (Storhamar, Bondesvea, Presterud) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Flom fra Mjøsa i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell ved fv. 222 - Briskeby (Stangeveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Parkgata/Briskeby i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Trafikkuhell ved rv.25 (Vangsveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i sentrum sområdet i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i Hamar nord i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 20 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Hamar Korridor 2 – Total risikomatrice
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – anleggsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td>Alternativ K2 midt-1a</td>
<td>Variant K2 midt - 1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av Åkersvika i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på Vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på høyspent i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Rystelsesskader fra sprengningsarbeider på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.5.2 Risikoreduserende tiltak for anleggsfase i Korridor 2

I ROS-analysen er det identifisert risikoreduserende tiltak for anleggsfasen for K2 i Hamar kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreduserende effekt.

Tabell 21 Risikoreduserende tiltak for K2 i Hamar kommune - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Hamar K2 Anleggsfase – forslag til ytterligere tiltak</th>
<th>Tilknyttet risikoid</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Tiltak nr</strong></td>
<td><strong>Hva</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot uønskede hendelser i trafikken pga. anleggsvirksomhet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T-2</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser i trafikken pga anleggsvirksomhet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T-3</td>
<td>Forebygge mot og redusere både sannsynlighet og konsekvens for setningsskader på eksisterende bebyggelse</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tiltak nr</td>
<td>Hva</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| T-4       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for skader på anleggsområder som følge av flom | - Vurdere alternative ekstra flomsikkerhets tiltak for byggegrop i sentrum.  
- Etablere rutter for stans i anleggsarbeid ved flomvarsel.          | 8                   |
| T-5       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for spredning av forurensede masser | • Stille krav til rengjøring av anleggsutstyr.                                 | 10                  |
| T-6       | Forebygge mot og redusere konsekvens som følge av anleggsstøy        | • Informere boliger som kan rammes og opprette dialog for å kartlegge behov.  
• Tilby alternativ innkvartering til berørte i perioder med støyende perioder. | 14                  |
| T-7       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for brudd eller skade på kritisk infrastruktur | • Kartlegge omfang og konsekvenser av brudd eller skader på nedgravd infrastruktur i Vangsveien.  
• Kartlegge alternative arbeidsmetoder ved risiko for rystelsesskader.  
• Kartlegge mulighet for midlertidig flytting av kritisk utstyr som er sårbart for rystelser. | 12 13               |
6.6 Analyse og evaluering av driftsfase i Korridor 2

6.6.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Korridor 2

Risikobildet for driftsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for driftsfasen er presentert i risikomatrisen på neste side (Figur 8). Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>Enviss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 8 Total risikomatrice for driftsfase i Hamar Korridor 2

Tabell 22 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Hamar Korridor 2– Total risikomatrice

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrice – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td>Alternativ K2 midt-1a MELLOM lokk</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i neddykket stasjonsområde i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.6.2 Risikoreducerende tiltak for driftsfase i Korridor 2

I ROS-analysen er det identifisert risikoreducerende tiltak for driftsfasen for K2 i Hamar kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreducerende effekt.
### Tabell 23 Risikoreduserende tiltak for K2 i Hamar kommune – driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog</td>
<td>• Planlegg for etableringen av landingsplass for tog i forbindelse med uønskede hendelser utenfor Hamar sentrum (1 nord for tunnel ved Furuberget og 1 syd for Åkersvika)</td>
<td>1 &amp; 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| T-2       | Redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog i tunnel | • Planlegge for/Avklare plassering av beredskapsplasser ved tunnel og stasjonsområdet.  
• Sikre at nødetater får tilgang til sporområdet på stasjonen med kjøretøy (rampe).  
• Vurdere behov for plassering av brannvifter i tunnel. | 1 & 2 |

### 6.7 Identifikasjon av uønskede hendelser i Korridor 3

Følgende uønskede hendelser er vurdert i risiko- og sårbarhetsanalysen i forbindelse med kommunedelplan for korridor 3 i Hamar kommune. Hendelser er fordelt på anleggsfase og normal drift. Tallene angir identitetsnumrene (løpenummer) til de uønskede hendelsene. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.

### Tabell 24 Uønskede hendelser i Hamar kommune for K3 - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønskede hendelser – anleggsfase K3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i rundkjøringen Åkersvikvegen -fv. 222 (Stangeveien) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell på strekningen Åkersvikvegen - rv. 25 (Vangsveien) i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Flom i stasjonsområde/Vikingskipet i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Setningsskader/strukturdefekter på bebyggelse i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Flom fra Mjøsa stenger anleggs-, omkjørings- eller tilkomstveier ved Vikingskipet i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Forurensning av Åkersvika i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Uønsket hendelse – driftsfase K3</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>----------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønsked hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbaneselskapet til sårbare områder - Åkersvika (naturreservat), Børstad (jordbruksområde) i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Flom i stasjonsområde/Vikingskilet i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veier som krysser jernbane i driftsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.8 Analyse og evaluering av anleggsfase i Korridor 3

6.8.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Korridor 3

Risikobildet for anleggsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for anleggsfasen er presentert i risikomatriisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsværer løpenummeret på hver hendelse.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>5, 10, 11</td>
<td>1, 2, 3, 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>4, 6</td>
<td></td>
<td>8, 9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>14</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 9 Total risikomatriisen for anleggsfase i Hamar Korridor 3

Tabell 26 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Hamar Korridor 3 – Total risikomatriisen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatriise – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K3 øst-3</th>
<th>Risikonivå Variant K3-3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>Forurensning av Åkersvika i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser ved flytting av spor i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i rundkjøringen Åkersvikvegen -fv. 222 (Stangeveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell på strekningen Åkersvikvegen - rv. 25 (Vangsveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Total risikomatrise – anleggsfase: Uønskede hendelser</td>
<td>Risikonivå</td>
<td>Risikonivå</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>-----------------------------------------------------</td>
<td>------------</td>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Alternativ K3øst-3</td>
<td>Variant K3-3</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Flom fra Mjøsa stenger anleggs-, omkjørings- eller tilkomstveier ved Vikingskipet i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Brudd på Vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på høyspent i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser ved flytting av spor i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Steinsprutskader fra sprengning ved bygging av tunnel i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.8.2 Risikoreduserende tiltak for anleggsfase i Korridor 3

I ROS-analysen er det identifisert risikoreduserende tiltak for anleggsfasen for K3 i Hamar kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreduserende effekt.

Tabell 27 Risikoreduserende tiltak for K3 i Hamar kommune - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiløpet tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot og reducere sannsynlighet av uønskede hendelser i trafikken pga anleggsvirksomhet</td>
<td>• Informere om anleggsvirksomhet og trafikale konsekvenser gjennom ulike kanaler og medier.</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>T-2</td>
<td>Forebygge mot og reducere sannsynlighet av uønskede hendelser i trafikken pga anleggsvirksomhet</td>
<td>• Opprette ekstra skyssstilbud for myke trafikanter i sårbare områder: Eksempelvis – tilby skoleskyss for videregående elever som kommer med toget.</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Vurdere bruk av følgebiler for massetransport gjennom sårbare byområder.</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Vurdere behov for spesielle tiltak som kan lede trafikanter ved sårbare områder (gangcontainere ved anleggsområder nært skoler).</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Tiltak nr</td>
<td>Hva</td>
<td>Beskrivelse</td>
<td>Tilknyttet risiko-ID</td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>T-3</td>
<td>Forebygge mot setningsskader på eksisterende bebyggelse</td>
<td>• Kartlegge sårbarhet for bebyggelse i berøtete omkringliggende boligfelt.</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>T-4</td>
<td>Forebygge mot skader på anleggsområder som følge av flom</td>
<td>• Vurdere alternative ekstra flomsikkerhetstiltak for byggegrøp i sentrum.</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Etablere ruter for stans i anleggsarbeid ved flomvarsel.</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>T-5</td>
<td>Forebygge mot spredning av forurensede masser</td>
<td>• Stille krav til rengjøring av anleggsutstyr.</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>T-6</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvens av følge av anleggsstøy hos berørte boliger</td>
<td>• Informere boliger som kan rammes og opprette dialog for å kartlegge behov.</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Tilby alternativ innkvartering til de berørte i perioder med støyende perioder.</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>T-7</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet av person- eller miljøskader som følge av hendelser med tog ved sporflytting</td>
<td>• Vurdere muligheter for å kjøre med redusert hastighet i anleggsfase.</td>
<td>12</td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.9 Analyse og evaluering av driftsfase i Korridor 3

6.9.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Korridor 3

Risikobildet for driftsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for driftsfasen er presentert i risikomatrisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>4, 5</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 10 Total risikomatrice for driftsfase i Hamar Korridor 3

Tabell 28 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Hamar Korridor 3– Total risikomatrice

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrice – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K3 øst-3</th>
<th>Risikonivå Variant K3-3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet til sårbare områder -Åkersvik (naturreservat), Børstad (jordbruksområde)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Flom i stasjonsområde/Vikingskipet i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.9.2 Risikoreduserende tiltak for driftsfase i Korridor 3

I ROS-analysen er det identifisert risikoreduserende tiltak for driftsfasen for K3 i Hamar kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreduserende effekt.
Tabell 29 Risikoreducerende tiltak for K3 i Hamar kommune – driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog</td>
<td>• Planlegge for etableringen av landingsplass for tog i forbindelse med uønskede hendelser utenfor Hamar sentrum (1 nord for tunnel ved Furuberget og 1 syd for Åkersvika).</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| T-2       | Redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog i tunnel | • Planlegge for/ Avklare plassering av beredskapsplasser ved tunnel og stasjonsområdet.  
• Sikre at nødetater får tilgang til sporområdet på stasjonen med kjøretøy (rampe)  
• Vurdere behov for plassering av brannvifter i tunnel. | 1 |

6.10 Oppsummering av resultater for Hamar

6.10.1 Korridor 1

Korridor 1 følger Mjøsa med dagens jernbanelinje frem til stasjonsområdet og består av to alternativer. De skiller seg fra hverandre ved krysning av Hamarbukta, hvor alternativ K1-2b skal gå i bru med fylling, mens alternativ K1-3b går i kulvert. Anleggsfasen for de to alternativene har mye til felles, men det er også noen særskilte faremomenter som er spesielle for de ulike alternativene.

Byggegrop vil bli etablert ved Koigen, et område som er mye brukt av unge i Hamar til forskjellige fritidsaktiviteter. En større byggegrop (K1-3b med kulvert) vil gi kunne gi mer omfattende konsekvenser ved en eventuell spredning av alunskiferholdige masser. Etablering av kulvert innebærer også at vegnettet i øst må legges om. Dette kan føre til at sannsynligheten for mulige konflikter mellom bilister og anleggstrafikk økes.

Når det gjelder driftsfasen, så vil alternativ K1-2b som går i lengre tunnel/kulvert være mer sårbart ved en eventuell svikt i pumpesystemer, og konsekvensene vil være større enn for alternativ K1-2b som går i bru. På grunn av uavklarheter som foreligger per dags dato er det vanskelig å analysere en eventuell brannsituasjon i tunnel i detalj. Generelt vil en lang tunnel uten ventilasjon være mer sårbart med tanke på en uønsket hendelse med godstog eller persontog.

Det foreligger en variant til alternativ K1 vest-3b, K1 vest 3b MAKS kulvert. Risikobildet for varianten vil være likt alternativet.

6.10.2 Korridor 2

Korridor 2 går gjennom Hamar sentrum fra Åkersvika, mellom Rådhuset og CC Stadion og videre mot Jessnes gjennom Furuberget. Det er planlagt ny stasjon under bakkenivå rett før Rådhuset og CC Stadion. Fra den planlagte stasjonsplasseringen og nordover til Jessnes går korridoren i


I driftfasen er det etableringen av en lang tunnel fra sentrum og videre gjennom Furuberget som utgjør størst risiko. Uønskede hendelser med tog i dette området (eksempelvis brann) vil kunne få større konsekvenser gjennom at røyk vil samles opp rundt tunnelportaler og kunne føre til risiko for liv og helse, samt risiko for skader på bygg i sentrum.

6.10.3 Korridor 3


I driftfasen vil det være uønskede hendelser med tog, spesielt i tunnel som utgjør høyest risiko. Kartlegging av sårbarhet og avklaring av plasseringer for beredskapsplasser og tilgang til tunnel for nødetater vil være viktige konsekvensreduiserende tiltak.
7 Ringsaker kommune

De identifiserte hendelsene i tilknytning til kommunedelplan i Ringsaker kommune er i analysearbeidet gitt en sannsynlighet for å inntreffe, samt en konsekvens for det enkelte risikostyringsmål dersom de inntreffer. Følgende informasjon er utarbeidet i vurderingene av hver enkelt hendelse;

- Beskrivelse av årsaker til hendelsen. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
- Planlagte/ eksisterende risikoreduserende tiltak.
- Valgt sannsynlighet og valgt konsekvens i henhold til fastsatt skala, samt bakgrunn for disse valgene.
- Forslag til nye risikoreduserende tiltak.

Risikobildet for anleggs- og driftsfasen presenteres gjennom bruk av en total risikomatrise. Denne viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Risikonivået for hver hendelse, gir en indikasjon på hvor alvorlig situasjonen er i forhold til å opprettholde sikre forhold i anleggsperioden og under normal drift etter ferdigstilt jernbaneanlegg i Ringsaker kommune. Tallene i risikomatrisene tilsvarer identitetsnumrene (løpenummer) til de ønskede hendelsene.

7.1 Identifikasjon av ønskede hendelser i Ringsaker

Følgende ønskede hendelser er vurdert i risiko- og sårbarhetsanalysen i forbindelse med kommunedelplan Ringsaker kommune. Hendelser er fordelt på anleggsfase og normal drift. Tallene angir identitetsnumrene (løpenummer) til de ønskede hendelsene. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
### Tabell 30 Uønskede hendelser i Ringsaker - anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – Ringsaker – anleggsfase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkulykker i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Steinsprutskader på bygg eller mennesker</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Oversvømmelse i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Tabell 31 Uønskede hendelser i Ringsaker - driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønsket hendelse – Ringsaker – driftsfase</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhelli i nærhet til veger som krysser jernbane</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Skogbrann ved Hagen stasjon i driftsfasen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 7.2 Analyse og evaluering av anleggsfase i Ringsaker

7.2.1 Presentasjon av risikonivå for anleggsfase i Ringsaker

Risikobildet for anleggsfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatraser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert
Analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for anleggsfasen er presentert i risikomatrisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 11 Total risikomatrise for anleggsfase i Ringsaker

Tabell 32 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Ringsaker – Total risikomatrise

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrise – anleggsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkulykker i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Oversvømmelse i anleggsfase i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Steinsprutskader på bygg eller mennesker i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

7.2.2 Risikoreduserende tiltak for anleggsfase i Ringsaker

I ROS-analysen er det identifisert risikoreduserende tiltak for anleggsfasen i Ringsaker kommune, som anbefales i verksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne...
tilsier det høyeste rangert risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreducerende effekt.

**Tabell 33 Risikoreducerende tiltak i Ringsaker kommune - anleggsfase**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
</table>
| T-1       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser i trafikken pga. anleggsvirksomhet | • Informere om anleggsvirksomhet og trafikale konsekvenser gjennom ulike kanaler og medier.  
• Opprettholde fremkommelighet over Amlund bru/Brumunda i anleggsfasen. | 1 2 3 |
| T-2       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser i trafikken pga. anleggsvirksomhet | • Opprette ekstra skysstilbud til sårbare trafikanter i anleggsfasen.  
• **Eksempelvis – tilby skoleskyss for videregående elever som kommer med toget.**  
• Vurdere bruk av følgebiler for massetransport gjennom sårbare byområder. | 3 |
| T-3       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for uønskede hendelser mellom tog og omgivelser | • Vurdere muligheter og behov for at tog kjører med redusert hastighet i bynære områder. | 4 |
| T-4       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet for skader på anleggsområder som følge av flom | • Etablere rutinger for stans i anleggsarbeid ved flomvarsel. | 8 |
| T-5       | Forebygge mot og redusere sannsynlighet/ konsekvens for spredning av forurensede masser i anleggsfasen | • Stille krav til rengjøring av anleggsutstyr.  
• Kartlegge grunnforhold mtp. Forurensning og forekomst av alunskifer. | 9 11 |
| T-6       | Forebygge mot og redusere konsekvens ved sjenerende støy som følge av anleggsaktivitet i anleggsfase | • Informere bølger som kan rammes og opprette dialog for å kartlegge behov.  
• Forbud mot støyende helgearbeid bør vurderes. Hvis noen blir spesielt berørt av støy vurdere tilbud om alternativt oppholdssted for de berørte. | 7 |
Ringsaker Anleggsfase – forslag til ytterligere tiltak

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-7</td>
<td>Forebygge mot og reducere sannsynlighet for skader/brudd på kritisk infrastruktur</td>
<td>• Avmerke planlagt trafo ved Jessnes som sårbart objekt i planområdet (hensynssone).</td>
<td>12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7.3 Analyse og evaluering av driftsfase i Ringsaker

7.3.1 Presentasjon av risikonivå for driftsfase i Ringsaker

Risikobildet for driftfasen presenteres gjennom bruk av totale risikomatriser. Disse viser den høyeste rangeringen som er gitt innenfor de forskjellige risikostyringsmålene. Ytterligere detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Resultatet for driftsfasen er presentert i risikomatriisen nedenfor. Tallene i matrisen tilsvarer løpenummeret på hver hendelse.

**Figur 12 Total risikomatrice for driftsfase i Ringsaker**

**Tabell 34 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Ringsaker – Total risikomatrice**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Total risikomatrice – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbaneverkspromotor ved driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Skogbrann ved Hagen stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
7.3.2 Risikoreducerende tiltak for driftsfase i Ringsaker

I ROS-analysen er det identifisert risikoreducerende tiltak for driftsfasen i Ringsaker kommune, som anbefales iverksatt. Disse tiltakene er presentert i tabellen nedenfor. Fargen i høyre kolonne tilsier det høyeste rangerte risikonivå blant alle vurderte risikomål (liv og helse, materielle kostnader, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner).

Alle tiltak er vurdert å ha risikoreducerende effekt.

Tabell 35 Risikoreducerende tiltak i Ringsaker kommune – driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tiltak nr</th>
<th>Hva</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Tilknyttet risiko-ID</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T-1</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog</td>
<td>• Sørge for å etablere landingsplass for tog med farlig gods i forbindelse med uønskede hendelser ved Jessnes.</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>T-2</td>
<td>Redusere konsekvensene av uønskede hendelser med tog i tunnel</td>
<td>• Planlegge for/Avklare plassering av beredskapsplasser ved tunnel og stasjonsområdet. • Utrede behov for plassering av brannvifter i tunnel.</td>
<td>1, 2</td>
</tr>
<tr>
<td>T-3</td>
<td>Forebygge mot og redusere konsekvenser for Brumunddal ved flomhendelser</td>
<td>• Utrede konsekvensene av flom fra Mjøsa og/eller Brummunda. • Utrede konsekvensene for flom i Mælumsvika.</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>T-4</td>
<td>Forebygge mot og redusere sannsynlighet for trafikkulykker og sikre opprettholdelse av fremkommelighet for nødetater</td>
<td>• Oppretthold dialog med nødetater i alle planfasen om behov for ytterligere tiltak. • Opprette dialog med kommuner angående dimensjoneringskriterier for ferdig drift.</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7.4 Oppsummering av resultater for Ringsaker

Det er utredet et alternativ for Ringsaker. Anleggsfasen vil kunne medføre noen belastninger for omgivelsene. Dette gjelder spesielt fremkommelighet over Amlunden bru og elven Brummunda, samt at inngrep i elven også kan gi økt risiko for utslipp og akutt forurensning.

Når det gjelder driftsfasen så vil ny trase redusere sannsynlighet for flom fra Mjøsa, men risiko knyttet til flom fra Brummunda vil opprettholdes.
8 Konklusjon


- Trafikksikkerhet
- Skred
- Overvann
- Alunskifer
- Flom
- Forurensning
- Ulykke under lek og fritid
- Kritisk infrastruktur

Hendelsene er vurdert i forhold til risikostyringsmålene som er definert i Fylkes ROS for Hedmark: liv og helse, ytre miljø, samfunnsviktige funksjoner, økonomiske verdier.

Et dobbeltspor på strekningen vil i hovedsak føre til forbedringer i det helhetlige risikobildet med tanke på driftsfasen, og det er lite som skiller de ulike alternativene for hver korridor i denne fasen.

**Stange kommune – driftsfase**


**Hamar kommune – K1 – driftsfase**


Det er ikke funnet noen forskjeller mellom alternativ K1 vest- 3b og variant med maks kulvert.

**Hamar kommune – K2 – driftsfase**

Det er identifisert fire uønskede hendelser knyttet til driftsfasen for K2. Det er imidlertid ikke
funnet noen hendelser som medfører uakseptabel risiko (rødt risikoområde) for driftsfasen. Tre hendelser medfører høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel (gult risikoområde). Disse uønskede hendelsene omfatter temaene trafikksikkerhet, flom, samt hendelser mellom tog og omgivelser. En hendelsene medfører akseptabel risiko (grønt risikoområde). Det er ikke funnet noen forskjeller mellom varianten og hovedalternativet for korridor 2.

