


# InterCity Dovrebanen Åkersvika - Hamar stasjon

## Fagrapport ROS

02B	Revidert iht. kommentarer fra Bane NOR.	21.04.2022	NOKRIK	NORAFO	NOSYHN
01B	Revidert iht. kommentarer fra Bane NOR.	30.03.2022	NORAFO	NOKRIK	NOSYHN
00B	Første utgave.	01.03.2022	NOKRIK	NORAFO/NOROKY	NOSYHN
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: <b>Dovrebanen, (Eidsvoll) - Hamar,            Åkersvika – Hamar stasjon, Fagrapport            ROS</b>		Antall sider: <b>36 inkl.            vedlegg</b>	Entrepise: 		
		Produsent: Sweco Norge AS			
		Prod. dok. nr.:			
		Erstatning for:			
		Erstattet av:			
Prosjekt: 965010 Parsell: 05: Åkersvika - Hamar stasjon		Dokument nr.: <b>ICD-05-A-26019</b>			Rev.: <b>02B</b>
		FDV dokument nr.			FDV rev.:

## SAMMENDRAG

Det er gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse i teknisk detaljplan og detaljregulering for parsellen Åkersvika-Hamar stasjon. Analysen vurderer risiko både for anleggsfasen og driftsfasen/ferdig anlegg.

I ROS-analysen vurderes 11 risikoforhold eller uønsket hendelse/forhold. 10 av disse risikoforhold er vurdert å ha middels risiko. Dette gjelder følgende risikoforhold:

- 1AD – Flom i Mjøsa
- 3A - Håndtering/forekomst av syredannende bergarter i anleggsfasen
- 4A - Brannfare i anleggsfasen
- 5A - Akutt forurensning i anleggsfasen
- 6A - Skade på/svikt i kritisk infrastruktur i anleggsfasen
- 7A - Trafikksikkerhet i anleggsfasen
- 7D - Trafikksikkerhet i driftsfasen
- 8A - Jernbaneulykker i anleggsfasen
- 8D - Jernbaneulykker i driftsfasen
- 9AD - Tilsiktede uønskede handlinger

Ett risikoforhold er vurdert som lav risiko, dette gjelder 2AD - Overvannsflom som skal kunne håndteres gjennom å sikre at kommunenes krav og bestemmelser for håndtering av overvann overholdes.

Det er foreslått 20 risikoreduserende tiltak. Noen av tiltakene følges opp i inneværende detaljplan, mens andre må følges opp i byggeplan og/eller anleggsfase, samt i drift.

Det er ikke funnet noen forhold som medfører at noen av arealene ikke er egnet til planlagt områdebruk, men det vil være behov for flere risikoreduserende tiltak bl.a. for å sikre områdene mot flom, akutt forurensning, trafikkulykker, jernbaneulykker og tilsiktede uønskede handlinger.

## Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG .....	2
Innholdsfortegnelse .....	3
<b>1 INNLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1 Bakgrunn .....	4
1.2 Formål.....	4
1.3 Omfang og avgrensninger .....	5
1.4 Hjemmel i lovverket .....	5
1.5 Forkortelser .....	5
<b>2 Metode .....</b>	<b>6</b>
2.1 Gjennomføring .....	6
2.2 Organisering .....	9
<b>3 Systembeskrivelse .....</b>	<b>11</b>
3.1 Generelt.....	11
3.2 Hamar stasjon .....	12
3.3 Fylling og bru over Åkersvika .....	13
<b>4 Fareidentifisering.....</b>	<b>15</b>
<b>5 Risiko- og sårbarhetsvurdering .....</b>	<b>16</b>
5.1 Risikoanalyse .....	16
5.1.1 1AD - Flom i Mjøsa .....	16
5.1.2 2AD – Overvannsflom.....	17
5.1.3 3A – Håndtering/forekomst av syredannede bergarter i anleggsfasen .....	18
5.1.4 4A - Brannfare i anleggsfasen .....	20
5.1.5 5A - Akutt forurensning i anleggsfasen.....	21
5.1.6 6A - Skade/svikt i kritiske samfunnsfunksjoner i anleggsfasen .....	22
5.1.7 7A - Trafikksikkerhet i anleggsfasen.....	23
5.1.8 7D - Trafikksikkerhet i driftsfase .....	25
5.1.9 8A - Jernbaneulykker i midlertidige driftsfaser.....	26
5.1.10 8D - Jernbaneulykker i driftsfasen/ferdig anlegg.....	28
5.1.11 9AD - Tilsiktede uønskede handlinger .....	29
5.2 Risikobilde .....	30
5.3 Risikoreduserende tiltak .....	31
<b>6 Konklusjoner og anbefalinger .....</b>	<b>33</b>
<b>7 Referanser .....</b>	<b>34</b>
<b>8 Dokumentinformasjon.....</b>	<b>35</b>
8.1 Endringslogg.....	35
<b>Vedlegg 1 - Sjekkliste ROS .....</b>	<b>36</b>

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Moderniseringen av Dovrebanen sør for Lillehammer er en del av InterCity-satsningen på Østlandet. Som et ledd i oppfølgingen av hovedplanfase for planstrekningen Åkersvika-Brumunddal, med tilhørende meklingsprosess mellom Bane NOR og Hamar kommune, skal det utarbeides teknisk detaljplan og detaljregulering for parsellen Åkersvika-Hamar stasjon.

Grunnlaget for dette oppdraget er bestillingen fra samferdselsdepartementet fra 2017 om å gjennomføre en ny kommunedelplan gjennom Hamar. Dette ble levert til Hamar kommune november 2019. Kommunestyret ønsket alternativ øst og Bane NOR anbefalte alternativ vest. Vegvesenet, fylkeskommunen og Bane NOR fremmet innsigelse til alternativ øst. Saken endte i mekling hvor resultatet i november 2020 var at man kun båndla til og med dagens stasjon, og opphevet båndlegginga nord for stasjonen. [1]

Sweco bistår Bane NOR med utarbeidelse av teknisk detaljplan og detaljregulering for parsellen Åkersvika-Hamar stasjon. Denne rapporten er en del av grunnlaget for reguleringsplanen, med mål om vedtak høsten 2022.

Denne rapporten dokumenterer de vurderinger som er gjort i forbindelse med ROS-analysen for dette arbeidet. Rapporten bygger videre på ROS-rapporten fra teknisk hovedplan/kommunedelplan [2].

## 1.2 Formål

Hensikten med ROS-analysen er å ivareta kravet til gjennomføring av ROS-analyse i plan- og bygningsloven (PBL).

ROS-analysens formål er å:

- Forebygge gjennom å unngå arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet.
- Vise de risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egnet til formålet.
- Vise endringer i risiko- og sårbarhet som følge av planen.
- Vurdere og foreslå aktuelle tiltak som kan bidra til å redusere risiko som følge av planlagt utbygging og arealbruk.
- Bidra til å ivareta samfunnssikkerhet og beredskapsmessige forhold i tilknytning til planprosessen.
- Bidra til økt bevissthet om planområdet og planens innhold, i forhold til risiko og samfunnssikkerhet.
- Gi et godt kunnskapsgrunnlag for beslutningstakere.
- Gi kunnskap om hvilke tiltak som må ivaretas eller som kan gjennomføres for å øke planområdets sikkerhet.

## 1.3 Omfang og avgrensninger

Følgende omfang og avgrensninger ligger til grunn for ROS-analysen:

- Risikoanalysen er overordnet og kvalitativ.
- Risikovurderingen gjennomføres i henhold til NS 5814:2021 «Krav til risikovurderinger» [4] og direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [3].
- ROS-analysen omfatter planlagt utbygging og planområde slik det er beskrevet i kapittel 3.
- ROS-analysen gjennomføres på reguleringsplannivå.
- ROS-analysen vurderer risiko både for anleggsfasen og driftsfasen/ferdig anlegg.
- Analysen vurderer konsekvenser i henhold til følgende risikostyringsmål:
  - Liv og helse
  - Stabilitet/samfunnskritiske funksjoner
  - Økonomiske verdier