Hamar kommune – K3 – driftsfase


Ringsaker kommune – driftsfase

Det er identifisert seks uønskede hendelser knyttet til driftsfasen i Ringsaker kommune. Det er imidlertid ikke funnet noen hendelser som medfører uakseptabel risiko (rødt risikoområde) for driftsfase. Tre hendelser medfører høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel (gult risikoområde). Disse omfatter uønskede hendelser mellom togframføring og omgivelser, samt flom. De resterende to hendelsene medfører akseptabel risiko (grønt risikoområde) med unntak av tema forkjetting.

Stange kommune – anleggsfase

Det er identifisert 20 uønskede hendelser knyttet til anleggsfase for Stange kommune. Konstruksjonssvikt på grunn av anleggsaktivitet nær skoler og bebyggelse for alternativ 2a medfører uakseptabel risiko (rødt risikoområde) for anleggsfasen. 16 hendelser medfører høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel (gult risikoområde). Disse uønskede hendelsene omfatter temaene trafikksikkerhet, skader på kritisk infrastruktur, anleggsvirksomhet, flom, forurensning og alunskifer. De resterende tre hendelsene medfører akseptabel risiko (grønt risikoområde). Alternativ 2a og variant 56-1b har mange felles trekk, men på grunn av alternativ 2a går det lettere til skoler og bebyggelser, vil eventuelle skader fra steinsprut kunne ha større konsekvenser for omgivelserne. Variant 56-1b representerer en større utfordring knyttet til oversvømmelser i anleggsfasen i forbindelse med omlegging av Brenneribekken.

Hamar kommune – K1 – anleggsfase

Det er identifisert 18 uønskede hendelser knyttet til anleggsfase for K1. Det er imidlertid ikke funnet noen hendelser som medfører uakseptabel risiko (rødt risikoområde) for anleggsfasen. Disse uønskede hendelsene omfatter temaene trafikksikkerhet, skader på kritisk infrastruktur, anleggsvirksomhet, flom, forurensning og alunskifer. Det er funnet små forskjeller mellom alternativene K1 vest-2b og K1 vest-3b. Størrelse på byggegrup ved Koigen, med tilhørende anleggsvirksomhet nær et fritidsområde som benyttes av mange unge gir større risiko for K1 vest-3b. Det vil for dette alternativet også være behov for en større
omlegging av eksisterende vegenett sammenlignet med alternativ K1 vest-2b som går i bru.

Det er ikke funnet noen forskjeller mellom varianten og hovedalternativ K1 vest-3b.

**Hamar kommune – K2 – anleggsfase**


**Hamar kommune – K3 – anleggsfase**


**Ringsaker kommune – anleggsfase**

Det er identifisert 12 uønskede hendelser knyttet til anleggsfasen i Ringsaker kommune. Det er imidlertid ikke funnet noen hendelser som medfører uakseptabel risiko (rødt risikområde) for anleggsfasen. Ti hendelser medfører høyere enn akseptabel risiko, men ikke så høy at den er uakseptabel (gult risikområde). De uønskede hendelsene omfatter temaene trafikksikkerhet, skader på kritisk infrastruktur, anleggsvirksomhet, flom, forurensning og alunskifer. De resterende to hendelsene medfører akseptabel risiko (grønt risikområde).

Generelt viser analysen at det i stor grad vil være mulig å forebygge uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse. Foreslåtte avbøtende tiltak vil bidra til å holde risikobildet på et akseptabelt nivå. Restrisiko er risiko som alltid vil være tilstede ved ferdsel i trafikk, anleggsaktivitet i Åkersvika og ved anleggsarbeid generelt. God planlegging av prosjektet vil bidra til å redusere omfanget av eventuelle ulykker.
9 Referanser


# 10 Forkortelser

<table>
<thead>
<tr>
<th>Forkortelse</th>
<th>Beskrivelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DSB</td>
<td>Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap</td>
</tr>
<tr>
<td>G/S-vei</td>
<td>Gang-/sykkelvei</td>
</tr>
<tr>
<td>JBV</td>
<td>Jernbaneverket</td>
</tr>
<tr>
<td>MOP</td>
<td>Miljøoppfølgingsprogram</td>
</tr>
<tr>
<td>NVE</td>
<td>Norges vassdrags- og energidirektorat</td>
</tr>
<tr>
<td>PBL</td>
<td>Plan- og bygningsloven</td>
</tr>
<tr>
<td>RAMS</td>
<td>Pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikeholdbarhet</td>
</tr>
<tr>
<td>ROS</td>
<td>Risiko- og sårbarhetsanalyse</td>
</tr>
<tr>
<td>SHA</td>
<td>Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø</td>
</tr>
<tr>
<td>SVV</td>
<td>Statens vegvesen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
11 Vedlegg- risikoregister

1 Stange kommune .......................................................................................... 62
   1.1 Analyse og evaluering av anleggsfase ....................................................... 62
   1.1.1 Resultater anleggsfase – presentasjon av risikonivå ............................... 62
   1.2 Analyse og evaluering av driftsfase .......................................................... 67
   1.2.1 Resultater driftsfase – presentasjon av risikonivå .................................. 67

2 Hamar kommune .......................................................................................... 71
   2.1 Analyse og evaluering av anleggsfase for K1 i Hamar kommune ............... 71
   2.1.1 Resultater K1 anleggsfase – presentasjon av risikonivå ......................... 71
   2.2 Analyse og evaluering av driftsfase for K1 i Hamar kommune .................. 76
   2.2.1 Resultater K1 driftsfase – presentasjon av risikonivå ............................. 76
   2.3 Analyse og evaluering av anleggsfase for korridor 2 i Hamar kommune .... 80
   2.3.1 Resultater K2 anleggsfase – presentasjon av risikonivå ......................... 80
   2.3.2 Analyse og evaluering av driftsfase for korridor 2 i Hamar kommune ... 84
   2.3.3 Resultater K2 driftsfase – presentasjon av risikonivå ............................. 84
   2.4 Analyse og evaluering av anleggsfase for korridor 3 i Hamar kommune .... 87
   2.4.1 Resultater K3 anleggsfase – presentasjon av risikonivå ......................... 87
   2.4.2 Analyse og evaluering av driftsfase ....................................................... 90
   2.4.3 Resultater K3 driftsfase– presentasjon av risikonivå .............................. 90

3 Ringsaker kommune .................................................................................... 94
   3.1 Analyse og evaluering av anleggsfase ....................................................... 94
   3.1.1 Resultater anleggsfase– presentasjon av risikonivå ............................... 94
   3.2 Analyse og evaluering av driftsfase .......................................................... 98
   3.2.1 Resultater driftsfase– presentasjon av risikonivå .................................... 98

4 Risikoregister ............................................................................................. 101
   4.1 Stange driftsfase ...................................................................................... 102
   4.2 Stange anleggsfase .................................................................................. 107
   4.3 Hamar kommune – K1 driftsfase ............................................................... 127
   4.4 Hamar kommune – K1 anleggsfase ......................................................... 137
   4.5 Hamar kommune – K2 driftsfase ............................................................... 155
   4.6 Hamar kommune – K2 anleggsfase ........................................................... 159
   4.7 Hamar kommune – K3 driftsfase ............................................................... 173
   4.8 Hamar kommune – K3 anleggsfase ........................................................... 178
   4.9 Ringsaker kommune – driftsfase .............................................................. 193
   4.10 Ringsaker kommune – anleggsfase ......................................................... 199
1 Stange kommune

1.1 Analyse og evaluering av anleggsfase

1.1.1 Resultater anleggsfase – presentasjon av risikonivå

Resultatet for anleggsfasen er presentert i risikomatrisene nedenfor. Tallene i matrisen tilsvårer løpenummeret på hver hendelse. Merk at sannsynligheten for en uønsket hendelse er den samme uansett risikostyringsmål, men at konsekvensene kan være forskjellige.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og Helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>9</td>
<td>8, 18</td>
<td>1, 2, 19</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>20</td>
<td>6, 13</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 13 Risikomatrise for anleggsfase - Liv og Helse
### Tabell 36 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Stange for begge alternativer – Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv &amp; helse – anleggsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
<td>Variant 56-1a</td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i Stange sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Sandviksvegen – Skolevegen i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Steinsprutskader på bygg- eller menneske i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter av tog i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Steinsprutskader på bygg- eller mennesker i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ytre miljø</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
<td>Kritisk</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td>8, 9</td>
<td>11, 12, 14, 17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td>5, 13</td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 14 Risikomatrise for anleggsfase i Stange – Ytre miljø

Tabell 37 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Stange for begge alternativer – Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Variant 56- 1a</th>
<th>Risikonivå Alternativ 2a</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Spredning av plantesykdommer</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Skade på gårds- eller næringsproduksjon i forbindelse med sprengning i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på VA infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Oversvømmelser på grunn av høy vannstand i Brenneribekken</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner/verdier</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>8, 9</td>
<td>1, 2</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 15 Risikomatrise for anleggsfase i Stange – Samfunnsviktige funksjoner

Tabell 38 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Stange for begge alternativer – Samfunnsviktige funksjoner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – anleggsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td>Variant 56-1a</td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på VA-infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Brudd på høyspentinstallasjoner i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Oversvømmelser på grunn av høy vannstand i Brenneribekken</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i Stange sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Sandvikavegen – Skolevegen i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1, 2, 9, 18</td>
<td>11, 14, 16, 17, 19</td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5, 13</td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Figur 16 Risikomatrise for anleggsfase i Stange – økonomiske verdier

#### Tabell 39 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Stange for begge alternativer – Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Variant 56-1a</th>
<th>Risikonivå Alternativ 2a</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Spredning av plantesykdommer i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Brudd på høyspentinstallasjoner i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Skade på gårds- eller næringsproduksjon i forbindelse med sprengning i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Steinsprutskader på bygg- eller menneske i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på VA infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i Stange sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell ved Sandvikavegen – Skolevegen i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Steinsprutskader på bygg- eller menneske i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.2 Analyse og evaluering av driftsfase

1.2.1 Resultater driftsfase – presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 17 Risikomatrise for driftsfase – Liv og Helse

Tabell 40 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Stange for begge alternativer – Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønskede hendelser Liv og helse – driftsfase:</th>
<th>Risikonivå Variant 56-1a</th>
<th>Risikonivå Alternativ 2a</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ytre miljø</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 18 Risikomatrise for driftsfase – Ytre miljø

Tabell 41 Identifiserte uønskede hendelser og risikonivå for driftsfase i Stange for begge alternativer - Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Ytre miljø – driftsfase:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td>Variant 56-1a</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet i driftsfasen</td>
<td></td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 19 Risikomatrise for driftsfase – Samfunnsviktige funksjoner**

**Tabell 42 Identifiserte uønskede hendelser og risikonivå for driftsfase i Stange for begge alternativer - Samfunnsviktige funksjoner**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Samfunnsviktige funksjoner – driftsfase:</td>
<td>Alternativ 56-1a</td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i Brenneribekken</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 20 Risikomatrise for driftsfase – Økonomiske verdier**

**Tabell 43 Identifiserte uønskede hendelser og risikonivå for driftsfase i Stange for begge alternativer - Økonomiske verdier**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Økonomiske verdier – driftsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Variant 56-1a</td>
<td>Alternativ 2a</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelse i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2 Hamar kommune

De identifiserte hendelsene i tilknytning til kommunedelplan i Hamar kommune er i analysearbeidet gitt en sannsynlighet for å inntreffe, samt en konsekvens for det enkelte risikostyringsmål dersom de inntreffer. Følgende informasjon er utarbeidet i vurderingene av hver enkelt hendelse;

- Beskrivelse av årsaker til hendelsen. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
- Planlagte/ eksisterende risikoreduserende tiltak.
- Valgt sannsynlighet og valgt konsekvens i henhold til fastsatt skala, samt bakgrunn for disse valgene.
- Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Resultatene fra vurderingene er presentert i de påfølgende delkapitler. Risikobildet for både anleggsfase og ved normal drift presenteres gjennom bruk av risikomatriser. Det er etabliert egne matriser for hvert av de fastsatte risikostyringsmålene. Risikoreduserende tiltak presenteres deretter videre i neste delkapitler. Detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Risikonivået for hver hendelse, gir en indikasjon på hvor alvorlig situasjonen er i forhold til å opprettholde sikre forhold i anleggsperioden og under normal drift etter ferdigstilt jernbaneanlegg i Hamar kommune. Tallene i risikomatrisene tilsvarer identitetsnumrene (løpenummer) til de uønskede hendelsene.

For Hamar er det analysert tre korridorer. Innenfor korridor 1 foreligger det 2 alternativer, mens for de resterende to er det ett alternativ per korridor.

2.1 Analyse og evaluering av anleggsfase for K1 i Hamar kommune

2.1.1 Resultater K1 anleggsfase – presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 21 Risikomatrice for K1 anleggsfase - Liv og helse
Tabell 44 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K1 for begge alternativer - Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv &amp; helse – anleggsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td>Alternativ K1 vest - 2b</td>
<td>Alternativ K1 vest-3b/ variant K1 vest-3b MAKS kulvert</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i forbindelse med atkomst- eller utkjøring fra Espern-området (f.v. 222 Stangeveien)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell i sentrumsområdet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet (Espern - Hamar stasjon) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Setningsskader på tunnel/bebyggelse nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på høyspentledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning i Åkersvika i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljø</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>9, 10, 16</td>
<td>11, 12, 17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Figur 22 Risikomatrise for K1 anleggsfase – Miljø

### Tabell 45 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K1 for begge alternativer - Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Miljø – anleggsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1-2b</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1-3b</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11</td>
<td>Akutt forurensning i Åkersvika i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Samfunnsviktige funksjoner – anleggsfase: Uønskede hendelser</td>
<td>Risikonivå Alternativ K1-2b</td>
<td>Risikonivå Alternativ K1 vest-3b/variant K1 vest-3b MAKS kulvert</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>-------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>---------------------------------------------------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Brudd på høyspentledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Trafikkuhell i forbindelse med atkomst- eller utkjøring fra Espern-området (fv. 222 Stangeveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell i sentrumsområdet i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risikonivå</th>
<th>Alternativ K1-2b</th>
<th>Alternativ K1 vest-3b/ variant K1 vest-3b MAKS kulvert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Uønskede hendelser</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Setningsskader på tunnel/bebyggelse nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**Figur 24 Risikomatrice for K1 anleggsfase – Økonomiske verdier**

**Tabell 47 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K1 for begge alternativer – Økonomiske verdier**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1-2b</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1 vest-3b/ variant K1 vest-3b MAKS kulvert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>Setningsskader på tunnel/bebyggelse nord for Hamar sentrum i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.2 Analyse og evaluering av driftsfase for K1 i Hamar kommune

2.2.1 Resultater K1 driftsfase – presentasjon av risikonivå

Liv og helse | Ufarlig | En viss fare | Farlig | Kritisk | Katastrofalt
--- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----
Svært sannsynlig | **Red** | **Red** | **Red** | **Red** | **Red**
Meget sannsynlig | **Yellow** | **Yellow** | **Red** | **Red** | **Red**
Sannsynlig | **Yellow** | **Yellow** | **Red** | **Red** | **Red**
Mindre sannsynlig | **Green** | 7, 8 | **Red** | **Red** | **Red**
Lite sannsynlig | **Green** | 1, 2 | 3, 4, 6 | 5 | **Red**

Figur 25 Risikomatrise for K1 driftsfase - Liv og helse

Tabell 48 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K1 for begge alternativer - Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv og helse – driftsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td>Alternativ K1-2b</td>
<td>Alternativ K1 vest-3b/ variant K1 vest-3b MAKS kulvert</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Trafikkuhell i byområdet (Espern - Storhamar) i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Trafikkuhell i byområdet (Espern - Storhamar) i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ytre miljø</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>1, 3, 5</td>
<td>2</td>
<td>4, 6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 26 Risikomatrise for K1 driftsfase – Ytre miljø**

**Tabell 49 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K1 for begge alternativer - Ytre miljø**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Alternativ K1-2b</td>
<td>Alternativ K1 vest-3b/ variant K1 vest-3b MAKS kulvert</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Figur 27 Risikomatrise for K1 driftsfase – Samfunnsviktige funksjoner

### Tabell 50 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K1 for begge alternativer - Samfunnsviktige funksjoner

| Nr | Uønskede hendelser | Risikonivå Alternativ K1-2b | Risikonivå Alternativ K1 |vest-3b/ variant K1 vest-3b MAKS kulvert |
|----|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 6  | Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase |                  |                          |
| 10 | Flom i driftsfase   |                  |                          |
| 1  | Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase |                  |                          |
| 2  | Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase |                  |                          |
| 3  | Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase |                  |                          |
| 4  | Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase |                  |                          |
| 5  | Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase |                  |                          |
| 7  | Trafikkutvalt i byområdet (Espern - Storhamar) i driftsfase |                  |                          |
| 8  | Trafikkutvalt i byområdet (Espern - Storhamar) i driftsfase |                  |                          |
| 9  | Flom i driftsfase   |                  |                          |

**Samfunnsviktige funksjoner**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td>Green</td>
<td>Red</td>
<td>Red</td>
<td>Red</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td>Yellow</td>
<td>Yellow</td>
<td>Yellow</td>
<td>Red</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>Yellow</td>
<td>Yellow</td>
<td>Yellow</td>
<td>Red</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>7, 8, 9</td>
<td>10</td>
<td>Red</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>1, 2, 3, 4, 5</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
<td>Kritisk</td>
<td>Katastrofalt</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>---------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
<td>---------</td>
<td>-------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>1, 2, 3, 4, 5</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 28 Risikomatrise for K1 driftsfase – Økonomiske verdier

Tabell 51 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K1 for begge alternativer - Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1-2b</th>
<th>Risikonivå Alternativ K1 vest-3b/variant K1 vest-3b MAKS kulvert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Uønsket hendelse med persontog og omgivelser nord for stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Flom i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.3 Analyse og evaluering av anleggsfase for korridor 2 i Hamar kommune

2.3.1 Resultater K2 anleggsfase – presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>6</td>
<td>1, 2, 3, 4, 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 29 Risikomatrixe for K1 driftsfase – Liv og helse

| Tabell 30 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K2 - Liv og helse |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Nr   | Liv & helse – anleggsfase: Uønskede hendelser | Risikonivå |
|      |                                              | Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk |
| 1    | Trafikkuhell ved fv. 222 - Briskeby (Stangeveien) i anleggsfase |               |
| 2    | Trafikkuhell ved Parkgata/Briskeby i anleggsfase |               |
| 3    | Trafikkuhell ved rv. 25 (Vangsveien) i anleggsfase |               |
| 4    | Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet i anleggsfase |               |
| 5    | Påkjørsel av myke trafikanter i Hamar nord i anleggsfase |               |
| 14   | Støy i anleggsfase i anleggsfase |               |
| 6    | Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion) i anleggsfase |               |
| 7    | Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse ved boligfelt (Storhamar, Bondesvea, Presterud) i anleggsfase |               |
### Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sigteffekt</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>11</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 30 Risikomatrise for K2 anleggsfase - Ytre miljø**

**Tabell 52** Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K2 - Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø– anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå: Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av Åkersvika i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Setningensskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion) i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Flom fra Mjøsa i anleggsfase i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Risikomatrise for K2 anleggsfase - Samfunnsviktige funksjoner

Tabell 53 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K2 – Samfunnsviktige funksjoner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion) i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på høyspent i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Rystelsesskader fra sprengningsarbeider på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Flom fra Mjøsa i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell ved fv. 222 - Briskeby (Stangeveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Trafikkuhell ved rv. 25 (Vangsveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>---------</td>
<td>-------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 32 Risikomatrise for K2 anleggsfase - Økonomiske verdier

Tabell 54 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K2 – Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – anleggsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse ved boligfelt (Storhamar, Bondesvea, Presterud) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td>Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Flom fra Mjøsa i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion) i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Rystelsesskader fra sprengningsarbeider på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på høyspent i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.3.2  Analyse og evaluering av driftsfase for korridor 2 i Hamar kommune

2.3.3  Resultater K2 driftsfase – presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 33 Risikomatriise for K2 driftsfase – Liv og helse

Tabell 55 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K2 – Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv &amp; helse – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Figur 34 Risikomatrise for K2 driftsfase – Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Yte miljø</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabell 56 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K2 – Ytre miljø**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – driftsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser</td>
<td></td>
<td>Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontøg og omgivelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Figur 35 Risikomatrise for K2 driftsfase - Samfunnsviktige funksjoner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>4</td>
<td>1, 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabell 57 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K2 – Samfunnsviktige funksjoner**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – driftsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i neddykket stasjonsområde i driftsfase</td>
<td></td>
<td>Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontøg og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Uforlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
<td>☢️</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 36 Risikomatriese for K2 driftsfase - Økonomiske verdier

Tabell 58 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K2 – Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i neddyktet stasjonsområde i driftsfase</td>
<td>Alternativ K2 midt-1a/ variant K2 midt-1a MELLOM lokk</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
2.4 Analyse og evaluering av anleggsfase for korridor 3 i Hamar kommune

2.4.1 Resultater K3 anleggsfase – presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 37 Risikomatrise for K3 anleggsfase - Liv og helse

Tabell 59 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K3 - Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv &amp; helse – anleggsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser ved flytting av spor i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkuhell i rundkjøringen Åkersvikvegen -fv. 222 (Stangeveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Trafikkuhell på strekningen Åkersvikvegen - rv. 25 (Vangsveien) i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser ved flytting av spor i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Risikomatriese for K3 anleggsfase - Ytre miljø