## 1.4 Hjemmel i lovverket

Plan- og bygningslovens (PBL) §4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal: *"...h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv."*

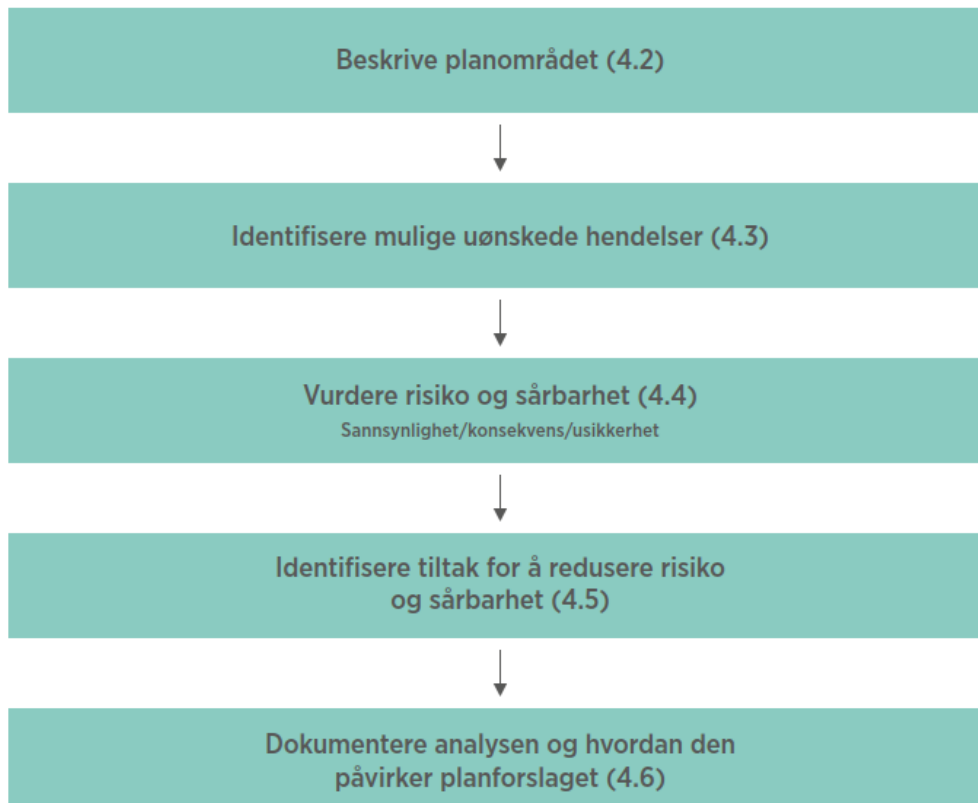
## 1.5 Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
A	Anleggsfase
D	Driftsfase
DL	Disiplinleder
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
ERTMS	European Rail Traffic Management System (ERTMS) er et felles europeisk signalanlegg for jernbanen (delsystem for styring, kontroll og signalering)
FA	Fagansvarlig
KL	Kontaktledning
NS	Norsk Standard
PBL	Plan- og bygningsloven
ROS	Risiko- og sårbarhetsanalyse

## 2 METODE

### 2.1 Gjennomføring

Arbeidet med ROS-analysen er gjennomført i henhold til metodikk beskrevet i NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger [4] og basert på fremgangsmåten beskrevet i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [3]. Analysen følger prosessen som er illustrert i Figur 2-1.



Figur 2-1: Analysemetodikk som ROS-analysen har fulgt [3].

Det er gjennomført et eget analysemøte med sentrale deltakere fra Bane NOR, Hamar kommune, Stange kommune, Hedmarken interkommunale brannvesen, Innlandet fylkeskommune, Statsforvalteren i Innlandet og Sweco. I dette møtet ble det gjort en gjennomgang av planlagt utbyggingstiltak og planområdet. Videre ble det gjennomgått en egen sjekkliste for ROS (vedlegg 1) for å kartlegge aktuelle risikoforhold og mulige uønskede hendelser. Det gjøres vurderinger av risiko både for drifts- og anleggsfasen. Analysen gjennomføres på et overordnet nivå, som en kvalitativ analyse.