Tabell 60 Identifiserte hendelser og risikonivå for anleggsfase i Hamar K3 - Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – anleggsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
<td>Forurensning av Åkersvika</td>
<td></td>
<td>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Flom fra Mjøsa stenger anleggs-, omkjørings- eller tilkomstveier ved Vikingskipet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Brudd på vann- og avløpsledninger</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser ved flytting av spor</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser ved flytting av spor</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>10</td>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>6</td>
<td>9, 8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 38 Risikomatriese for K3 anleggsfase - Ytre miljø
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>Flom fra Mjøsa stenger anleggs-, omkjørings- eller tilkomstveier ved Vikingskipet i anleggsfase</td>
<td>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Brudd på høyspent i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser ved flytting av spor i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Uønsket hendelse med godstog og omgivelser ved flytting av spor i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>5, 10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>4, 6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 40 Risikomatrise for K3 anleggsfase - Økonomiske verdier

#### Nr | Økonomiske verdier – anleggsfase:  
Uønskede hendelser | Alternativ K3 øst-3/variant K3-3
---|-------------------
4 | Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse i anleggsfase |
6 | Flom fra Mjøsa stenger anleggs-, omkjørings- eller tilkomstveier ved Vikingskipet i anleggsfase |
5 | Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor i anleggsfase |
10 | Brudd på vann- og avløpsledninger i anleggsfase |
14 | Steinsprutskader fra sprengning ved bygging av tunnel i anleggsfase |

#### 2.4.2 Analyse og evaluering av driftsfase

#### 2.4.3 Resultater K3 driftsfase- presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 62 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K3 – Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv &amp; helse – driftsfase:</th>
<th>Riskonivå</th>
<th>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 63 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K3 – Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – driftsfase:</th>
<th>Riskonivå</th>
<th>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet til sårbare områder -Åkersvika (naturreservat) eller Børstad (jordbruksområde) i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
<td>Farlig</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
<td>---------</td>
<td>-------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>5</td>
<td>1, 2, 4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 43 Risikomatrise for K3 driftsfase - Samfunnsviktige funksjoner

Tabell 64 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K3 – Samfunnsviktige funksjoner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet til sårbare områder -Åkersvika (naturreservat) eller Børstad (jordbruksområde) driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Flom ved stasjonsområde/Vikingskipet i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>Ufarlig</td>
<td>En viss fare</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>----------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td>2</td>
<td>1, 4, 5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 44 Risikomatriese for K3 driftsfase - Økonomiske verdier**

**Tabell 65 Identifiserte hendelser og risikonivå for driftsfase i Hamar K3 – Økonomiske verdier**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – driftsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td>Alternativ K3 øst-3/ variant K3-3</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Flom ved stasjonsområde/Vikingskipet i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
3 Ringsaker kommune

De identifiserte hendelsene i tilknytning til kommunedelplan i Ringsaker kommune er i analysearbeidet gitt en sannsynlighet for å inntreffe, samt en konsekvens for det enkelte risikostyringsmål dersom de inntreffer. Følgende informasjon er utarbeidet i vurderingene av hver enkelt hendelse:

- Beskrivelse av årsaker til hendelsen. Nærmere beskrivelse av den enkelte hendelse er vist i vedlegget.
- Planlagte/ eksisterende risikoreducerende tiltak.
- Valgt sannsynlighet og valgt konsekvens i henhold til fastsatt skala, samt bakgrunn for disse valgene.
- Forslag til nye risikoreducerende tiltak

Resultatene fra vurderingene er presentert i de påfølgende delkapitler. Risikobildet for både anleggsfase og ved normal drift presenteres gjennom bruk av risikomatriser. Det er etablert egne matriser for hvert av de fastsatte risikostyringsmålene. Risikoreducerende tiltak presenteres deretter videre i neste delkapitler. Detaljert analyseinformasjon for alle vurderinger er presentert i vedlegget.

Risikonivået for hver hendelse, gir en indikasjon på hvor alvorlig situasjonen er i forhold til å opprettholde sikre forhold i anleggsperioden og under normal drift etter ferdigstilt jernbaneanlegg i Ringsaker kommune. Tallene i risikomatrisene tilsvarer identitetsnumrene (løpenummer) til de ønskede hendelsene.

3.1 Analyse og evaluering av anleggsfase

3.1.1 Resultater anleggsfase – presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>6, 7</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>11</td>
<td>3, 4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 35 Risikomatrise for anleggsfase - Liv og helse

Tabell 66 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Ringsaker - Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv &amp; helse – anleggsfase:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelse:</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønskede hendeler med persontog og omgivelser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendeler med godstog/farlig gods og omgivelser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Liv &amp; helse – anleggsfase:</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkulykker i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Steinsprutskader på bygg eller mennesker i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Støy i anleggsfase</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ytre miljø</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 45 Risikomatrise for anleggsfase - Ytre miljø

Tabell 67 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Ringsaker - Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – anleggsfase:</th>
<th>Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Forurensning av vassdragsområder i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Oversvømmelse i anleggsfase</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Figur 46 Risikomatrise for anleggsfase - Samfunnsviktige funksjoner

### Tabell 68 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Ringsaker – Samfunnsviktige funksjoner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – anleggsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelse:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Oversvømmelse i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkulykker i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Uønskede hendelser med persontoog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1, 2</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4, 11</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 47 Risikomatrixe for anleggsfase – Økonomiske verdier**

**Tabell 69 Identifiserte hendelser og risikonivå anleggsfase i Ringsaker – Økonomiske verdier**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – anleggsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12</td>
<td>Brudd på kritisk infrastruktur i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Spredning av alunskiferholdige masser i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Akutt forurensning av dyrket mark i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Trafikkulykker i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
3.2 Analyse og evaluering av driftsfase

3.2.1 Resultater driftsfase– presentasjon av risikonivå

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liv og helse</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1, 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 48 Risikomatri for driftsfase - Liv og helse

Tabell 70 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Ringsaker - Liv og helse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Liv og helse – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ytre miljø</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figur 49 Risikomatri for driftsfase - Ytre miljø

Tabell 71 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Ringsaker – Ytre miljø

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Ytre miljø – driftsfase: Uønskede hendelser</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Skogbrann ved Hagen stasjon i driftsfase</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Samfunnsviktige funksjoner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 50 Risikomatrise for driftsfase – Samfunnsviktige funksjoner**

**Tabell 72 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Ringsaker - Samfunnsviktige funksjoner**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner – driftsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i driftfasen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser i driftfasen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser i driftfasen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Trafikkulykker i driftfasen</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Økonomiske verdier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
<td></td>
<td>1, 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 51 Risikomatrise for driftsfase – Økonomiske verdier**

**Tabell 73 Identifiserte hendelser og risikonivå driftsfase i Ringsaker - Økonomiske verdier**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr</th>
<th>Økonomiske verdier – driftsfase:</th>
<th>Risikonivå</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Uønskede hendelser</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Flom i driftfasen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Uønskede hendelser med persontog og omgivelser</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Uønskede hendelser med godstog og omgivelser</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
4 Risikoregister

4.1 Stange driftsfase
4.2 Stange anleggsfase
4.3 K1 Hamar driftsfase
4.4 K1 Hamar anleggsfase
4.5 K2 Hamar driftsfase
4.6 K2 Hamar anleggsfase
4.7 K3 Hamar driftsfase
4.8 K3 Hamar anleggsfase
4.9 Ringsaker driftsfase
4.10 Ringsaker anleggsfase
### 4.1 Stange driftsfase

| Risiko: 1. Uønskede hendelser med persontog og omgivelser. |
|---|---|---|---|---|
| **Beskrivelse** | **Årsak til hendelse:** Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.). |
| | **Planlagte tiltak:** Nytt dobbeltpær har flere nye sikkerhetstiltak som vil være både frekvens- og konsevensreduserende. Inngjerd av spor, mindre skarp kurve, dyptgående skjæringer. Gjennomføring av RAMS-analyser. |
| | **Frekvensbeskrivelse:** Det forventes at sannsynligheten for uønskede hendelser vil reduseres med flere spor og de følgende sikkerhetskrev som stilles til dobbeltpør. Videre vil det heller ikke lengre være planskryssinger, noe som også reduserer sannsynligheten for at uønskede hendelser kan inntreffe. Det kan allikevel skje andre hendelser eksempelvis pga is, feil på sporveksler eller rullende materiell. Det vil også bli en økning i antall to på strekningen. |

| **Risikovurdering** | **Frekvens:** |
|---|---|---|---|---|---|
| Lite sannsynlig | Mindre sannsynlig | Sannsynlig | Meget sannsynlig | Svært sannsynlig |
| > 500 år | 100 - 500 år | 10 - 100 år | 1 - 10 år | < 1 år |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsevens:</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Utallig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>En viss fare</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.</td>
<td>Får men alvorlige personskader</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Fartig</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftsløsning i flere døgn.</td>
<td>Økt for alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, intill 100 evakuerte</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofalt</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer rammes permanent ut av drift.</td>
<td>Katastrofalt</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Det forventes at konsekvensene for uønskede hendelser vil reduseres med flere spor.** Det kan allikevel skje hendelser pga avsporing og andre forhold. Konsekvensene vil være avhengig av hvor på strekningen det inntreffer og hva slags type tog som er involvert. Uønskede hendelser med persontog vil kunne få alvorlige konsekvenser for liv og helse. Høyere hastigheter vil også kunne medvirke til å øke konsekvenser dersom noe skulle inntreffe.

**Forslag til nye tiltak:** Sikkre at tiltak identifisert i RAMS-analyser blir identifisert.
### Risiko: 2. Uønskede hendelser med godstog og omgivelser

#### Beskrivelse
**Årsak til hendelse:** Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).

**Planlagte tiltak:** Nytt dobbeltrute vil ha flere nye sikkerhetsåttak som vil være både frekvens- og konsekvensreduserende.

**Frekvensbeskrivelse:** Det forventes at sannsynligheten for uønskede hendelser vil reduseres med flere spor og de følgende sikkerhetskrav som stilltes til dobbeltrute. Videre vil det heller ikke lengre være plankrysninger, noe som også reduserer sannsynligheten for å uønskede hendelser

#### Riskovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>* &gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Følgende</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Årsak til hendelse:
Uønskede hendelser med godstog som frakter farlig gods vil kunne få omfattende konsekvenser for mennesker, miljø og samfunnsviktige funksjoner. Høyere hastigheter kan bidra til å øke omfanget av konsekvenser.

#### Forslag til nye tiltak:
Sikre at tiltak identifisert i RAMS-analyser blir identifisert.

Avklaring av landingsplass for farlig gods ved Stange.

Utrede mulige konsekvenser ved utslipp, brann eller eksplosjon og implementere nødvendige risikoreduksjoner. Tiltak dersom utredningene viser et uakseptabelt nivå.
**Risiko:** 3. Flom i Brenneribekken

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Høy vannføring i bekkevassdrag over 200-års flom nivå, mangelfull drenering etter omlegging av bekk.

Planlagte tiltak: Kotehøyde på spor vil ligge over 200-års flom nivå.

Frekvensbeskrivelse: Det antas at det er 0,5 prosent sannsynlighet for at en 200-års flom vil inntreffe hvert år. Sannsynligheten for flom over 200-års nivå vil være lavere en dette. Det har ikke vært kjente konkrete flomhendelser i Brenneribekken de siste ti årene.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen persenkskade</td>
<td>Få og små persenkskader</td>
<td>Få men alvorlige persenkskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omløffende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Forslag til nye tiltak:** Dimensjonere for 200-års nedbør (alt. høyere) ved omlegging av bekk.
**Risiko:**

4. Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet.

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Lekkasje eller utslipp fra jernbanevirksomhet til sårbare områder (dyrket mark, Brenneribekken og Åkersvika).


Frekvensbeskrivelse: Etableringen av dobbeltspor med tilhørende sikkerhetsstiltak og skjæringer vil gjøre redusere sannsynligheten for uønskede hendelser.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes ut av drift før lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes permanent ut av drift.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fiere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Omsattende skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Årsak til hendelse:**

- Planlagte tiltak
- Dobbeltspor med strengere sikkerhetskrav
- Nytt signalanlegg
- Krav til transport av farlig gods

**Planlagte tiltak:**

- Etableringen av dobbeltspor med tilhørende sikkerhetsstiltak og skjæringer vil gjøre redusere sannsynligheten for uønskede hendelser.

**Forslag til nye tiltak:**

Vurdere behov for ytterligere tiltak i senere planfase.

---

Akutt forurensning vil kunne få omfattende konsekvenser for matproduksjon i Stange. Dyrket mark og grøfting kan bidra til at forurensning forsvinner raskere fra overflate, men gir større langsigtskonsekvenser gjennom forurensning av grunnvann. Åkersvika naturreservat er også veldig følsomt for forurensning, skjæringer fra Ottestad skråner nedover mot Åkersvika, slik at forurensning kan renne dit.
### Risiko: 5. Trafikkulykker i driftfase

#### Beskrivelse
Årsak til hendelse: Nytt trafikkmønster, brudd på trafikkregler o.l.
Planlagte tiltak: Alle krysninger av jernbane skal være planfrie.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen persskader</td>
<td>Få og små persskader</td>
<td>Får men alvorlige persskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, intill 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt; 100 KNOK</td>
<td>100 KNOK - 1 MNOK</td>
<td>1 MNOK - 10 MNOK</td>
<td>10 MNOK - 50 MNOK</td>
<td>&gt; 50 MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:
Etableringen av flere planfrie krysninger gir nødetatene mer fleksibilitet en i dagens løsning, samtidig kan stengte veier føre til noe økt respons tid.

#### Forslag til nye tiltak:
Opprettholde dialog i alle planlaser med nødetater om behov for ytterligere tiltak.
4.2 Stange anleggsfase

Risiko: 1. Trafikkuhell i Stange sentrum i anleggsfase

Beskrivelse
Årsak til hendelse: Midlertidig omlegging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området kan bidra til å øke risikoen for trafikkuhell i Stange.

Planlagte tiltak: Anleggstechniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrans etc. Faseplaner for anleggstrafikk i planområdet.

I henhold til Håndbok N400 skal området under reis/stillas være stengt for allmenn ferdsel i forbindelse med utstøping av betongen.

Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet og midlertidig omlegginger av veier vil gi brukere et nytt trafikkbilde å forholde seg til. Dette kan være uoversiktlig og sannsynligheten for at førere kan gjøre feil øker.

Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Konsekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Får og små personskader</td>
<td>Får alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader, over 100 evakuerte</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljø</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Får og små personskader</td>
<td>Får alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader, over 100 evakuerte</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>100 KNOK-1 MNOK</td>
<td>1 MNOK-10 MNOK</td>
<td>10 MNOK-50 MNOK</td>
<td>&gt; 50 MNOK</td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Risiko: Tolerabel

Informasjon til omgivelser
Vurder å etablere ny vegforbindelse sør for Stange stasjon tidlig, slik at den kan være operativ når det skal stenges veien nord for stasjonen i forbindelse med brustoping, eller når den eksisterende undergangen eller Jernbanegata i sentrum stenges.
### Risiko:
2. Trafikkuhell ved Sandvikavegen - Skolevegen

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Midlertidig omlegging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området kan bidra til å øke risikoen for trafikkuhell på Sandvika - Skolevegen.

Planlagte tiltak: Anleggstekniske tiltak, eksempelsvis redusert fartsgrense etc. Faseplaner for anleggstrafikk i planområdet.

Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet og midlertidig omlegginger av veier vil gi brukere et nytt trafikkbilde å forholde seg til. Dette kan være uoversiktlig og sannsynligheten for at førere kan gjøre feil øker.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Ule sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvens:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menesker</th>
<th>UTarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp till 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljø</th>
<th>UTarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>UTarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>UTarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&lt;100NOK</td>
<td>100NOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Forslag til nye tiltak:
Informasjon til omgivelser

Vurdere sms-varsling (Køvarsling) ved omlattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmidler.
### Risiko: 3. Påkjørsel av myke trafikanter

#### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Anleggstrafikk, Massetransport gjennom bolig- eller skoleområde.
- **Planlagte tiltak:** Anleggstechniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.
- **Frekvensbeskrivelse:** Både i Stange og på Sandvika - Bekkelaget er det flere barnehager, skoler og idrettsanlegg. Mange er avhengige av å krysse jernbanen, og økt trafikk kombinert med uoversiktlig trafikkbildes i anleggsfase eller omlegging av veier.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Mange personskader</th>
<th>Mange alvorlige skadd</th>
<th>Flere enn 3 døde</th>
<th>Flere enn 100 evakuerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen</td>
<td>Får og små personskader</td>
<td>Får alvorlig skadd</td>
<td>Opp til 1-3 døde</td>
<td>Over 100 evakuerte</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljø</th>
<th>Ingen miljøskade</th>
<th>Mindre miljøskade</th>
<th>Alvorlig skadd</th>
<th>Omlattende skadd</th>
<th>Svært alvorlige skadd</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen</td>
<td>Får miljøskade</td>
<td>Får skadd på miljø</td>
<td>Systemet settes ut av drift</td>
<td>Over 100 evakuerte</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsrike</th>
<th>Systemet settes midlertidig ut av drift. Innlegge direkte skader, i tillegg resesystemer</th>
<th>Driftstans i flere døgn</th>
<th>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig</th>
<th>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Forslag til nye tiltak:
- Tiltak i form av ekstra skysstilbud i sårbare områder/områder med høy andel barn og unge.
- Ekstra sikkerhets tiltak for anleggstransport/massetransport eksempelvis følgebil o.l.
### 4. Uønskede hendelser med persontog og omgivelser

**Beskrivelse**
- **Årsak til hendelse:** Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).
- **Planlagte tiltak:** Det skal etableres faseplaner for anleggsfase i planområdet. I tillegg legges det til grunn at det vil bli gjort egne RAMS-vurderinger som skal sikre sikkerhet av togfremføring i anleggsperioden.
- **Frekvensbeskrivelse:** Det inntauphores årlig et høyt antall uønskede hendelser innen jernbane i Norge. Antall inntauphorte hendelser som ble betegnet som alvorlige jernbanehendelser i 2014 var 989, og det var 40 inntauphorte hendelser som ble betegnet som jernbanevalykker. Disse tallene gjelder hele landet, og det er mye usikkert rundt overførbarheten til den aktuelle strekningen for anleggsfase. Det anses som mindre sannsynlig at mennesker vil komme til skade ved hendelser på bakgrunn av SJT sin ulykkesstatistikk for jernbane de siste ti årene.

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Risikovurdering</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Frekvens:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Konsekvens:</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Ufarlig</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>En viss fare</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Farlig</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Kritisk</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Katastrofalt</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Risiko:**

Hvis hendelsen inntreffer så vil det mest sannsynlig føre til kritiske konsekvenser.

**Forslag til nye tiltak:** Vurdere å kjøre med reduserte hastigheter i sårbare områder i anleggsfasen.
### 5. Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann, brudd på rutiner etc.).

Planlagte tiltak: Det skal etableres faseplaner for anleggsstrafikk i planområdet. I tillegg legges det til grunn at det blir gjort egne RAMS-vurderinger som skal ivareta sikkerhet av togsfremdrift i anleggsperiode.

#### Frekvensbeskrivelse


#### Risiko:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Risikovurdering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>Frekvens: 5-100 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>100-500 år</td>
<td>1-10 år</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td>1-10 år</td>
<td>&gt; 50 år</td>
<td>Kritisk</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En vis fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, mange alvorlige skader, inkludert 100 evakuerte</td>
<td>Fler enn 3 døde, mange alvorlige skader, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Sverd alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100MNOK</td>
<td>100MNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>


#### Forslag til nye tiltak:

Vurdere å kjøre med reduserte hastigheter i sårbare områder i anleggsfasen.
### Risiko:

**6. Påkjørsel av myke trafikanter av tog.**

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Gående- eller syklende krysser spor.

Planlagte tiltak: Alle krysninger av jernbanepillar skal være planløse, og det skal opprettholdes sikkerhetsstiltøyd i anleggsfase.

Freqvensbeskrivelse: Det finnes ikke noen konkret oversikt over antallet av krysninger over dagens spor. Det er en egen plan for at krysninger skal avholdes av jernbanepillar.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Ingen personskade</th>
<th>Få og små personskader</th>
<th>Få men alvorlige personskader</th>
<th>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</th>
<th>Fiøre enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omtattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>funksjoner</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100 KNOK</td>
<td>100 KNOK-1 MNOK</td>
<td>1 MNOK-10 MNOK</td>
<td>10 MNOK-50 MNOK</td>
<td>&gt;50 MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Årsak til hendelse:

Planlagte tiltak:

- Ingenting direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservere
- Systemet settes midlertidig ut av drift.
- Driftsstans i flere døgn.
- Systemet settes permanent ut av drift.

#### Forslag til nye tiltak:

Tiltak i form av ekstra skysstilbud i sårbare områder/områder med høy andel barn og unge. Informasjon og varsling.
## 7. Løsmasseskred/steinsprang i anlegg fase

### Beskrivelse

- **Årsak til hendelse:** Løsmasser eller steinsprang fra skjæringer raser ut.
- **Planlagte tiltak:** Vurderinger av geotekniske forhold. SHA-plan.

**Frekvensbeskrivelse:** Det skal være stabile og gode grunnforhold (fjell) i Stange, og hendelsen vurderes å ha reltitativ lav sannsynlighet for å inntreffe.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Utalig</th>
<th>En uss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofall</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Mennesker</strong></td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp till 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Miljø</strong></td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Samfunnsviktige funksjoner</strong></td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservereservsystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift.</td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Økonomiske verdier</strong></td>
<td>&lt;100KOK</td>
<td>100KOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt; 50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Forslag til nye tiltak:

Ingen ytterligere tiltak er identifisert.
### Risiko:

*8. Alternativ 2a Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse.*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th><strong>Beskrivelse</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Årsak til hendelse:</td>
<td>Senking eller endring av grunnvannstand.</td>
</tr>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Målregler av grunnvannstand.</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Det er høy grunnvannstand i på Sandvika (Emil Nordbysvei - Skoleveien). Varierende grunnvannstand flere steder, gir komplekse utfordringer.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Årsak til hendelse:

Planlagte tiltak:

- Målregler av grunnvannstand.
- Anleggstekniske tiltak.

### Konsekvensbeskrivelse:

- Endring av grunnvannstand kan spesielt få konsekvenser ved Sandvika der det er mye bebyggelse. Alternativ 2a går nær Ottestad og Årstad skole, Nordstad gård og boligfelt på Bekkelaget i dypt skjæring.
- Konsekvensene av konstruksjonssvikt eller setningsskader vil være mer omfattende i dette alternativet.

### Forslag til nye tiltak:

- Sårbarhet/fundamentering av bebyggelse må undersøkes nærmere i forbindelse med reguleringssplan.

---

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Akseptabel</td>
<td>Uakseptabel</td>
<td>Uakseptabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

114
**Risiko:**

9. Alternativ variant 56-1a
Konstruksjonssvikt eller setningsskader på bebyggelse.

### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Senking eller endring av grunnvannstand.
Planlagte tiltak: Målinger av grunnvannstand.
Anleggstekniske tiltak.
Frekvensbeskrivelse: Det er høy grunnvannstand i på Sandvika (Emil Nordbysvei - Skoleveien).
Varierende grunnvannstand flere steder, gir komplekse utfordringer.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Minde sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastroft</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennsker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsentensbeskrivelse
Endring av grunnvannstand kan spesielt få konsekvenser ved Sandvika der det er mye bebyggelse.

**Variant 56-1a har større avstand til bebyggelse.**

**Forslag til nye tiltak:**
Sårbarhet/fundamentering av bebyggelse må undersøkes nærmere i forbindelse med reguleringsplan.
## Risiko: 10. Oversvømmelser på grunn av høy vannstand i Brenneribekken

### Beskrivelse

**Årsak til hendelse:** Høy vannføring i bekkevassdrag, mangelfull drenering eller feil i forbindelse med omlegging av bekk.

**Planlagte tiltak:** Geotekniske vurderinger, arbeidsplanlegging.

**Frekvensbeskrivelse:** 200-års flom i Brenneribekken vil gi konsekvenser for jernbane og anleggsvirksomhet. Det har ikke vært kjente konkrete flomhendelser tilknyttet bekkene de siste ti årene.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Flom i Brenneribekken kan påvirke tid for anleggsgjennomføring og togfremføring i anleggsfase (Togene kan ikke kjøre på strekningen).</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Planlagte tiltak:

- Ingen personskade
- Ingen miljøskade
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.

### Årsak til hendelse:

- Planlagte tiltak:
  - Geotekniske vurderinger.
  - Arbeidsplanlegging.

### Frekvensbeskrivelse:

- 200-års flom i Brenneribekken vil gi konsekvenser for jernbane og anleggsvirksomhet.
- Det har ikke vært kjente konkrete flomhendelser tilknyttet bekkene de siste ti årene.

### Forslag til nye tiltak:

- Utsette anleggsarbeider i perioder med høy vannføring.
### Risiko: 11. Akutt forurensning av dyrket mark

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Lekkasje eller utslipp fra jernbane eller anleggsvirksomhet til dyrket mark.

Planlagte tiltak: Følges opp av egen miljøoppfølgingsplan (MOP).

Frekvensbeskrivelse: Sannsynligheten for at akutt forurensning skal forekomme er høyere i anlegg fase.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Øppet 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, intil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100 KNOK</td>
<td>100 KNOK-1 MNOK</td>
<td>1 MNOK-10 MNOK</td>
<td>10 MNOK-50 MNOK</td>
<td>&gt;50 MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risiko

**Mennesker**

- Tolerabel

**Miljø**

- Tolerabel

**Samfunnsviktige funksjoner**

- Tolerabel

**Økonomiske verdier**

- Tolerabel

#### Forslag til nye tiltak:

Tiltak for å hindre flytting av masser mellom forskjellige områder. Eksempelvis vasking av anleggsetyrt.
### Risiko:

**12. Forurensning av vassdragsområde**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>Beskrivelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Plantilte tiltak:</td>
<td>Kartlegging av alunskifer forekomster. Omlaging av brenneribekken. Følges opp av egen miljøoppfølgingsplan (MOP).</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Sannsynligheten for at akutt forurensning skal forekomme er høyere i anleggsfase. Det er usikkerhet rundt omfanget og forekomstene av alunskifer.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risikovurdering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Frekvens:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Konsekvens:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Mennesker</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** På Bekkelaget: Skjæringer vil skråne nedover slik at overvann som samles i skjæringer vil dreneres mot Åkersvik. Åkersvik er et sårbar område for akutt forurensning.

**Forlag til nye tiltak:** Implementere tiltak identifiseret av MOP
### Risiko:

**13. Spredning av alunskiferholdige masser.**

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Feil eller usikkerhet ved kartlegging av forekomster.


**Frekvensbeskrivelse:** Aktomsentskart fra NGU viser svært høy (Stange) og høy (Ottestad-Sandvika) potensiell forekomst av alunskiler. Det er usikkerhet tilknyttet henvendt det er alunskiler eller svartskiler i jordsmonnet.

**Risikovurdering**

Frekvens: Mindre sannsynlig Sannsynlig Meget sannsynlig

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadder, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadder, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omløffende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Alunskiler er en svartskiler som inneholder mye av grunnstoffet uran. Uran brytes ned til nye radioaktive stoffer, blant annet radium, som i sin tur brytes ned til rador. De spredningsrisikoer kan bli nominert under metode 2, da det er mulighet for å oppstå sosialt støt. Geologiske skikkelser kan også innvirke på fremtidig driftsplanlegging.

**Forslag til nye tiltak:** Gjennomføre nødvendige undersøkelser for forekomst av alunskiler i planområdet. Hvis det blir påvist alunskiler, må det implementeres tiltak.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>14. Spredning av plantesykdommer</th>
</tr>
</thead>
</table>

### Beskrivelse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Masser fra område hvor det er plantesykdommer spres gjennom transport og deponering av masser i anleggsvirksomhet.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Plantlagte tiltak:</td>
<td>Det er under gårdsregistering også registrert forekomster av plantesykdommer (Fløghave).</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Det er registrert plantesykdommer i området.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Konsekvansbeskrivelse: | Stange kommune har en høy produksjon av ulike jordbruksprodukter/mat. Konsekvensene av spredning av plantesykdommer vil kunne store økonomiske konsekvenser. |

### Forslag til nye tiltak:

Stille krav til entreprenør om rengjøring av utstyr for å hindre spredning.
### Risiko:
15. Brudd på VA infrastruktur.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Hendelse i forbindelse med anleggsvirksomhet fører til skade på VA-infrastruktur.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Kartlegging og dialog for identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Må gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å redusere sårbarhet i neste planfase.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Ommattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere planfase.

#### Beskrivelse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Hendelse i forbindelse med anleggsvirksomhet fører til skade på høyspent-installasjon eller ledning.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Det finnes høyspentinstallasjoner i Sandvika området uten kjent plassering.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange avlorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

- Kunder på øst- eller vestsiden av bane vil miste strømmen.

#### Forslag til nye tiltak:

- Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere planfase.
### Risiko: Skade på gårds- eller næringsproduksjon i forbindelse med sprengning.

#### Beskrivelse
- Årsak til hendelse: Sprengning nær bolig-, gårds- eller industriområde.
- Planlagte tiltak: Det er gjennomført gårdsregistrering. Løfestede krav til sprengningsplan.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:
- **Mennesker**
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Få men alvorlige personskader
  - Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
  - Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte
- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Omtattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet
- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.
  - Driftsstans i flere døgn.
  - Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
  - Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.
- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

#### Årsak til hendelse:
Sprengningsystelser kan føre til dødsfall hos kylling- eller griseproduksjon ved Stange/Ottestad. Dyr blir skremt, klumper seg sammen og trampes i hjel.

#### Forslag til nye tiltak:
Vurdere periodvis stenging- eller relokalisering av fjærekreproduksjon dersom behov.
### Risiko:

**18. Alternativ 2a**

**Steinsprutskader på bygg- eller menneske.**

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Sprengning nær bolig-, gårds- eller industriområde.

Planlagte tiltak: Lovfestede krav til sprengningsplan.

Frekvensbeskrivelse: Det foreligger strenge krav til gjennomføring av sprengning, men det kan ikke utelukkes at det kan oppstå steinsprang under sprengning.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Det er fortrinnsvis toppsalver som vil være problemet. Toppsalver fra sprengningsarbeid ved Ottestad/Bekkelaget vil skje nær Ottestad/Årstad skole og boligfelt.

**Forslag til nye tiltak:** Stenge/flytte skolevirksomhet i deler av anleggsperioden.
### Risiko:

**19. Alternativ variant 56-1a Steinsprutskader på bygg- eller menneske.**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Beskrivelse</strong></th>
<th><strong>Årsak til hendelse:</strong> Sprengning nær bolig-, gårds- eller industriområde.</th>
<th><strong>Planlagte tiltak:</strong> Lovfestede krav til sprengningsplan.</th>
<th>Frekvensbeskrivelse: Det foreligger strenge krav til gjennomføring av sprengning, men det kan ikke utelukkes at det kan oppstå steinsprang under sprengning.</th>
</tr>
</thead>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Utfall</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofelt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Ofmattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNO</td>
<td>100KNO-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Forslag til nye tiltak:

Det er fortrinnsvis toppsalver som vil være problemet. Toppsalver fra sprengningsarbeid ved Bekkelaget vil skje nær Steinerskolen (ca. 70 elever med spesielle behov), der det er fortrinnsvis toppsalver som vil være problemet. Toppsalver fra sprengningsarbeid ved Bekkelaget vil skje nær Steinerskolen (ca. 70 elever med spesielle behov).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>20. Støy i anleggsfase</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsvirksomhet, sprengningsarbeid, massetransport.

Planlagte tiltak: Det utredes egen støyrapport som tar for seg konsekvenser og mulige tiltak.

Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet over lengre tid kan føre til hørselskader blant eksponerte.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvens**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Ingen personskade</th>
<th>Få og små personskader</th>
<th>Få men alvorlige personskader</th>
<th>Opptil 1-3 døde, mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</th>
<th>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langsørige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nært boligfelt kan dette påvirkere innbyggere som ikke er omfattet av samme tiltak som anleggsarbeidere. Hørselskader hos disse vil være vanskelligere å kartlegge/oppføre.

**Forslag til nye tiltak:** Informasjon og dialog med boliger som rammes.

Vurdere å tilby alternativ innkvartering (f.eks hotell) i de mest støyende periodene.
4.3 Hamar kommune – K1 driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>1. Uønsket hendelse med persontog og omgivelser syd for stasjon</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Beskrivelse</strong></td>
<td>Ärsak til hendelse: Aveporing, kollisjon eller brann i lokomotiv.</td>
</tr>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Dobbelt spor, bedre kunstaur, nytt signalysystem. Strengere sikkerhetskrav for dobbeltspor/høyhastighetsstrekkninger (krav til inngjerding etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Statistisk sett fører IC-standard/dobbeltspor til en reduksjon av uønskede hendelser. Signalutstyr o.l. vil moderniseres. Økt kapasitet vil føre til at flere tog kjører på strekningen - noe som kan øke sannsynligheten, men andre tiltak (strenge sikkerhetskrav) veier opp for dette.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Risikovurdering</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Frekvens:</strong></td>
<td>Mindre sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt; 1 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Konsekvens:</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hvis</td>
<td>Ærlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Forslag til nye tiltak:**

Akvare landingsplass for tog utenfor Hamar.
### Risiko: 2. Uønsket hendelse med godstog og omgivelser syd for stasjon

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Avsporing, kollisjon eller branded i lokomotiv.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Dobbelt spor, bedre kunstner, nytt signal system. Strengere sikkerhetskrav for dobbeltspor/høyhastighetstrekninger (krav til innjering etc.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Statistisk sett fører IC-standard/dobbelt spor til en reduksjon av uønskede hendelser. Signalutstyr o.l. vil moderniseres. Økt kapasitet vil føre til at flere tog kjører på strekningen - noe som kan øke sannsynligheten, men andre tiltak (strengere</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Udarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Forslag til nye tiltak: | Akkurate landingsplass for tog utenfor Hamar. |
Risiko: 3. Alternativ K1-2b\n\n\n**Beskrivelse**
- **Årsak til hendelse:** Avsporing, kollisjon eller brann i lokomotiv.
- **Planlagte tiltak:** Dobbeltspor, bedre kurvatur, nytt signalsystem. Strengere sikkerhetskrav for dobbeltspor/høyhastighetsstrekninger (krav til inngjerdning etc.).
- **Frekvensbeskrivelse:** Statistisk sett fører IC-standard/dobbeltspor til en reduksjon av uønskede hendelser. Signalutstyr o.l. vil moderniseres. Økt kapasitet vil føre til at flere tog kjører på strekningen - noe som kan øke sannsynligheten, men andre tiltak (strengere

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Risikovurdering</strong></th>
<th><strong>Frekvens:</strong></th>
<th><strong>Lite sannsynlig</strong></th>
<th><strong>Mindre sannsynlig</strong></th>
<th><strong>Sannsynlig</strong></th>
<th><strong>Meget sannsynlig</strong></th>
<th><strong>Svært sannsynlig</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Konsekvens:</strong></th>
<th><strong>Utfarlig</strong></th>
<th><strong>En viss fare</strong></th>
<th><strong>Farlig</strong></th>
<th><strong>Kritisk</strong></th>
<th><strong>Katastrofal</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Mennesker</strong></td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig \n skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Miljø</strong></td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Ommåltende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Samfunnsaktive funksjoner</strong></td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Økonomiske verdier</strong></td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Uønskede hendelser med persontog nord for stasjonen kan føre til dødsfall for personer (Passasjerer eller 3.part), og også til at mindre deler av vegnettet ved Koigen ble sperret for en kort periode. Ved kollisjon eller brann i planlagt tunnel vil det kunne få omfattende konsekvenser for passasjerer (opp til flere dødsfall).

**Forslag til nye tiltak:**
Avklare beredskapsplåt ved tunnel og tilgang for nødteater.
Vurdere behov for ulter i tunnelen (ikke planlagt utter i tunnel pr. nå).
**Risiko:** 4. Alternativ K1-2bUønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse</th>
<th>Planlagte tiltak</th>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Planlagte tiltak:**

- Dobbelt spor, bedre kurvatur, nytt signalsystem.
- Strenge sikkerhetskrav for dobbeltspor/høyhastighetsstrekmønster (krav til inngjerding etc.)

**Risikovurdering:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skader, intill 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Anden:**

- Uønskte hendelser med personstog nord for stasjonen kan føre til dødsfall, og også til at mindre deler av vegnettet ved Koigen blir sperret av for en kortere periode.
- Ved kollisjon eller brann i planlagt tunnel vil dette kunne føre til omfattende brann med tilhørende røykskader.

**Forslag til nye tiltak:**

- Avklare beredskapsplass ved tunnel og tilgang for nødetater.
- Vurdere behov for vifter i tunnelen (ikke planlagt vifter i tunnel pr. nå).
5. Alternativ K1-3b

Uønsket hendelse med personstog og omgivelser nord for stasjon

Avsporing, kollisjon eller brann i lokomotiv.

Dobbelt spor, bedre kurvatur, nytt signalsystem.

Statistisk sett fører IC-standard/dobbeltspor til en reduksjon av uønskede hendelser. Signalutstyr o.l. vil moderniseres.

Økt kapasitet vil føre til at flere tog kjører på strekningen - noe som kan øke sannsynligheten, men andre tiltak (stregere sikkerhetskrav for dobbeltspor/høyhastighetsstrekninger (krav til inngjerding etc.)

Frekvensbeskrivelse: Statistisk sett fører IC-standard/dobbeltspor til en reduksjon av uønskede hendelser. Signalutstyr o.l. vil moderniseres.

Omlagrer beredskapsplass ved tunnel og tilgang for nødutløsninger.

Vurdere behov for vifter i tunnelen (ikke planlagt vifter i tunnel pr. nå).

Forslag til nye tiltak: Avklare beredskapsplass ved tunnel og tilgang for nødutløsninger.

Vurdere behov for vifter i tunnelen (ikke planlagt vifter i tunnel pr. nå).
### Risiko:

6. Alternativ K1-3b: Uønsket hendelse med godstog og omgivelser nord for stasjon

|-------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

### Risikovurdering

**Frekvens:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Ufast</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fargt</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
<th>Mennekker</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Øptill 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Tolerabel</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljø</th>
<th>Ufast</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fargt</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
<th>Miljø</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Tolerabel</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Ufast</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fargt</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Ufast</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fargt</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td>Tolerabel</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

Uønskede hendelser med persontog nord for stasjonen kan føre til dødsfall, og også til at mindre deler av vegnettet ved Koigen blir sperret av for en kortere periode. Ved kollisjon eller brann i planlagt tunnel vil dette kunne føre til omfattende skader med tilhørende røykskader. Dette alternativet omfatter også kulvert (regnes som tunnel mtp. brannrisiko) slik at hele tunnelstrekningen vil bli lenger.

#### Forslag til nye tiltak:

Avklare beredskapsplass ved tunnel og tilgang for nødetater. Vurdere behov for vifter i tunnelen (ikke planlagt vifter i tunnel pr. nå).
### 7. Alternativ K1-2b: Trafikkuhell i byområdet (Espern - Storhamar)

**Beskrivelse**
- **Årsak til hendelse:** Nytt trafikkmønster, brudd på trafikkregler o.l.
- **Planlagte tiltak:** Dagens vegstandard skal opprettholdes. Plankrysninger ved Espern erstattes med ny krysning over spor. Det planlegges for etablering av ny tilkomstveg til Espern-området.
- **Frekvensbeskrivelse:** Ved nyetablering eller omlegging av veier skal dagens standard opprettholdes. Det er ikke tatt spesielt hensyn til fremtidig trafikkakting på dette planområdet.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>År</td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Utarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Etableringen av flere planfrie krysninger gir nødetatene mer fleksibilitet en i dagens løsning, samtidig kan stengte veier føre til noe økt responstid.

**Forslag til nye tiltak:**
- Avklare behov for etablering av krysninger for trafikk ved Koigen.
- Oppretthold dialog i alle planfasen med nødetater om behov for ytterligere tiltak.
**8. Alternativ K1-3b Trafikkuhell i byområdet (Espern - Storhamar)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Nytt trafikkmønster, brudd på trafikkregler o.l.</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Planlagte tiltak:**

Dagens vegstandard skal opprettholdes. Plankrysninger ved Espern erstattes med ny kryssing over spor.

Det planlegges for etablering av ny tilkommsteg til Espern-området.

**Frekvensbeskrivelse:**

Ved nyetablering eller omlegging av veger skal dagens standard opprettholdes. Det er ikke tatt spesielle hensyn til fremtidig trafikkøkning på dette planstadiet.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utallig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reserveresystemer</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Et viss fare</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reserveresystemer</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Omtattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofill</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange avlorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Planlagte tiltak:**

- Etableringen av flere planfrie krysninger gir nødetatene mer fleksibilitet en i dagens løsning, samtidig kan stenge veier føre til noe økt responsid.

**Forslag til nye tiltak:**

- Avklare behov for etablering av krysninger for trafikk ved Koligen.
- Oppretthold dialog i alle planfaser med nødetater om behov for ytterligere tiltak.

---

**Årsak til hendelse:**

**Planlagte tiltak:**

- Dagens vegstandard skal opprettholdes. Plankrysninger ved Espern erstattes med ny kryssing over spor.
- Det planlegges for etablering av ny tilkommsteg til Espern-området.

**Frekvensbeskrivelse:**

- Ved nyetablering eller omlegging av veger skal dagens standard opprettholdes. Det er ikke tatt spesielle hensyn til fremtidig trafikkøkning på dette planstadiet.
### Risiko:
#### 9. Alternativ K1-2bFlom

**Beskrivelse**
- **Årsak til hendelse:** Flom i Mjøsa over 200-års flomnivå.
- **Planlagte tiltak:** Jernbane skal ligge over 200-års flom nivå.
- **Frekvensbeskrivelse:** Det antas at det 0,5 prosent sannsynlighet hvert år for at en 200-års flom eller 200-års nedbør vil forekomme. Sannsynligheten for hendelser over dette vil være mindre en dette.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Megel sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens:

- **Mennesker**
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Få men alvorlige personskader
  - Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
  - Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Omlattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
  - Driftstans i flere døgn.
  - Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
  - Systemet settes permanent ut av drift.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

### Konsekvensbeskrivelse
Konsekvensen av flom som går over 200-års flomnivå anses som mindre sannsynlig men vil kunne føre til midlertidig driftstans for jernbane. En slik flom vil ha mer omfattende konsekvenser for øvrige deler av Hamar i form av skader på bygninger etc.

### Forslag til nye tiltak
Ytterligere tiltak vurderes i neste planfase.
**Risiko:**

**10. Alternativ K1-3bFlom**

**Beskrivelse**

- **Årsak til hendelse:** Flom i Mjøsa over 200-års flomnivå.
- **Planlagte tiltak:** Jernbane skal ligge over 200-års flom nivå. Kulvert skal ha flomsikring i henhold til lovkrav i TEK 10 (§7).
- **Frekvensbeskrivelse:** Det antas at det 0,5 prosent sannsynlighet hvert år for at en 200-års flom eller 200-års nedbør vil forekomme. Sannsynligheten for hendelser over dette vil være mindre en dette.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

- **Kilomønster:** Ingen personskade
- **Miljø:** Ingen miljøskade
- **Samfunnsviktige funksjoner:** Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resesystemer.
- **Økonomiske verdier:** <100KNOK

**Konsekvensen av flom som går over 200-års flomnivå anses som mindre sannsynlig men vil kunne føre til midlertidig driftstans for jernbane. Det skal et mindre omfang til for at det skal forekomme driftstans ved kulvert en ved broløsning, og skadeomfanget vil bli mer omlattende (vannskader på systemer i kulvert).

**Årsak til hendelse:**

- **Planlagte tiltak:** Ingen personskade
- **Miljø:** Ingen miljøskade
- **Samfunnsviktige funksjoner:** Systemet settes midlertidig ut av drift.
- **Økonomiske verdier:** <100KNOK

**Forslag til nye tiltak:**

Ytterligere tiltak vurderes i neste planfase.
### 4.4 Hamar kommune – K1 anleggsfase

#### Risiko:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>1. Trafikkuhell i forbindelse med atkomst- eller utkjøring fra Espern-området (fv. 222 Stangeveien)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Årsak til hendelse:</td>
<td>Midlertidig omlegging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggsstrafikk i området.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Utallig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reserveresystemer</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>En viss fare</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reserveresystemer</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftstans i flere døgn.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofalt</td>
<td>Opp til 1-3 døde, mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Ommattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Forslag til nye tiltak:

Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.
### Risiko: 2. Trafikkuhell i sentrumsområdet

#### Beskrivelse
Årsak til hendelse: Midlertidig omlæggning av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggsstrafikk i området.


Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet og midlertidig omlæggning av veier ut gi brukere et nytt trafikkbilde å forholde seg til. Dette kan være uoversiktlig og sannsynlig for at førere kan gjøre feil økner. Fv. 222 har tidvis høy trafikk inn- og ut av sentrumsområdet, også til- og fra dagens

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katakstalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omtattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langsørige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Årsak til hendelse:
Planlegging av anleggsvirksomhet og midlertidig omlæggning av veier påvirker trafikkbildet. Enhver tilknyttet veien kan foreta feiløse avganger eller øke risikoen for personskader.

#### Planlagte tiltak:
- Anleggstekniske tiltak slik som redusert fartsgrense, varsling og lignende.
- Etablerting av faseplaner.

#### Frekvensbeskrivelse:
- Anleggsvirksomhet og midlertidig omlæggning av veier påvirker trafikkbildet. Enhver tilknyttet veien kan foreta feiløse avganger eller øke risikoen for personskader.

#### Konsekvensbeskrivelse:
- Mennesker: Ingen personskade, få og små personskader.
- Miljø: Ingen miljøskade, mindre miljøskade.
- Samfunnsviktige funksjoner: Systemet settes midlertidig ut av drift.
- Økonomiske verdier: <100KNOK, 100KNOK-1MNOK, 1MNOK-10MNOK, 10MNOK-50MNOK, >50MNOK.

#### Forslag til nye tiltak:
Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.

---

138
Risiko: 3.Alternativ K1-2b Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum

Beskrivelse
Årsak til hendelse: Midlertidig omlegging av veier, uoversiktlig trafikkfilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.
Planlagte tiltak: Anleggstechniske tiltak slik som redusert fartsgrense, varslong og lignende.
Etablering av fasesplaner.
Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet og midlertidig omlegging av veier vil gi brukere et nytt trafikkfilde å forholde seg til. Dette kan være uoversiktlig og sannsynligheten for å førere kan gjøre felt øker.

Frekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Konekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Ultra</th>
<th>Ein viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Alternativ K1-2b vil gå i dagen fra dagens skibladnerbrygge forbi Koigen frem til tunnelportal på Stormyr. Ved Stormyr er det mye bilavhengig næringsvirksomhet (Maxi senter, Elkjøp etc.).

Konekvensbeskrivelse:
Stenging av planunderganger (2 stik ved Brygga) vil gi lengre omkjøringsvei for boligfelt mot Domkirkeodden (lærer til økt trafikk på Stormyr).
Anleggstechniske sikkerhetsmasser slik som redusert fartsgrense kan være konsekvensreduserende.
Veiene har tidlig høy trafikk, og omlegging av veier kan også gi økt respons tid for nødetater.
Dagens respons tid for nødetater til området er litt over 5 min. for Brann (Fra vikingskipet) og ca. 4 min. for Ambulanse.

Forslag til nye tiltak: Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.
## Risiko: 4. Alternativ K1-3b Trafikkuhell i boligfelt nord for sentrum

### Beskrivelse

**Årsak til hendelse:** Midlertidig omlægging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.

**Planlagte tiltak:** Anleggstekniske tiltak slik som redusert fartsgrense, varslings- og lignende.

**Frekvensbeskrivelse:** Anleggsvirksomhet og midlertidig omlægging av veier vil gi brukere et nytt trafikkbilde å forholde seg til. Dette kan være uoversiktlig og sannsynligheten for at forørene kan gjøre feil øker.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&lt; 500 år</td>
<td>500 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Utformet</th>
<th>Ein viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, imtill 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNO&lt;br&gt;100KNO-1MNOK&lt;br&gt;1MNOK-10MNOK&lt;br&gt;10MNOK-50MNOK&lt;br&gt;50MNOK&lt;br&gt;</td>
<td>&gt;50MNOK&lt;br&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Forslag til nye tiltak:

Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.

---

Alternativ K1-3b vil gå i kulvert fra dagens skibladnerbrygge forbi Koigen frem til tunnelportal på Stormyr. Ved Stormyr er det mye bilavhengig næringsvirksomhet (Maxi senter, Elkjøp etc.).

Etablering av kulvert innebærer at deler av vegnettet ved øst for Koigen må graves opp. Dette vil føre til stengte veier og at enkelte gjennomgåendeveier vil bli blindveier for en periode. Anleggsgrup for kulvert vil gi økt trafikk ved rundkjøring nord for Maxi senter og planundergang ved Vognveien pga. stenging av planunderganger fra boligfelt ved Domvikkeodden. Anleggstekniske sikkerhets tiltak slik som reduksjon fartsgrsense kan være konsekvensreduserende. Vegomlegging kan gi økt responsstid for nødetater. Dagens responsstid for nødetater til området er litt over 5 min. for Brann (Fra vikingskipet) og ca. 4 min. for Ambulanse.
### Risiko: 5. Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet (Espern - Hamar stasjon)

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Anleggstrafikk i sentrum i nærhet til myke trafikanter. Midlertidige vegomlegginger kan føre til uoversiktlig kryssningspunkt for myke trafikanter.

Planlagte tiltak: Anleggstrafikk blir anlagt slik som redusert fartsgrense, varsel og lignende.

Etablering av faseplaner.

Det er planlagt at kryssningspunkt for brukere av Espernområdet opprettet med samme sikkerhetsnivå som dagens, eller høyere.

#### Frekvensbeskrivelse:

Fv. 222 (Stangeveien) har egen gang- og sykkelveg parallelt med biltrafikk. Myke trafikanter vil kryss Fv.222 både ved stasjonsområdet (toreisende) og for å få tilgang til Espern-området (bl.a. Espern Aktivitetspark).

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlig skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100 Knok</td>
<td>100 Knok-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

Dersom myke trafikanter krysser utenom etablerte kryssninger (tar snarveier o.l.) vil de kunne være vanskelige for anleggstrafikk å oppdage. Konsekvensen vil kunne ha fatale konsekvenser for myke trafikanter.

Responsfor nødetalter til sentrum/Espern er ca. 5 min. for Brann og rundt 4 min. for ambulanse. Anleggssikkerhet og vegomlegging kan gi økt responsid.

#### Forslag til nye tiltak:

Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.

Vurdere behov før opprettelse av ekstra skysstillbud for myke trafikanter (Eksempelvis skoleelever som pendler).
### Risiko: 6. Alternativ K1-2bPåkjørsel av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar sentrum

#### Beskrivelse

**Årsak til hendelse:**
Anleggstrafikk i nær/gjennom boligfelt.

**Planlagte tiltak:**
- Anleggstekniske tiltak slik som redusert fartsgrønse, varsling, avsperring og lignende.
- Tiltak for trafikkledning av myke trafikanter (gangcontainer, gjerder).
- Etablering av faseplaner.

**Frekvensbeskrivelse:**
- Koigen som er et viktig og populært friluftsområde (spesielt ungdommer som benytter bl.a. skatepark) vil være delvis avskjært fra øvrige sentrums- og boligfelt.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

**Mennesker**
- Ingen personskade: Ingen personskade.
- Få og små personskader: Få og små personskader.
- Får men alvorlige personskader: Får men alvorlige personskader.
- Opp til 1-3 døde, mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte: Opp til 1-3 døde, mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte.
- Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte: Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte.

**Miljø**
- Ingen miljøskade: Ingen miljøskade.
- Mindre miljøskade: Mindre miljøskade.
- Alvorlige skader på miljøet: Alvorlige skader på miljøet.
- Omfattende skader på miljøet: Omfattende skader på miljøet.
- Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet: Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet.

**Samfunnsviktige funksjoner**
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, men direkte skader dersom det ikke finnes reserveresystemer: Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, men direkte skader dersom det ikke finnes reserveresystemer.
- Driftstans i flere døgn, systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, men direkte skader dersom det ikke finnes reserveresystemer: Driftstans i flere døgn, systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, men direkte skader dersom det ikke finnes reserveresystemer.

**Økonomiske verdier**
- <100KRON: <100KRON.
- 100KRON-1MION: 100KRON-1MION.
- 1MION-10MION: 10MION-50MION.
- >50MION: >50MION.

#### Forslag til nye tiltak:
- Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.
- Vurdere behov for opprettelse av ekstra skyssstilbud for myke trafikanter (Eksempelvis skoleelever som pendlere).
### Risiko

**7. Alternativ K1-3b Pål kjærlig av myke trafikanter i boligfelt nord for Hamar centrum**

#### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Anleggstrafikk i nær/gjennom boligfelt.
- **Planlagte tiltak:** Anleggstekniske tiltak slik som redusert fartsgrønse, vartelling, avsperring og lignende.
- **Frekvensbeskrivelse:** Kjøyer som er et viktig og populært friflyтомråde (spesielt ungdommer som benytter bl.a. skatepark) vil være delvis avskjerkt fra øvrige sentrums- og boligfelt.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Mennesker</strong></td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp till 1-3 døde, minner av alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Miljø</strong></td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Kolledende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlig og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Økonomiske verdier</strong></td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse
- Dersom myke trafikanter krysser uten etablerte krysninger (tår snerneier o.l.) vil de kunne være vanskelige for anleggstrafikk å oppdage. Konsekvenser vil kunne ha farlige konsekvenser for myke trafikanter.
- Responstid for nødetasser til sentrum/Espen er litt over 5 min. for Brann og rundt 4 min. for ambulanse. Anleggsverksamhet og veiomlegging kan gi økt responstid.

#### Forslag til nye tiltak
- Informasjon og kommunikasjon med innbyggere om tiltak.
- Vurdere behov for opprettelse av ekstra skysstilbud for myke trafikanter (Eksempelvis skoleelever som pendler).
### Risiko: 8. Setningsskader på tunnel/bebyggelse nord for Hamar sentrum

#### Beskrivelse
Årsak til hendelse: Hæving eller senking av grunnvannstand kan føre til setningsskader.

Planlagte tiltak: Kartlegging av grunnvannstand.

#### Frekvensbeskrivelse:
Anleggsarbeid som fører til hæving eller senking av grunnvannstand kan føre setningsskader. Etablering av en lengre byggegrup medfører økt sannsynlighet for endring av grunnvannstand og potensielle setningsskader på

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Konsekvensbeskrivelse | | | | | |
| Konsekvensene kan omfatte større boligfelt og industivirksomheter rundt Stormyr. |

#### Forslag til nye tiltak:
Stille krav til innlekkasje og injisering av vann.
**Risiko:** 9. Alternativ K1-2b Flom

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Flom fra Mjøsa eller ekstrem nedbør i større omfang en 200-års flom eller 200-års nedbørsnivå.

Planlagte tiltak: Jernbane skal ligge over 200-års flom nivå.

**Frekvensbeskrivelse:** Det antas at det 0,5 prosent sannsynlighet hvert år for at en 200-års flom eller 200-års nedbør vil forekomme. Sannsynligheten for hendelser over dette vil være mindre enn dette.

---

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Megel sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ullagt</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Mennesker</strong></td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Føre enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Miljø</strong></td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omløftende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Samfunnsviktige funksjoner</strong></td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes resesystemer</td>
<td>Driftstans i flere døgn</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Økonomiske verdier</strong></td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Risiko:**

Mennesker | Akseptabel
Miljø | Akseptabel
Samfunnsviktige funksjoner | Tolerabel
Økonomiske verdier | Akseptabel

**Konsekvensbeskrivelse:** Flom over 200-års nivå kan føre til midlertidig driftstans og skader på eksisterende bane, og bane under bygging.

**Forslag til nye tiltak:** Vurdere behov for krav til kotenivå for anleggsveier. Midlertidig stans i anleggsarbeid ved flomvarsel.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko: 10. Alternativ K1-3bFlom</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Beskrivelse</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Årsak til hendelse:</td>
</tr>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Frekvensbeskrivelse:</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Risikovurdering</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Frekvens:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Konsekvens:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mennesker</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Miljø</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Samfunnsviktige funksjoner</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Økonomiske verdier</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Flom over 200-års nivå kan føre til midlertidig driftstans og skader på eksisterende bane, og bane under bygging. Kulvert og byggegrupp ved Koigen er spesielt sårbar og utsatt for skader.

**Forslag til nye tiltak:** Vurdere behov for krav til kotenivå for anleggsveier. Midlertidig stans i anleggssamarbeid ved flomvarsel.
Risiko: 11. Akutt forurensning i Åkersvika

Beskrivelse
Årsak til hendelse: Lekkasje eller utslipp fra anleggsvirksomhet eller jernbane til Åkersvika.
Plantlagte tiltak: Det etableres en egen miljøoppfølgingsplan (MOP).

Frekvensbeskrivelse: Sannsynligheten for at akutt forurensning skal forekomme er høyere i anleggsfase.

Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En visse fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omtattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Risiko: Akseptabel
Mennesker: Tolerabel
Miljø: Tolerabel
Samfunnsviktige funksjoner: Tolerabel
Økonomiske verdi: Tolerabel

Konsekvensbeskrivelse:
Åkersvika er et naturenversting og ramsarområde. Det er økosystem som er svært sårbart for miljøforurensning.

Forslag til nye tiltak: Tiltak for å sikre at Miljøoppfølgingsplan følges opp.
### Risiko: 12. Spredning av alunskiferholdige masser

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Årsak til hendelse: Anleggsvirksomhet i område med potensielt høye alunskiferforekomster.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak: Kartlegging av grunnforhold. Det er svært strenge krav til håndtering og deponering av alunskiferholdige masser.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse: Det er et kort belte med mulig alunskifer i grunnen som strekker seg under planlagt banestrekning mellom Storhamargata og Stormynøggen. Merket med svært høy aktsomhet i alunskifer/radon-kart.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100 - 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 - 100 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 - 10 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ullagt</th>
<th>En øks fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker:</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø:</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier:</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>


**Forslag til nye tiltak:** Behov for ytterligere tiltak vurderes i senere planfaser.
### Risiko

13. Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor.

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsfeil, endring av grunnforlid o.l kan føre til at eksisterende fylling beveger seg.

Planlagte tiltak: Geotekniske vurderinger.

Frekvensbeskrivelse: Etablering av ny fylling har et strekker seg over et mindre område i Åkersvika mellom dagens fylling og lv.222.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsevns:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Ingen personskade</th>
<th>Få og små personskader</th>
<th>Få men alvorlige personskader</th>
<th>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</th>
<th>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

Skinnefeil på eksisterende fylling vil føre til at togene ikke vil kunne gå gjennom Hamar for en kortere periode inntil feilen er rettet opp.

**Forslag til nye tiltak:**

Behov for ytterligere tiltak vurderes i senere planfaser.
### Risiko: 14. Brudd på Vann- og avløpsledninger

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsarbeid nær vann- og avløpsledninger.

Planlagte tiltak: Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.

Frekvensbeskrivelse: Kartlegging og dialog for identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Må gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å redusere sårbarheten i neste planfase.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Liten sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>10 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

#### Mennesker

- Ingen personskade
- Få og små personskader
- Få men alvorlige personskader
- Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
- Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte

#### Miljø

- Ingen miljøskade
- Mindre miljøskade
- Alvorlige skader på miljøet
- Omfattende skader på miljøet
- Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

#### Samfunnsvektige funksjoner

- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.
- Driftstans i flere døgn.
- Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
- Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

#### Økonomiske verdi

- <100KNOK
- 100KNOK-1MNOK
- 1MNOK-10MNOK
- 10MNOK-50MNOK
- >50MNOK

**Doktor til nye tiltak:** Behov for ytterligere tiltak vurderes i senere plantasjoner.
### Risiko:

#### 15. Brudd på høyspentledninger

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsarbeid nært høyspentinstallasjoner.

Planlagte tiltak: Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.

Frekvensbeskrivelse: Kartlegging og dialog for identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Må gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å redusere sårbarhet i neste planfase.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Konsekvens       | Ufarlig         | En viss fare      | Farlig     | Kritisk          | Katastrofalt     |
|------------------|-----------------|------------------|------------|------------------|
| Mennesker        | Ingen personskade | Få og små personskade | Få men alvorlige personskader | Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte | Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte |
| Miljø             | Ingen miljøskade | Mindre miljøskade | Alvorlige skader på miljøet | Omlattende skader på miljøet | Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet |
| Økonomiske verdi | <100KNOK | 100KNOK-1MNOK | 1MNOK-10MNOK | 10MNOK-50MNOK | >50MNOK |

**Risiko**

- **Mennesker**
  - Tolerabel
- **Miljø**
  - Tolerabel
- **Samfunnskritiske funksjoner**
  - Tolerabel
- **Økonomiske verdier**
  - Tolerabel

**Konsekvensbeskrivelse**

Konsekvensen vil være at deler av sentrum eller Koigen/Storhamar vil miste strøm. Det skal ikke ligge noen samfunnskritiske funksjoner i nærheten som er avhengig av strøm.

**Forslag til nye tiltak**

Behov for ytterligere tiltak vurderes i senere planfasen.

---

---
16. Uønsket hendelse med persontog og omgivelser

**Risiko:**

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Avsporing, kollisjon eller brann i lokomotiv.
Kollisjon mellom lokomotiv og anleggstrafikk ved plankrysning på Espern.

Planlagte tiltak: Det skal opprettholdes dagens sikkerhetsstandard eller høyere på eksisterende spor, også i anleggsfasen.
Stengning av logstrafikk i kortere perioder.
Det gjennomføres også egne RAMS-analyser for togfremdrift.

**Frekvensbeskrivelse:** For begge alternativene vil en stor del av anleggsarbeidet foregå nært intill eksisterende spor, samtidig som det kjerer tog på strekningen. Dette øker den mulige frekvensen for at uønskede hendelser skal inntreffe.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>opp til 1-3 døde, mens mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Årsak til hendelse:** Avsporing, kollisjon eller brann i lokomotiv.
Kollisjon mellom lokomotiv og anleggstrafikk ved plankrysning på Espern.

**Planlagte tiltak:** Det skal opprettholdes dagens sikkerhetsstandard eller høyere på eksisterende spor, også i anleggsfasen.
Stengning av logstrafikk i kortere perioder.
Det gjennomføres også egne RAMS-analyser for togfremdrift.

**Frekvensbeskrivelse:** For begge alternativene vil en stor del av anleggsarbeidet foregå nært intill eksisterende spor, samtidig som det kjerer tog på strekningen. Dette øker den mulige frekvensen for at uønskede hendelser skal inntreffe.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Planlagte tiltak:**

**Frekvensbeskrivelse:**

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>opp til 1-3 døde, mens mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Forslag til nye tiltak:** Behov for ytterligere tiltak vurderes i senere planfaser.
**Risiko:**

**Beskrivelse**


Frekvensbeskrivelse: For begge alternativen vil en stor del av anleggsarbeidet foregå nært intill eksisterende spor, samtidig som det kjører tog på strekningen. Dette øker den mulige frekvensen for at uønskede hendelser skal inntreffe.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En vis fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Årsak til hendelse:**
Anleggstrøkken kan føre til feil med spor eller signal. Avsporing eller kollision mellom tog kan føre dødsfall på personer som arbeider langs spor, eller skader på byg

**Planlagte tiltak:**

**Frekvensbeskrivelse:**

**Forslag til nye tiltak:**
Behov for ytterligere tiltak vurderes i senere planfaser.
### Risiko: 18. Støy i anleggsfase

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Anleggsvirksomhet, sprengningsarbeid, massetransport.

Planlagte tiltak: Det utredes egen støyrapport som tar for seg konsekvenser og mulige tiltak.

Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet over lengre tid kan føre til hørselsskader blant eksponerte.

#### Frekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ultra lig</th>
<th>En ås fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Sært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KOK</td>
<td>100KOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Forslag til nye tiltak:

Informasjon og dialog med boliger som rammes.

Vurdere å tilby alternativ innkvartering (f.eks hotell) i de mest støyende periodene.
### 4.5 Hamar kommune – K2 driftsfase

**Risiko:** 1. Uønskede hendelser med personøk og omgivelser

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>1. Uønskede hendelser med personøk og omgivelser</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Årsak til hendelse:</td>
<td>Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Med økt kapasitet (dobbeltspor) forventes det at trafikken på strekningen vil øke, både for person- og godstransport. Det forventes allikevel en reduksjon i uønskede hendelser til tross for dette på bakgrunn av strengere krav og sikkerhet til dobbeltsporet banen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risikovurdering</th>
<th>Frekvens:</th>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Risiko:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mindre sannsynlig</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>Fas og små personskader</td>
<td>Akseptabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Akseptabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td>Opptil 3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Katastrofalt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Risiko:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Akseptabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Får alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Akseptabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**
- **Mennesker:** Ingen personskade, Får små personskader, Får alvorlige skader på miljøet.
- **Miljø:** Ingen miljøskade, Mindre miljøskade, Alvorlige skader på miljøet, Omfattende skader på miljøet.
- **Samfunnsviktige funksjoner:** Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resenesystemer.
- **Økonomiske verdier:** <100MNOK, 100MNOK-1MNOK, 1MNOK-10MNOK, 10MNOK-50MNOK, >50MNOK.

**Årsak til hendelse:**

**Planlagte tiltak:**
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resenesystemer.
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes resenesystemer.
- Driftstans i flere døgn. Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
- Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

**Forslag til nye tiltak:**
- Avklaring av ramper/tilgang for nødetater til stasjonsområdet. Nedsenket løsning i trangt område, men allikevel behov for tilgang til sporområder/tunnel med kjøretøy for brann.
- Avklaring landingsplass for tog/uønskede hendelser utenfor Hamar (Stange - før Åkersvika, og ved Jessnes - før tunnel gjennom Furuberget).
- Vurdere behov for vitter eller øvrige brannsikkerhetsstiltak for tunnel og miljøtunnel.
### Risiko:

#### 2. Uønskede hendelser med godstog og omgivelser

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).


**Frekvensbeskrivelse:** Med økt kapasitet (dobbeltspor) forventes det at trafikken på strekningen vil øke, både for person- og godstransport. Det forventes allikevel en reduksjon i uønskede hendelser til tross for dette på bakgrunn av strengere krav og sikkerhet til dobbeltporet.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100 - 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 - 100 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 - 10 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

- **Mennesker**
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Få men alvorlige personskader
  - Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
  - Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Omlattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer
  - Driftstans i flere døgn.
  - Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

Konsesvensesne av hendelser kan føre til flere dødsfall eller alvorlige skader som ytterste konsekvens for mennesker. Brann i tunnel/miljøtunnel eller i forbindelse med transport av farlig gods vil kunne få omlattende konsekvenser om det skjer i tunnel eller ved stasjonsområde, da det kan føre til behov for evakuering av et større antall innbyggere og/eller skader på bygningsmasser. Det er ikke planlagt vifter i tunnel slik at farlig røyk vil kunne komme opp i tunnel/miljøtunnel.

**Avklaring av ramper/tilgang for nødetater til stasjonsområdet. Nedsenket løsning i trangt område, men allikevel behov for tilgang til sporområder/tunnel med kjøretøy for brann.**

Vurder å forhåndslagre utstyr, dette tiltaket anses som ikke optimalt da det krever mye oppfølging og vedlikehold.

Avklare landingsplass for tog/uønskede hendelser utenfor Hamar (Stange - før Åkersvika, og ved Jessnes - før tunnel gjennom Furuberget).

Vurder behov for vifter eller øvrige brannsikkerhetsstiltak for tunnel og miljøtunnel.

Forslag til nye tiltak:

**Avklaring av ramper/tilgang for nødetater til stasjonsområdet. Nedsenket løsning i trangt område, men allikevel behov for tilgang til sporområder/tunnel med kjøretøy for brann.**

Vurder å forhåndslagre utstyr, dette tiltaket anses som ikke optimalt da det krever mye oppfølging og vedlikehold.

Avklare landingsplass for tog/uønskede hendelser utenfor Hamar (Stange - før Åkersvika, og ved Jessnes - før tunnel gjennom Furuberget).

Vurder behov for vifter eller øvrige brannsikkerhetsstiltak for tunnel og miljøtunnel.
### Risiko: 3. Flom i neddykket stasjonsområde

#### Beskrivelse

- **Årsak til hendelse:** Ekstrem nedbør eller flom fra Mjøsa over 200-års nivå.
- **Planlagte tiltak:** Prosjektere for å tillfredsstille flomhendelser på 200-års nivå.
- **Frekvensbeskrivelse:** Det antas at det er 0,5 prosent sannsynlighet for at en 200-års flom vil inntreffe hvert år. Sannsynligheten for flom over 200-års nivå vil være lavere enn dette.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Oppgitt 1-3 døde, mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:

Konsekvensene av hendelsene vil være mindre skader på anlegg og midlertidig driftstans.

### Forslag til nye tiltak:

Behov for ytterligere tiltak vurderes videre gjennom prosjektering og i neste planfase.
### 4. Trafikkuhell i nærhet til veger som krysser jernbane.

**Beskrivelse**

- **Årsak til hendelse:** Nytt trafikkmonster, brudd på trafikkregler o.l.
- **Planlagte tiltak:** Alle krysninger av jernbane skal være planfrie. Dagens vegstandard og kapasitet skal opprettholdes.
- **Frekvensbeskrivelse:** Ved nyetablering eller omlægging av veger skal dagens standard opprettholdes. Det er ikke tatt spesielle hensyn til fremtidig trafikkøkning på dette planstedet.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko</th>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Risikovurdering</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Light</th>
<th>Moderate</th>
<th>High</th>
<th>Very High</th>
<th>Extremely High</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvens:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftstans i flere døgn.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Årsak til hendelse:**

- Planlagte tiltak: Alle krysninger av jernbane skal være planfrie. Dagens vegstandard og kapasitet skal opprettholdes.

**Planlagte tiltak:**

- Alle krysninger av jernbane skal være planfrie. Dagens vegstandard og kapasitet skal opprettholdes.

**Konsekvensbeskrivelse:**

- Etablering av flere planfrie krysninger gir nødnettene mer fleksibilitet enn i dagens løsning, samtidig kan stengte veier føre til noe økt responstid.

**Forslag til nye tiltak:**

- Behov for ytterligere tiltak (eksempelvis dimensjonere veier for kapasitetsøkning) bør vurderes i neste planfase.
### 4.6 Hamar kommune – K2 anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>1. Trafikkuhell ved fv. 222 - Briskeby (Stangeveien)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Beskrivelse</strong></td>
<td>Midlertidig omlegging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Planlagte tiltak:</strong></td>
<td>Anleggstechniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Menner</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resesystemer</td>
<td>&lt;100MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes resesystemer.</td>
<td>100MNOK-1MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftstans i flere degn.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Systenem settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Årsak til hendelse:**

Planlagte tiltak: Anleggstechniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.  
Faseplaner for anleggstrafikk i planområdet.

**Planlagte tiltak:**

Planlagte tiltak: Anleggstechniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.  
Faseplaner for anleggs-trafikk i planområdet.

**Forslag til nye tiltak:**

Informasjon til omgivelser  
Vurdere sms-varsling (Køvarsling) ved omfattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmetoder.
## Risiko: 2. Trafikkulykke ved Parkgata/Briskeby

### Beskrivelse
Årsak til hendelse: Midlertidig omlegging av veier, oversikkelig trafikkbeslektet med anleggsvirksomhet og økt anleggsstrafikk i området.

Planlagte tiltak: Anleggstekniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc. Faseplaner for anleggsstrafikk i planområdet.


### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Uforallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Fler enn 3 døde, mange alvorlige skader, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Særlig alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:
Anleggstekniske sikkerhets tiltak slik som reduksjon av fartsgrense kan være konsekvensreduserende. Veien har tidvis høy trafikk, og omlegging av veier kan også gi økt respons tid for nødstater.

### Forslag til nye tiltak:
- Informasjon til omgivelser
- Vurdere sms-varsling (Kvavarsling) ved omfattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmetoder.
### Risiko: 3. Trafikkuhell ved rv.25 (Vangsveien)

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Midlertidig omlægg av veier, uoversiktlig trafikkblide i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.

Planlagte tiltak: Anleggstekniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.


**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ultrålig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100MNOK</td>
<td>100MNOK-150MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

Anleggstekniske sikkerhets tiltak slik som redusert fartsgrense kan være konsekvensreduserende. Veien har tidvis høy trafikk, og omlægg av veier kan også gi økt respons tid for tredjeparter.

**Forslag til nye tiltak:**

Informasjon til omgivelser
Vurdere sms-varsling (Kværslinj) ved omfattende anleggstrapper slik at brukere kan benytte alternative transportmidler.
**Risiko:** 4. Påkjørsel av myke trafikanter i sentrumsområdet

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Ommøling av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.

Planlagte tiltak: Anleggstekniske sikkerhets tiltak (innkjering av anleggsområde etc.).

Frekvensbeskrivelse: Det er en høy tetthet av både trafikk og myke trafikanter i sentrumsområdet. Effekten av anleggsvirksomhet, veiømmøling og byggegrup vil forsterke sannsynligheten for at uønskede hendelser kan inntreffe.

---

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omdødelige skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Systemet settes permanent ut av drift.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Sentrumsområdet med tilhørende boligfelt har en stor andel mykte trafikanter. Disse skal til/frå jobb/skole eller ærend i sentrum. Skoleelever utgjør en særlig risiko. Konsekvensen av et trafikkuhell i sentrum vil være kunne være inntil flere hardt skadde/drepte.

**Forslag til nye tiltak:** Tiltak i form av ekstra skysstiltbud i sårbare områder/områder med høy andel barn og unge. Ekstra sikkerhets tiltak for anleggstransport/massen transport - eksempelvis fotgjeng bl.a.
### Risiko:

5. Påkjørsel av myke trafikanter i Hamar nord.

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Omlegging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.

Planlagte tiltak: Anleggstekniske sikkerhetstiltak (ingjerding av anleggsområde etc.).

Frekvensbeskrivelse: Omlegging av veier i sentrum og anleggsvirksomhet i forbindelse med rømningsveier til tunnel vil øke trafikkettheten i boligområdene nord for Hamar sentrum, spesielt ved Presterud.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risikovurdering</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frekvens:</td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelser**

**Mennesker**

- Ingen personskade
- Få og små personskader
- Få men alvorlige personskader
- Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte
- Føre enn 3 døde, mange alvorlig skadde, over 100 evakuerte

**Miljø**

- Ingen miljøskade
- Mindre miljøskade
- Alvorlige skader på miljøet
- Omlattende skader på miljøet
- Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

**Samfunnsviktige funksjoner**

- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.
- Driftsstans i flere døgn.
- Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
- Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

**Økonomiske verdier**

- <100KNOK
- 100KNOK-1MNOK
- 1MNOK-10MNOK
- 10MNOK-50MNOK
- >50MNOK

**Konsekvensbeskrivelse:** Anleggstrafikk i boligområder vil ved uønskede hendelser kunne få alvorlige konsekvenser i form av alvorlig skade eller dødsfall. Mange barn/unge beveger seg i området.

**Forslag til nye tiltak:**

Tiltak i form av ekstra skyssstilbud i sårbare områder/områder med høy andel barn og unge.

Ekstra sikkerhetstiltak for anleggstransport/massetransport - eksempelvis følgebil o.l.
Risiko: 6. Setningsskader/strukturkonstruksjonssvikt på bebyggelse i sentrum (Rådhuset, CC Stadion)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Planlagte tiltak:</th>
<th>Frekvensbeskrivelse:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Høvende eller senking av grunnvannstand, sprengningsarbeid, alunsikler i grunnen.</td>
<td>Kartlegging av grunnforhold.</td>
<td>Det er flere, svært strenge krav til håndtering og deporning av alunsiklerholdige masser.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risikovurdering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frekvens:</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsaktivitet</th>
<th>Samfunnsaktivitet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ufarlig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
</tr>
<tr>
<td>En viss fare</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastofalt</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>&lt;100KNOK</th>
<th>100KNOK-1MNOK</th>
<th>1MNOK-10MNOK</th>
<th>10MNOK-50MNOK</th>
<th>&gt;50MNOK</th>
</tr>
</thead>
</table>

| Konsekvensbeskrivelse: | Kartlegging av grunnforhold har vist at det kan være bergarter som sveller dersom de kommer i kontakt med vann (høvende av grunnvann), noe som kan føre til setningsskader. Senking av grunnvann kan også gjøre det på andre bygninger (usikkert rundt fundamentering på mange byg, nå er det særlig utsatt for senking av grunnvann). Det vil måte sprenges en del i sentrumområdet. |

| Forslag til nye tiltak: | Mulige tiltak mot senking av grunnvann i byggegrop i Hamar for å unngå skader på rådhuset kan være injisering av vann. Sårbarhet/fundamentering av bebyggelse må undersøkes nærmere i forbindelse med reguleringssystemet. |

---

164
### Risiko:

#### Beskrivelse

- Årsak til hendelse: Høving eller senking av grunnvannstand, sprengningsarbeid i forbindelse med utgravning av tunnel.
- Planlagte tiltak: Kartlegging av grunnforhold.

#### Frekvensbeskrivelse:

Det vil måtte sprenges ut en forholdsvis lang tunnel som strekker under store deler av Hamar nord, og et område med flere boliger og sårbare bygninger (spesielt Innlandet sykehus).

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift, ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift, Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.</td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Forslag til nye tiltak:

Mulige tiltak mot senking av grunnvann i byggegrop i Hamar for å unngå skader på rådhuset kan være injisering av vann. Sårbarhet/fundamenterting av bebyggelse må undersøkes nærmere i forbindelse med reguleringsplan.
### Risiko: 8. Flom fra Mjøsa i anleggsfase

#### Beskrivelse
Årsak til hendelse: Flom på høyere nivå en 200-års flom, eller store nedbørsmengder på over 200-års nedbørsnivå.

Planlagte tiltak: Hydrologiske vurderinger.
Arbeidsplanlegging.

Frekvensbeskrivelse: Det antas at det er 0,5 prosents sannsynlighet for at en 200-års flom inntreffer hvert år. Sannsynligheten for mer omfattende flom fra dette vil være lavere.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frekvens:</td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- **Mennesker**
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Få men alvorlige personskader
  - Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
  - Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte
- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Økonomiske verdier: 100KNOK-1MNOK
- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer
  - Driftstans i flere døgn.
- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK

| Konsekvensbeskrivelse: | Flom vil kunne føre til stans togtrafikk, og mulige skader på bygninger i sentrumsområdet. Flom vil også kunne føre til skade på bygningsmasser, reduert fremkommelighet og skader på anleggsområder.

| Forslag til nye tiltak: | Stille krav til egne flomsikringstiltak for byggegrup. Utsette anleggsarbeider i perioder med høye værforhold. |

#### Risiko

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Akseptabel</td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Risiko:</td>
<td>9. Akutt forurensning av Åkersvika</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>----------------------------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Beskrivelse</td>
<td>Årsak til hendelse: Lekkasjer fra anleggsvirksomhet eller jernbanevirksomhet. Avrenning av alunskiferforurenset sigevann.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Planlagte tiltak: Felges opp av egen miljøoppgjørlingsplan (MOP).</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frekvensbeskrivelse: Det er usikkerhet rundt grunnforhold i sentrum, men sannsynlig at man vil måte grunnforurensning. Anleggsvirksomhet vil vare over forholdsvis lang tid i byen, eksploateringstid øker sannsynligheten for at uønskede hendelser skal inntrerre.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Miljø</th>
<th>Mennesker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.</td>
<td>&lt;1MNOK</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alarmskader på miljøet</td>
<td>Driftssats i flere døgn.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Åkersvika er et naturenreservat og ramsarområde. Det er svært sårbart for miljøforurensning.

**Planlagte tiltak:**

Implementere tiltak identifisert av MOP
Det vil være behov for å vurdere ytterligere tiltak i neste planlasse.
Sikre seg mot uønskede hendelser så langt det er mulig gjennom prosjektering.
### Risiko: 10. Spredning av alunskiferholdige masser

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsvirksomhet i område med potensielt høye alunskiferforekomster.

Planlagte tiltak: Kartlegging av grunnforhold.

Frekvensbeskrivelse: Det er egne (svært strenge) krav til håndtering og deponering av alunskiferholdige masser.

Frekvens:

- Mindre sannsynlig: > 500 år
- Sannsynlig: 100 - 500 år
- Meget sannsynlig: 10 - 100 år
- Meget sannsynlig: 1 - 10 år
- Svært sannsynlig: < 1 år

**Konsekvens:**

- Ingen personskade: Ingen personskade

**Forslag til nye tiltak:**

Tiltak for å hindre flytting av masser mellom forskjellige områder. Eksempelvis vasking av anleggsutstyr.
### 11. Brudd på Vann- og avløpsledninger

#### Beskrivelse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Anleggsarbeid nært vann- og avløpsledninger.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Frekvensbeskrivelse:

Kartlegging og dialog for identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Gjennom sentrumskjernen (spesielt Vangsveien) er det et omfattende nettverk av infrastruktur under bakken. Lang anleggsperiode og omlattende kompleks.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

- **Mennesker**: Ingen personskade – Få og små personskader – Få men alvorlige personskader – Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte – Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte
- **Miljø**: Ingen miljøskade – Mindre miljøskade – Alvorlige skader på miljøet – Omfattende skader på miljøet – Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet
- **Økonomiske verdier**: <100KNOK – 100KNOK-1MNOK – 1MNOK-10MNOK – 10MNOK-50MNOK – >50MNOK

#### Årsak til hendelse:

Brudd på VA- vil først og fremst kunne få konsekvenser for bygg- og boliger. Brudd på avløpsledninger kan også føre til forurensning i Åkersvika.

#### Forslag til nye tiltak:

Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere planfase.
Risiko:

<table>
<thead>
<tr>
<th>12. Brudd på høyspent</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsarbeid nær høyspent.

Planlagte tiltak: Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.

Frekvensbeskrivelse: Kartlegging og dialog for identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Gjennom sentrumskjømemen (spesielt Vangsveien) er det et omfattende nettverk av infrastruktur under bakken. Lang anleggsperiode og omfattende kompleks

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lite sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Minde sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Meget sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Svært sannsynlig</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
</tr>
<tr>
<td>100 - 500 år</td>
</tr>
<tr>
<td>10 - 100 år</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - 10 år</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Minde sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ufarlig</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>En viss fare</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Ommattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes permanent ut av drift.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofal</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift.</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid.</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Årsak til hendelse:**

Planlagte tiltak:

*Ingen personskade*

*Ingen miljøskade*

*Systemet settes midlertidig ut av drift.* Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.

*Systemet settes permanent ut av drift.* Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

**Forslag til nye tiltak:**

Kartlegging og oversikt over konsekvensene ved brudd i ledningsnettet i Vangsveien.
### Risiko:

#### 13. Rystelsesskader fra sprengningsarbeider på kritisk infrastruktur

**Beskrivelse**
- **Årsak til hendelse:** Sprengningsarbeid i byggegrop/sentrum.
- **Planlagte tiltak:** Dialog og kartlegging med eiere av anlegg. Lovfestede krav til sprengningsarbeid.

**Frekvensbeskrivelse:** Det vil sannsynligvis være behov for å gjennomføre en del omlattende sprengningsarbeider i sentrumsområdet.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Uløg</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Mennesker</strong></td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Miljø</strong></td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Samfunnsviktige funksjoner</strong></td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer</td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Økonomiske verdier</strong></td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Forslag til nye tiltak:** Vurdere alternative arbeidsmetoder ved risiko for rystelsesskader. Vurdere muligheter for å flytte kritisk utstyr ved sprengningsarbeid.

---

Sprengningsarbeid kan føre til rystelsesskader som påvirker kritisk infrastruktur. Sykehuset ligger i noe avstand fra der sprengningsarbeid vil skje, men har forskjellig ut

---

---

---
### Risiko: 14. Støy i anleggsfase

#### Beskrivelse

**Årsak til hendelse:** Anleggsvirksomhet, sprengningsarbeid, massetransport.

**Planlagte tiltak:** Det utredes egen støyrapport som tar for seg konsekvenser og mulige tiltak.

**Frekvensbeskrivelse:** Anleggsvirksomhet over lengre tid kan føre til hørselskader blant eksponerte. Alternativet K2 innebærer omfattende anleggsarbeid og inngrep i sentrumsnære områder, der det er mye bolig og næringsvirksomhet.

#### Frekvens

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse</th>
<th>Ullertil</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Fiere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

Nær boligfelt kan dette påvirke innbyggere som ikke er omfattet av samme tiltak som anleggsarbeidere. Hørskader hos disse vil være vanskelige å kartlegge opp.

#### Forslag til nye tiltak:

Informasjon og dialog med boliger som rammes.

Vurdere å tilby alternativ innkvartering (f.eks. hotell) i de mest støyende periodene.
### 4.7 Hamar kommune – K3 driftsfase

#### Risiko:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>1. Uønskede hendelser med persontog og omgivelser.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Årsak til hendelse:</td>
<td>Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Ingen personskade</th>
<th>Få og små personskader</th>
<th>Få men alvorlige personskader</th>
<th>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</th>
<th>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omløpende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

Konsekvensene av hendelser kan føre til flere dødsfall eller alvorlige skader som ytterste konsekvens for mennesker. Brann i tunnel vil kunne få omfattende konsekvenser for liv og helse til passasjerer. Det er ikke planlagt vitser i tunnel slik at farlig røyk vil kunne hope seg opp i tunnel. Hendelser vil kunne føre til driftstans på banen i inn til flere dager.

**Avklare etablering av beredskapsplasser utenfor tunnel.**

Avklare landingsplass for tog/uønskede hendelser utenfor Hamar (Stange - før Åkersvika, og ved Jessnes - før tunnel gjennom Funaberget).

Vurdere behov for vitser eller øvrige brannsikkerhets tiltak for tunnel.

---

173
### Risiko: 2. Uønskede hendelser med godstog og omgivelser

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beschreibung</th>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Planlagte tiltak:</th>
<th>Frekvensbeskrivelse:</th>
</tr>
</thead>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Megel sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inn til 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse av hendelser kan føre til flere dødsfall eller alvorlige skader som ytterste konsekvens for mennesker. Brann i tunnel vil kunne føre til omfattende konsekvenser for liv og helse til passasjerer. Det er ikke planlagt vifter i tunnel slik at farlig røyk vil kunne komme seg opp i tunnel. Miljømessige konsekvenser for uønskede hendelser med godstog/farlige gods vil kunne føre til omfattende miljøskader i Åkersvika som er et sårbart område (naturnesviktiga ramsarområde). Hendelser vil kunne føre til driftstans på bane i inntil flere dager.

#### Forslag til nye tiltak:

- Avklare etablering av beredskapsplasser utenfor tunnel.
- Avklare landingsplass for tog/uønskede hendelser utenfor Hamar (Stange - før Åkersvika, og ved Jessnes - før tunnel gjennom Furuberget).
- Vurdere behov for vifter eller øvrige brannsikkerhetsstillat for tunnel.
### Risiko:

3. Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet til sårbare områder - Åkersvika (naturreservat), Børstad (jordbruksområde).

### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Lekkasje, avsporing eller skade på rullende materiell.

Planlagte tiltak: Det skal etableres flere sikkerhets tiltak som vil kunne føre til bedring fra dagens situasjon. Dobbeltspor gir bredere korridør, det etableres nytt kontroll- og signal system.

Frekvensbeskrivelse: Nytt dobbeltspor vil gi økt kapasitet som igjen vil føre til økt trafikk på strekningen. Det antas allikevel at sannsynligheten for å unnskede hendelser reduseres fra dagens situasjon pga at ny bane vil ha en sikrere utforming for fremføring av materiell og modernisert utstyr.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofast</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen persongs skade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlig skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljø</td>
<td>Omlattende skader på miljø</td>
<td>Svært alvorlig og langvarige skader på miljø</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Forslag til nye tiltak:

Det kan antas at konsekvensene dersom hendelsen forekommer vil kunne bli mer omlattende på grunn av økte hastigheter og sponeksel i Åkersvika. Konsekvensene for Åkersvika kan bli omlattende pga. at det er et svært sårbart område (naturreservat/ramsar-område). Mindre konsekvenser for Børstad, strekker seg over et kort område før det går inn i tunnel.

Bevor for ytterligere tiltak vurderes videre gjennom prosjektering og i neste planfase.
### Risiko: 4. Flom i stasjonsområde/Vikingskipet

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Flom fra Mjøsa over 200-års nivå.


Frekvensbeskrivelse: Det antas at det er 0,5 prosent sannsynlighet for at en 200-års flom vil innføre hvert år. Sannsynligheten for flom over 200-års nivå vil være lavere enn dette.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Miljø</th>
<th>Mennesker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ufarlig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>En viss fare</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofalt</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langsvarige skader på miljøet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer</td>
<td></td>
<td>Akseptabel</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Konsekvensene av hendelsene vil være mindre skader på anlegg og midlertidig driftstans.

**Forslag til nye tiltak:** Behov for ytterligere tiltak bør vurderes i neste planfase.
### Risiko:

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Nytt trafikkmonster, brudd på trafikkregler o.l.

Planlagte tiltak: Alle krysninger av jernbane skal være planfrie. Dagens vegstandard og kapasitet skal opprettholdes.


#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ultra</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofal</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, intil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Risikovurdering:

**Årsak til hendelse:**

- Nytt trafikkmonster, brudd på trafikkregler o.l.
- Alle krysninger av jernbane skal være planfrie. Dagens vegstandard og kapasitet skal opprettholdes.

**Frekvensbeskrivelse:**


**Behov for ytterligere tiltak:**

- Etablering av flere planfrie krysninger gir nødøtaten mere fleksibilitet enn i dagens løsning, samt hidig kan stengte veier føre til noe økt responstid.

**Forslag til nye tiltak:**

- Behov for ytterligere tiltak (eksempelvis dimensjonere veier for kapasitetsøkning) bør vurderes i neste planfase.
### 4.8 Hamar kommune – K3 anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>1. Trafikkuhell i rundkjøringen Åkersvikvegen -fv. 222 (Stangeveien)</th>
</tr>
</thead>
</table>

#### Beskrivelse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Midlertidig omliggimg av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Anleggstekniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc. \nFaseplaner for anleggstrafikk i planområdet.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En vis fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

Anleggstekniske sikkerhetsfalterneslik som redusert fartsgrense kan være konsekvensreduserende. Veien har tidvis høy trafikk, og omliggimg av veier kan også gi økt responstid for nødetater.

#### Forslag til nye tiltak:

Informasjon til omgivelser

Vurdere sms-varsling (Køvarsling) ved omfattende anleggssaker slik at brukere kan benytte alternative transportmetoder.
### Risiko:

**2. Trafikkuhell på strekningen Åkersvikvegen - rv. 25 (Vangsveien)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Midlertidig omlagging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td>Anleggstekniske tiltak, eksempevis redusert fartsrense etc. Faseplaner for anleggstrafikk i planområdet.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:
The anleggstekniske sikkerhets tiltak slik som redusert fartsrense kan være konsekvensreducerende. Vedan trafikk og omlegging av veier kan også gi økt responstid for nedetater.

### Forslag til nye tiltak:
- Informasjon til omgivelser Vurdere sms-varsling (Køvarsling) ved omfattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmidler.
### Risiko: 3. Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Anleggstrafikk ved Vikingskipet, myke trafikanter må krysse ny strekning for å komme seg til Vikingskipet.

Planlagte tiltak: Anleggstrafikk ved Vikingskipet, myke trafikanter må krysse ny strekning for å komme seg til Vikingskipet.

Frekvensbeskrivelse: I forbindelse med arrangementer i Vikingskipet vil et høyt antall myke trafikanter ha behov for å krysse anleggsbelte, både fra sentrumstakene, Briskeby og Disen. Mange barn og unge vil krysse til Vikingskipet, disse vil kanskje ikke ha samme risikoforståelse som voksne og være vanskelige for anleggstrafikk å oppdage. Espenområdet er også et viktig fritidsaktivitetsområde med bl.a. mange syklister.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens

**Mennesker**
- Ingen personskade
- Få og små personskader
- Får alvorlig personskader
- Opptil 1-3 døde, men mange alvorlig skadd, inntil 100 evakuerte
  - Fiøre enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte

**Miljø**
- Ingen miljøskade
- Mindre miljøskade
- Alvorlige skader på miljøet
- Omlattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

**Samfunnsviktige funksjoner**
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resesystemer
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes resesystemer
  - Driftsstans i flere døgn.

**Økonomiske verdier**
- < 100 MNOK
- 100 MNOK - 1 MNOK
- 1 MNOK - 10 MNOK
- 10 MNOK - 50 MNOK
  - > 50 MNOK

#### økonominiske verdier

Kvantitative
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resesystemer.
- Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes resesystemer.

#### Konsekvensbeskrivelse

Dersom myke trafikanter krysser utenom etablerte krysninger (tar snarveier o.l.) vil de kunne være vanskelige for anleggstrafikk å oppdage. Konsekvensen vil kunne føre til dødsfall for myke trafikanter. Responstid for nødetater er ca. 5 min for Brann (fra Vikingskipet til Espern gitt dagens lokalisering) og ca. 4 min. for ambulanse.

#### Forslag til nye tiltak

Det må opprettholdes flere kryssningspunkter for myke trafikanter i anleggsfasen.

Vurdere spesielle tiltak for leding av myke trafikanter (f.eks. asperninger og gang-container).

Tiltak i form av ekstra skyssstilbud i sårbare områder/områder med høy andel barn og unge.

Ekstra sikkerhetskontroll for anleggstransport / massetransport (eksempeksio følgebil o.l.)
### Risiko:
#### 4. Setningsskader/konstruksjonssvikt på bebyggelse

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Sprengnings arbeid ved etablering av ny tunnel ved nr. 222 på Børstad og nordover til Jessnes.

Endring av grunnvannstand.

Planlagte tiltak: Faseplaner med krav til sprengningsplan for tunnel.

Kartlegging av grunnforhold.

Frekvensbeskrivelse: Det skal etableres en forholdsvis lang tunnel som går under to større boligområder.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvensbeskrivelse</th>
<th>Utalig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Dersom hendelsen skulle inntreffe kan det antas at den vil få et forholdsvis stort omfang ettersom tunnel vil gå under et større boligområde.

**Forslag til nye tiltak:** Sårbarhet/fordefinert av bebyggelse må undersøkes nærmere i forbindelse med reguleringsplan.
### 5. Skinnefeil på eksisterende fylling i Åkersvika ved utvidelse/påbygning av fylling for nytt spor.

**Beskrivelse**
- Årsak til hendelse: Anleggsteil, endring av grunnforhold o.l. kan føre til at eksisterende fylling beveger seg.
- Planlagte tiltak: Geotekniskeureringer
- Frekvensbeskrivelse: Etabltering av ny fylling har et strekker seg over et mindreområde i Åkersvika mellom dagens fylling og kv.222.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Utalig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlige</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Skinnefeil på eksisterende fylling vil føre til at togene ikke vil kunne gå gjennom Hamar før en kortere periode inntil feilen er rettet opp.

**Forslag til nye tiltak:** Behov for ytterligere tiltak må vurderes nærmere i neste planfase.
### Risiko:

#### Beskrivelse
Årsak til hendelse: Flom på høyere nivå en 200-års flom, eller store nedbørsengder på over 200-års nedbørsnivå.
Planlagte tiltak: Hydrologiske vurderinger
Frekvensbeskrivelse: Det antas at det 0,5 prosent sannsynlighet hvert år for at en 200-års flom vil forekomme.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frekvens:</td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ullfart</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Ommaltende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Forslag til nye tiltak: Vurdere å stenge anlegg ved flomvarsel. Vurdere å stille krav til flomsikringstiltak av anleggsveier. |
### Risiko: 7. Akutt forurensning av dyrket mark

#### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Løkkasje eller utslipp fra anleggsvirksomhet til dyrket mark.

Planlagte tiltak: Følges opp av egen miljøoppleggingsplan (MOP).

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsøkonomiske funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ufarlig</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift,</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>En vesentlig fare</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift,</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofalt</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Forslag til nye tiltak:

- Implementere tiltak identifisert av MOP
- Rengjøring av maskiner og utstyr for å hindre spredning av masser mellom ulike områder.
- Stille strenge krav til massehåndtering hos entreprenør.
- Sikre seg mot uønskede hendelser så langt det er mulig gjennom prosjektering.
### Risiko: 8. Forurensning av Åkersvika

<table>
<thead>
<tr>
<th>Beskrivelse</th>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Lekkasje eller utslipp fra anleggsvirksomhet eller jernbane til Åkersvika.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
<td></td>
<td>Følges opp av egen miljøoppfølgingsplan (MOP).</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td></td>
<td>Gilt at det skal legges føringer på hvordan anleggsvirksomhet skal foregå i Åkersvika, så vurderes det som mindre sannsynlig for at akutt forurensning skal forekomme i anleggslanse.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofant</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for resenesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift</td>
<td>Driftstans i flere døgn.</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt; 100000 NOK</td>
<td>100000 - 150000 NOK</td>
<td>150000 - 1000000 NOK</td>
<td>1000000 - 5000000 NOK</td>
<td>&gt; 5000000 NOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Konsekvensbeskrivelse: | Åkersvika er et naturreservat og ramsarområde. Det er svært sårbart for miljøforurensning. |

#### Forslag til nye tiltak:

- Implementere tiltak identifisert av MOP
- Det vil være behov for å vurdere ytterligere tiltak i neste planfase.
- Sikre seg mot uønskede hendelser så langt det er mulig gjennom prosjektering.
### 9. Spredning av alunskiferholdige masser

**Beskrivelse**

**Årsak til hendelse:** Anleggsvirksomhet i område med potensielt høye alunskiferforekomster.

**Planlagte tiltak:** Kartlegging av grunnforhold. Det er egne (svært strenge) krav til håndtering og deponering av alunskiferholdige masser.

**Frekvensbeskrivelse:** Det er registrert potensielt svært høye forekomster av alunskifer i Hamarområdet, og alternativ K3 er den korridoren som er mest berørt av denne problemstillingen. Det er gjennomført noen kartleggering av grunnforhold som viser at det mest sannsynlig er alunskifer i grunnen og ikke alunskifer.

---

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ultrafugt</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får alvorlige personskader</td>
<td>Oppfyll 1-3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlig skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Risiko:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tolerabel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**Konsekvensbeskrivelse:** Forekomst av alunskiferholdige masser vil pga. strenge krav for å unngå spredning kunne få omfattende økonomiske konsekvenser. Videre vil det også kunne få svært negative konsekvenser i miljøet gjennom forsuming og spredning av radioaktivt materiale.

**Forslag til nye tiltak:**

Vurdere behov for ytterligere tiltak etter grundig kartlegging av grunnforhold.

Tiltak for å hindre flytting av masser mellom forskjellige områder. Eksempelvis rengjøring av anleggssynty.
### Risiko: 10. Brudd på Vann- og avløpsledninger

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsarbeid nær vann- og avløpsledninger
Planlagte tiltak: Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.

**Frekvensbeskrivelse:** Kartlegging og dialog for identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Må gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å redusere sårbarhet i neste planfase.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100 - 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 - 100 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 - 10 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse

- **Mennesker**
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Får men ahoriole personskader
    - Opp til 1-3 døde, men mange ahoriole skadd, inntil 100 evakuerte
    - Flere enn 3 døde, mange ahoriole skadd, over 100 evakuerte
  - Omlattende skader på miljøet
  - Svært ahoriole og langvarige skader på miljøet

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Ahoriole skader på miljøet
  - Omlattende skader på miljøet

- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer
    - Driftsstands i flere dagn.
    - Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre ahoriole systemer rammes midlertidig.
    - Hovedsystem og ahoriole systemer settes permanent ut av drift.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

**Forslag til nye tiltak:** Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere planfase.

Konsekvensen vil være at deler av Hamar/Vikingskipet vil miste vann tilsel. Brudd på avløpsledninger kan føre til forurensning av Åkersuka.
### Risiko: 11. Brudd på høyspent i anleggsfase

**Beskrivelse**

- **Årsak til hendelse:** Anleggsarbeid nært høyspent
- **Planlagte tiltak:** Dialog og kartlegging med eiere av anlegg.
- **Frekvensbeskrivelse:** Kartlegging og dialog før identifisering av lokasjoner vil redusere sannsynligheten for denne hendelsen. Må gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å redusere sårbarhet i neste planfase.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

- Mennesker
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Få men alvorlige personskader
  - Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte
  - Føre enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte

- Miljø
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Omfattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langevarige skader på miljøet

- Samfunnsviktige funksjoner
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom del ikke finnes reservesystemer.
  - Driftsstans i flere døgn. Systemet settes ut av drift før lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
  - Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

- Økonomiske verdier
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

**Konsekvensvurdering:**

- Tolerabel
- Økonomisk virkelig

**Forslag til nye tiltak:**

Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere planfase.
### Risiko: 12. Uønskede hendelser med persontog og omgivelser ved flytting av spor

#### Beskrivelse


Frekvensbeskrivelse: Anleggsområdet vil primært gjennomføres av anlegg fra jernbaneanleggsområdet. Det innrapporteres årlig et høy antall uønskede hendelser innen jernbanefeltet i Norge.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange avløsande skader, inntil 100 evaluerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange avløsande skader, over 100 evaluerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langevarende skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt; 100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt; 50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelser:**
- Hvis hendelsen inntreffer så vil det mest sannsynlig føre til opptil flere dødsfall eller alvorlige skader.

**Forslag til nye tiltak:**
- Vurdere å kjøre med reduserte hastigheter i sårbare områder i anleggsfasen.
13. Uønsket hendelse med godstog og omgivelser ved flytting av spor

**Beskrivelse**


**Frekvensbeskrivelse:** Anleggsvirksomhet vil primært gjennomføres i avstand fra jernbanen. Det inntopporereres årlig et høy antall uønskede hendelser innen jernbane i Norge.

**Risikoverdeler**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvens:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ubegrenset</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Forslag til nye tiltak:** Vurdere å kjøre med reduserte hastigheter i sårbare områder i anleggsfasen.
### Risiko: 14. Steinsprutskader fra sprengning ved bygging av tunnel

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Sprengningsarbeid ved etablering av ny tunnel ved nv. 222 på Børstad og nordover til Jessnes.

Planlagte tiltak: Krav til sprengningsplaner. 
Midlertidig stenge nv. 222 (Furnesvegen) ved sprengningsarbeid.

Frekvensbeskrivelse: Det er strenge krav til sprengningsarbeid, men toppsaler kan forårsake mindre steinsprut.

### Risikovurdering

Frekvens: | Lite sannsynlig | Mindre sannsynlig | Sannsynlig | Megel sannsynlig | Svært sannsynlig |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kant: | Uftarlig | En uss fare | Farlig | Kritisk | Katastrofalt |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Får men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Særlig alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse

Konsekvensene av steinsprut vil være mindre omlattende. Skal skje i område med helning, og jordbruksvirksomhet som dekker de mest utsatte områdene. Kan gi mindre skader på omkringliggende boliger og infrastruktur.

### Forslag til nye tiltak

Behov for ytterligere tiltak må vurderes nærmere i neste planfase.
### Risiko: 15. Støy i anleggsfase

#### Beskrivelse

- **Årsak til hendelse:** Anleggsvirksomhet, sprengningsarbeid, massetransport.
- **Planlagte tiltak:** Det utredes egen støyrapport som tar for seg konsekvenser og mulige tiltak.
- **Frekvensbeskrivelse:** Anleggsvirksomhet over lengre tid kan føre til hørselskader blant eksponerte.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gnr.</td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse

- **Mennesker**
  - Ingen personskade: Få og små personskader
  - Mindre miljøskade: Få men alvorlige personskader
  - Alvorlige skader på miljøet: Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
  - Omfattende skader på miljøet: Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade: Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet: Avlorlige skader på miljøet
  - Omfattende skader på miljøet: Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservecellerm
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservecellerm
  - Driisstans i flere dagn.: Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
  - Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK: 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK: 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK: >50MNOK

#### Forslag til nye tiltak:

Informasjon og dialog med boliger som rammes. Vurdere å tilby alternativ innkvartering (f.eks. hotel) i de mest støyende periodene.
4.9 Ringsaker kommune – driftsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>1. Uønskede hendelser med persontog og omgivelser.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beschreibung</td>
<td>Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Det forventes at sannsynligheten for uønskede hendelser vil reduseres med flere spor og de følgende sikkerhetskrav som stilles til dobbeltspor. Videre vil det heller ikke lengre være plankrysninger, noe som også reduserer sannsynligheten for at uønskede hendelser kan inntreffe. I tillegg er det ikke planlagt sporveksel i Brumunddal. Det kan allikevel skje andre hendelser eksempelvis pga is eller rullende materiell. Det vil også bli en økning i antall to på strekningen.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Riskovurdering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frekvens:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Konsekvens:</td>
</tr>
<tr>
<td>Mennesker</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Årsak til hendelse: | Samfunnsviktige funksjoner
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Planlagte tiltak:</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Forslag til nye tiltak: | Sikre at tiltak identifisert i RAMS-analyser blir identifisert. |
## Risiko: 2. Uønskede hendelser med godstog og omgivelser

### Beskrivelse

Årsak til hendelse: Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc.).

Planlagte tiltak: Nytt dobbeltspor vil ha flere nye sikkerhets tiltak som vil være både frekvens- og konsekvensreduserende.

Frekvensbeskrivelse: Det forventes at sannsynligheten for uønskede hendelser vil reduseres med flere spor og de følgende sikkerhetskrav som stilles til dobbeltspor. Videre vil det heller ikke lengre være plankrysninger, noe som også reduserer sannsynligheten for at uønskede hendelser

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Ingen personskade</th>
<th>Får og små personskader</th>
<th>Får men alvorlige personskader</th>
<th>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</th>
<th>Fiere enn 3 døde, mange alvorlig skadde, over 100 evakuerte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100NOK</td>
<td>100NOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Årsak til hendelse:

Uønskede hendelser med godstog som frakter farlig gods vil kunne få omfattende konsekvenser for mennesker, miljø og samfunnsviktige funksjoner. Høyere hastigheter kan bidra til å øke omfanget av konsekvenser.

### Forslag til nye tiltak:

- Sikre at tiltak identifisert i RAMS-­analyser blir identifisert.
- Akklimering av landingspland for farlig gods ved Jessnes.
- Utrede mulige konsekvenser ved utslipp, brann eller eksplosjon og implementere nødvendige risikoreduserende tiltak dersom utredningene viser et uakseptabelt nivå.
### Risiko: 3. Flom i driftsfasen

#### Beskrivelse

**Årsak til hendelse:**
Høy vannføring i bekkvassdrag over 200-års flom nivå, mangelfull drenering etter omlegging av bekk.

**Planlagte tiltak:**
Kotehøyde på spor vil ligge over 200-års flom nivå.

**Frekvensbeskrivelse:**
Det antas at det er 0,5 prosent sannsynlighet for at en 200-års flom vil inntreffe hvert år. Sannsynligheten for flom over 200-års nivå vil være lavere en dette. Det arbeides med flomsikting av Brumunda og noen bekk i området.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Tolerabel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservedrifter.</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader. Dersom det ikke finnes reservedrifter, kan det oppstå direkte skader.</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Forslag til nye tiltak:
Se på muligheter for dispensasjon fra regelverk
Ultrade konsekvens ved kombinert flom fra Mjøsa og Brumunda/Mæhlumsuva.

---

#### Planlagte tiltak:
Kotehøyde på spor vil ligge over 200-års flom nivå.
### Risiko: 4. Akutt forurensning fra jernbanevirksomhet.

#### Beskrivelse

- **Årsak til hendelse:** Lekkasje eller utslipp fra jernbanevirksomhet til sårbare områder (dyrket mark, Brumunda og Mæhlumsåkra).
- **Planlagte tiltak:** Dobbeltpor med strengere sikkerhetskrav, nytt signalanlegg, krav til transport av farlig gods.
- **Frekvensbeskrivelse:** Etableringen av dobbeltpor med tilhørende sikkerhets tiltak og skjæringene vil gjøre reduksjonen av farer for uønskede hendelser.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Miljø</th>
<th>Mennesker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ufarlig</td>
<td>100 - 500NOK</td>
<td>1MNOK-50MNOK</td>
<td>Akseptabel</td>
<td>Svært sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>En ein fare</td>
<td>&gt;100MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
<td>Svært sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Farlig</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>Driftsstans i flere døgn.</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>Meget sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Kritisk</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Sannsynlig</td>
</tr>
<tr>
<td>Katastrofalt</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Lite sannsynlig</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- **Årsak til hendelse:** Plutselig tilføyelse av en akutt forurensning fra jernbanevirksomhet.
- **Planlagte tiltak:** Etablering av dobbeltpor med tilhørende sikkerhets tiltak.
- **Frekvensbeskrivelse:** Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

#### Konsekvensbeskrivelse:

- **Økonomiske verdier:** Akutt forurensning vil kunne få omfattende konsekvenser for betydelig økt driftskost. Dyrket mark og grøfting kan bidra til å forurensning gjenfinnes i overflate, men gir grøfting som kan bidra til å forurensning gjenfinnes i overflate. I tillegg er det nødvendig å vurdere behov for ytterligere tiltak i senere planfase.

#### Forslag til nye tiltak:

**Vurdere behov for ytterligere tiltak i senere planfase.**
## Risiko: 5. Trafikkulykker i driftsfase

### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Nytt trafikkmønster, brudd på trafikkregler o.l.
- **Planlagte tiltak:** Alle krysninger av jernbane skal være planfrie. Det skal etablere ny planundergang i Stange sentrum syd.
- **Frekvensbeskrivelse:** Ved nyetablering eller omlegging av veger skal dagens standard oppretholdes. Det er ikke tatt spesielle hensyn til fremtidig trafikkøkning på dette planstadiet.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En veske fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Samfunnsviktige funksjoner</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift, ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes midlertidig ut av drift</td>
<td>Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer narnes midlertidig</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse
- Etableringen av flere planfrie krysninger gir nødetaterene mer fleksibilitet enn i dagens løsning. Behov for krysning i kobindelse med landsby vs vil bli ivaretatt.

### Forslag til nye tiltak
- Opprethold dialog i alle plantlaser med nødetater om behov for ytterligere tiltak.
### Risiko: 6. Skogbrann ved Hagen stasjon

**Beskrivelse**

- **Årsak til hendelse:** Skogbrann kan oppstå pga gnister fra jernbanen, tekniske feil med tog, varmt arbeid
- **Planlagte tiltak:** Forutsetter generell brannberedskap
- **Frekvensbeskrivelse:** Det vurderes som mindre sannsynlig at gnist kan forårsake skogbrann. Det gjelder et lite område i Brumunddal.

**Risikovurdering**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:**

- **Mennesker**
  - Ingen personskade: Få og små personskader
  - Ingen miljøskade: Mindre miljøskade
  - Systemet settes midlertidig ut av drift: Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
- **Miljø**
  - Ingen personskade: Få og små personskader
  - Ingen miljøskade: Mindre miljøskade
  - Systemet settes midlertidig ut av drift: Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Ingen personskade: Få og små personskader
  - Ingen miljøskade: Mindre miljøskade
  - Systemet settes midlertidig ut av drift: Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK: 100KNOK-1MNOK
  - 100KNOK-1MNOK: 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK: >50MNOK

**Forslag til nye tiltak:** Vurdere behov for ytterligere tiltak i senere plantase.
### 4.10 Ringsaker kommune – anleggsfase

#### Risiko: 1. Trafikkulykker i anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lige sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ullig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100MNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Årsak til hendelse:
- Midlertidig omlegging av veier, uoversiktlig trafikkbilde i forbindelse med anleggsvirksomhet og økt anleggstrafikk i området kan bidra til å øke risikoen for traffikkulykker i Stange.

#### Planlagte tiltak:
- Anleggstechniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.
- Faseplaner for anleggsstraflikk i planområdet.

#### Frekvensbeskrivelse:
- Anleggsvirksomhet og midlertidig omlegginger av veier vil gi brukere et nytt trafikkbilde å forholde seg til.

**Dette kan være uoversiktlig og sannsynligheten for at å føre kan gjøre felles øker.**

#### Forslag til nye tiltak:
- Opprettholde fremkommelighet over Amlunden bru i anleggsfase
- Informasjon til omgivelser
- Vurdere sms-varsel (Køvæsling) ved omfattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmidler.
### Risiko:

#### 2. Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Frekvensbeskrivelse:
- Mindre sannsynlig
- Sannsynlig
- Meget sannsynlig
- Svært sannsynlig

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skader, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langsvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:
- Gitt at det vil være redusert fart i anleggsperiode vil konsekvensen mest sannsynlig være få men alvorlige personskader

#### Årsak til hendelse:

#### Planlagte tiltak:
- Anleggstekniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.
- Faseplaner for anleggstrafikk i planområdet.

#### Risikovurdering:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko</th>
<th>Mennesker</th>
<th>Miljø</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
<td>Tolerabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Årsak til hendelse:
- Påkjørsel av myke trafikanter i anleggsfase
- Endring i gang- og sykkelmønster kan føre til forvirring hos gående eller syklende.
- Gående og syklende trafikanter kan følge samme/tidligere mønster av gang- og sykkeltrafikk av gammel vane.
- Omlaging eller forlengelse av gang- og sykkeltrafikk kan medføre at gående og syklende tar snarveger.

#### Planlagte tiltak:
- Anleggstekniske tiltak, eksempelvis redusert fartsgrense etc.
- Faseplaner for anleggstrafikk i planområdet.

#### Frekvensbeskrivelse:
- Mindre sannsynlig
- Sannsynlig
- Meget sannsynlig
- Svært sannsynlig

#### Årsak til hendelse:
- Planlagte tiltak
- Konsekvensbeskrivelse
- Gitt at det vil være redusert fart i anleggsperiode vil konsekvensen mest sannsynlig være få men alvorlige personskader

#### Planlagte tiltak:
- Vurdere sms-varsling (Køvarsling) ved omfattende anleggsarbeider slik at brukere kan benytte alternative transportmidler.
- Infomasjon til omgivelser
### Risiko: 3. Uønskede hendelser med persontog og omgivelser

#### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann etc)
- **Planlagte tiltak:** Det skal etableres faseplaner for anleggsstrafikk i planområdet. I tillegg legges det til grunn at det bli gjort egne RAMS-vurderinger som skal ivareta sikkerhet av togfremdrift i anleggsperiode.
- **Frekvensbeskrivelse:** Det inntreffer årlig et høyt antall uønskede hendelser innen jernbaner i Norge. Antall inntrefferde hendelser som ble betegnet som alvorlige jernbanehendelser i 2014 var 989, og det var 40 inntreffeerte hendelser som ble betegnet som jernbaneulykker. Disse talletene gjelder hele landet, og det er mye usikkert rundt overførbarheten til den aktuelle strekningen for anleggsfasen. Det anses som mindre sannsynlig at mennesker vil komme til skade ved hendelser på bakgrunn av SJTs ulykkesstatistikk for jernbane de siste ti årene.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 50 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Fartig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse: Hvis hendelsen inntreffer så vil det mest sannsynlig føre til kritiske konsekvenser.

#### Forslag til nye tiltak: Tiltak i form av ekstra skyssstilbud i sårbare områder/områder med høy andel barn og unge. Ekstra sikkerhetsstiltak for anleggstransport/massetransport - eksempelvis følgebil o.l.
Risiko: 4. Uønskede hendelser med godstog/farlig gods og omgivelser

Beskrivelse

Årsak til hendelse: Det kan være flere ulike årsaker (kollisjon, avsporing, brann, brudd på rutiner etc.).

Planlagte tiltak: Det skal etableres faseplaner for anleggsstrafikk i planområdet. I tillegg legges det til grunn at det er gjort egne RAMS-vurderinger som skal ivareta sikkerhet av togfremføring i anleggsperioden.


Frekvens: Mindre sannsynlig Sannsynlig Meget sannsynlig

100 - 500 år 10 - 100 år 1 - 10 år < 1 år

Konsekvens: Tolerabel

Opplysningskassett, enkel å åpne og lukke

Liten fare

Avrundet nettopmotstand

Virkningsgrad: Meget indifferent

Systemet settes ut av drift, men ikke permanent.

Sannsynlighet for energiopplysninger

Hovedsystem og avhengige systemer

<100KNOK 100KNOK-1MNOK 1MNOK-10MNOK 10MNOK-50MNOK >50MNOK

Konsekvensbeskrivelse:


Forslag til nye tiltak: Vurdere å kjøre med reduserte hastigheter i sårbare områder i anleggsfasen.
## Risiko: 5. Steinsprutskader på byg eller mennesker

### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Sprengning nær bolig-, gårds- eller industriområde.
- **Planlagte tiltak:** Lovfestede krav til sprengningsplan.
- **Frekvensbeskrivelse:** Det foreligger strenge krav til gjennomføring av sprengning, men det kan ikke utelukkes at det kan oppstå steinsprang under sprengning.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Konsekvensbeskrivelse:
- **Mennesker**
  - Ingen personskade: Ingen direkte skader, mindre forsinkelse, ikke behov for reservesystemer.
  - Få og små personskader: Små skader på mennesker.
  - Få men alvorlige personskader: Alvorlige skader på mennesker.
  - Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd: Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader.
  - Over 100 evakuerte: Over 100 evakuerte.

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade: Ingen direkte skader, mindre forsinkelse, ikke behov for reservesystemer.
  - Mindre miljøskade: Mindre skader på miljøet.
  - Alvorlige skader på miljøet: Alvorlige skader på miljøet.
  - Omfattende skader på miljøet: Omfattende skader på miljøet.
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet: Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet.

- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift: Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.
  - Systemet settes permanent ut av drift: Systemet settes permanent ut av drift. Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK: Ingen direkte skader, mindre forsinkelse, ikke behov for reservesystemer.
  - 100KNOK-1MNOK: Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader.
  - 1MNOK-10MNOK: Over 100 evakuerte.
  - 10MNOK-50MNOK: Flere enn 3 døde, mange alvorlige skader.
  - >50MNOK: Over 100 evakuerte.

**Konsekvensbeskrive:** Det er fortrinnsvis toppsalver som vil være problemet. Det skal etableres høye fjellskjeer. Hvis hendelsen oppstår kan det påføre både skader på mennesker og boliger som ble truffet av stein.

### Forslag til nye tiltak:
Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere planfase.
### 6. Løsmasseskred/steinsprang i anleggsfase

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>Beskrivelse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Årsak til hendelse:</td>
<td>Løsmasser eller steinsprang fra skjæringer raser ut.</td>
</tr>
<tr>
<td>Frekvensbeskrivelse:</td>
<td>Det skal være stabile og gode grunnforhold (fjell) i Ringskær kommune, men det er registrert en slik hendelse fra før og derfor vurderes det som mindre mindre sannsynlig at hendelsen kan inntrerfe i anleggsperiode</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ulltarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofale</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>Menesker</th>
<th>Miljø</th>
<th>Samfunnsviktige funksjoner</th>
<th>Økonomiske verdier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Akseptabel</td>
<td>Akseptabel</td>
<td>Akseptabel</td>
<td>Akseptabel</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Forslag til nye tiltak:

Ingen ytterligere tiltak er identifisert.
### 7. Støy i anleggsfase

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Anleggsvirksomhet, sprengningsarbeid, massetransport.

Planlagte tiltak: Det utredes egen støyrapport som tar for seg konsekvenser og mulige tiltak.

Frekvensbeskrivelse: Anleggsvirksomhet over lengre tid kan føre til hørselskader blant eksponerte.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvensbeskrivelse</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Minde sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvens**

- **Mennesker**
  - Ingen persontskaede
  - Få og små persontskader
  - Få men alvorlige persontskader
  - Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadder, inntil 100 evakuerte
  - Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadder, over 100 evakuerte

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Omfattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

- **Samfunnsvislige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.
  - Driftstans i flere døgn.
  - Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
  - Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

**Forslag til nye tiltak:** Informasjon og dialog med boliger som rammes. Vurdere å tilby alternativ inntakstilling (f.eks hotel) i de mest støyende periodene.

Nær boligfelt kan dette påvirke innbyggere som ikke er omfattet av samme tiltak som anleggsarbeidere. Hørselskader hos disse vil være vanskeligere å kartlegge/oppdage. Det vil være sjøverbende for innbyggere å bli eksponert for anleggstøy over lengre tid.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Risiko:</th>
<th>8. Oversvømmelse i anleggsfase</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Høy vannføring i bekkvedvassdrag, mangelfulle drenering eller feil i forbindelse med omlegging av bekk.

Planlagte tiltak: Geotekniske vurderinger.
Arbeidsplanlegging.

Frekvensbeskrivelse: Det er hellende terreng i planområdet. Dette kan gi rask avrenning. Det er flere bekker i området (Båhusbekken, Vikebekken).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risikovurdering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Frekvens:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Mennesker**

Ingen personskade

**Miljø**

Ingen miljøskade

**Samfunnsviktige funksjoner**

Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.

**Økonomiske verdier**

<100KNOK

<table>
<thead>
<tr>
<th>Årsak til hendelse:</th>
<th>Planlagte tiltak:</th>
<th>Frekvensbeskrivelse:</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Forslag til nye tiltak:**

Utsette anleggsarbeider i perioder med høye vannføringer.
### Risiko: 9. Akutt forurensning av dyrket mark

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Løkkasje eller utslipp fra jernbane eller anleggsaktivitet til dyrket mark.

Planlagte tiltak: Følges opp av egen miljøopprettelsesplan (MOP).

Frekvensbeskrivelse: Sannsynligheten for at akutt forurensning skal forekomme er høyere i anleggsfasen.

### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Minne sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens:</th>
<th>Utallig</th>
<th>Ein vill fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadd, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omfattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdi</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Konsekvensbeskrivelse:** Akutt forurensning vil kunne få omfattende konsekvenser for beltedyr og storfe nord for Sole i Ringsaker kommune. Dyrket mark og grøfting kan bidra til at forurensningen forvirrer raskere fra overflate, men gir større langsiktige konsekvenser. Støforurensning fra anleggsaktivitet kan også gi negative konsekvenser for matproduksjon.

**Forslag til nye tiltak:** Tiltak for å hindre flytting av masser mellom forskjellige områder. Eksempelvis vasking av anleggsutstyr.
### Risiko: 10. Forurensning av vassdragsområder

#### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Forurensning av vann fra anleggs- eller jernbanewiksomhet renner ut i vassdrag.
- **Planlagte tiltak:** Kartlegging av alunskifer forekomster. Omlegging av brennerekke.
- **Frekvensbeskrivelse:** Sannsynligheten for at akutt forurensning skal forekomme er høyere i anleggsområder. Det er usikkerhet rundt omfanget og forekomstene av alunskifer.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konsekvens</th>
<th>Ufarlig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Farlig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katastrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mennesker</td>
<td>Ingen personskade</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opp til 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</td>
</tr>
<tr>
<td>Miljø</td>
<td>Ingen miljøskade</td>
<td>Mindre miljøskade</td>
<td>Alvorlige skader på miljøet</td>
<td>Omlattende skader på miljøet</td>
<td>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100KNOK</td>
<td>100KNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:
Hvis hendelsen inntreffer vil det føre til alvorlige miljøproblemer på grunn av fisk i Brummunda som er sårbar for forurensning. Mjøsa er drikkevannskilde og ved eventuell forurensning kan det ha konsekvens for liv og helse til 3. part.

#### Forslag til nye tiltak:
Utsette anleggsarbeider i perioder med høye vannløper.
### Risiko:

#### 11. Spredning av alunskiferholdige masser.

**Beskrivelse**

Årsak til hendelse: Feil eller usikkerhet ved kartlegging av forekomster.

Planlagte tiltak: Vurderinger av geotekniske forhold.

Utarbeidelse av SHA-plan.

Frekvensbeskrivelse: Aktomsomhetskort fra NGU viser potensiell forekomst av alunskifer av et belte i Ringsaker kommune. Det er usikkerhet tilknyttet hvornår det er alunskiller eller svartskifer i jordsmonnet.

#### Risikovurdering

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Svært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td>100 - 500 år</td>
<td>10 - 100 år</td>
<td>1 - 10 år</td>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:

- **Mennesker**
  - Ingen personskade
  - Få og små personskader
  - Få men alvorlige personskader
  - Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadd, inntil 100 evakuerte
  - Fiere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, over 100 evakuerte

- **Miljø**
  - Ingen miljøskade
  - Mindre miljøskade
  - Alvorlige skader på miljøet
  - Omfattende skader på miljøet
  - Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet

- **Samfunnsviktige funksjoner**
  - Systemet settes midlertidig ut av drift.
  - Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer
  - Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer
  - Driftstans i flere dagn.
  - Systemet settes ut av drift før lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig
  - Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift.

- **Økonomiske verdier**
  - <100KNOK
  - 100KNOK-1MNOK
  - 1MNOK-10MNOK
  - 10MNOK-50MNOK
  - >50MNOK

#### Forslag til nye tiltak:

Gjennomføre nødvendige undersøkelser for forekomst av alunskiller i planområdet. Hvis det blir påvist alunskiller, må det implementeres tiltak.
### Risiko: 12. Brudd på kritisk infrastruktur i anleggsfase

#### Beskrivelse
- **Årsak til hendelse:** Hendelse i forbindelse med anleggsvirksomhet fører til skade på VA-infrastruktur, høyspent og sprengningsarbeid nær trafikk.
- **Planlagte tiltak:** Dialog og kartlegging med øvre avsannlegg.
- **Frekvensbeskrivelse:** Kartlegging og dialog for identifisering avlikeasjoner vil reducere sannsynligheten for denne hendelsen. Det finnes høyspent langs dagens spor. Må gjøres ytterligere vurderinger av aktuelle tiltak for å redusere sannhet at i neste plantase.

#### Risikoveruddeler

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frekvens:</th>
<th>Lite sannsynlig</th>
<th>Mindre sannsynlig</th>
<th>Sannsynlig</th>
<th>Meget sannsynlig</th>
<th>Sært sannsynlig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&gt; 500 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100 - 200 år</td>
<td>Blue background</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 - 100 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 - 10 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&lt; 1 år</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvens:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mennesker</th>
<th>Utallig</th>
<th>En viss fare</th>
<th>Partig</th>
<th>Kritisk</th>
<th>Katstrofalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ingen personskader</td>
<td>Få og små personskader</td>
<td>Få men alvorlige personskader</td>
<td>Opptil 1-3 døde, men mange alvorlige skadde, inntil 100 evakuerte</td>
<td>Flere enn 3 døde, mange alvorlige skadde, over 100 evakuerte</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljø</th>
<th>Ingen miljøskade</th>
<th>Mindre miljøskade</th>
<th>Alvorlige skader på miljøet</th>
<th>Omtattende skader på miljøet</th>
<th>Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Systemet settes medfartut av drift, ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer</td>
<td>Systemet settes medfartut av drift. Kan føre til skader, desmin det ikke finnes reservesystemer</td>
<td>Driftsstans i flere døgn. Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer tatt av drift</td>
<td>Hovedsystem og avhengige systemer settes permanent ut av drift</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Økonomiske verdier</td>
<td>&lt;100MNOK</td>
<td>100MNOK-1MNOK</td>
<td>1MNOK-10MNOK</td>
<td>10MNOK-50MNOK</td>
<td>&gt;50MNOK</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Konsekvensbeskrivelse:
Anteleggetekniske sikkerhetstiltak som fôr tredje fagsgrense vil være konsekvens reduksjoner. Det skal være omkostningsmåligheter for nødtilfeller, men det kan bli no

#### Forslag til nye tiltak:
- Tema i egen SHA oppfølgingsplan i senere plantasjoner.
- Definer fastål som sårbar objekt i planområdet.
Konsekvensutredning – Fagrappor ROS-analyse

Utgitt mai 2016
Utgave Nr 1
Utgitt av Jernbaneverket
Foto Jernbaneverket

Postadresse Jernbaneverket, Postboks 4350, N–2308 Hamar
E-post postmottak@jbv.no

05280
Sentralbord/vaktelefon