Risiko vurderes som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. For alle identifiserte uønskede hendelser settes en sannsynlighet og en konsekvens. Det benyttes en risikomatrix til å presentere og rangere identifisert risiko, se Figur 2-2.

	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

Figur 2-2: Risikomatriksen som benyttes i analysen.

Aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold vurderes ut fra påvirkning på tre konsekvenstyper/samfunnsverdier:

- Liv og helse
- Stabilitet / Samfunnskritiske funksjoner
- Økonomiske verdier

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

Tabell 2-2. Det er brukt samme kategorier som for FylkesROS Hedmark [5]. Dette tilsvarer også de kategoriene benyttet i forbindelse med konsekvensutredningen i 2016 [6] og ROS fra 2019 [2].

*Tabell 2-1: Sannsynlighetskategorier.*

Kategori		Beskrivelse
1	Lite sannsynlig	Sjeldnere enn én gang hvert 100 år.
2	Mindre sannsynlig	Én gang mellom hvert 50. og 100. år.
3	Sannsynlig	Én gang mellom hvert 10. og 50. år.
4	Meget sannsynlig	Én gang mellom hvert år og hvert 10. år.
5	Svært sannsynlig	Oftere enn én gang hvert år.



Tabell 2-2: Konsekvenskategorier.

Kategori		Konsekvenser			
		Liv og helse	Stabilitet/ Samfunnskritiske funksjoner	Økonomiske verdier	Miljø*
1	Ufarlig	Ingen personskader.	Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser. Ikke behov for reservesystemer.	Skader opp til 100 000 kr.	Ingen miljøskade.
2	En viss fare	Få og små personskader.	Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer.	Skader opp til 1 mill. kr.	Mindre miljøskade.
3	Farlig	Få men alvorlige personskader.	Driftsstans i flere døgn.	Skader opp til 10 mill. kr.	Alvorlige skader på miljøet.
4	Kritisk	Opptil 1-3 døde, flere alvorlige skadd. Opptil 100 evakuerte.	Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.	Skader opp til 50 mill. kr.	Omfattende skader på miljøet.
5	Katastrofe	Flere enn 3 døde, mange skadd, over 100 evakuerte.	Hoved- og avhengige av andre systemer settes permanent ut av drift.	Skader over 50 mill. kr.	Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet.

\*Miljøskade (skader på miljø; forurensning). I DSB sin veileder anbefales det at konsekvenser for natur og miljø vurderes gjennom andre metoder, slik som bl.a. konsekvensutredning, miljøoppfølgingsplaner og egne miljørisikovurderinger. Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra forurensende industri fortsatt vurderes som mulige hendelser i en ROS-analyse.

## 2.2 Organisering

Den 02.02.2022 ble det gjennomført et analysেমøte på Teams med deltagerne som er presentert i Tabell 2-3.

Tabell 2-3: Deltagere på ROS-analysেমøte.

Navn	Rolle	Virksomhet	Deltok på analysেমøtet	Mottok rapport på høring
Line Stabell Selvaag	Rådgiver ytre miljø, divisjon utbygging	Bane NOR	Nei	Ja
Bjørn Leirdal	Prosjekteringsleder teknisk detaljplan	Bane NOR	Ja	Ja
Henrik S. Iversen	Arealplanlegger	Bane NOR	Ja	Ja

Navn	Rolle	Virksomhet	Deltok på analysemøtet	Mottok rapport på høring
Karin Holen Coon	Prosjekteringsleder, offentlig plan	Bane NOR	Nei	Ja
Laila Nilsen Myklebust	Prosjektleder	Bane NOR	Ja	Ja
Britt Granerud	RAMS-leder	Bane NOR	Delvis	Ja
Lise Wenche Urset	Fagleder miljø og klima	Hamar kommune	Ja	Ja
Ingrid Edel Bergersen	Leder for vann og avløp i Hamar kommune	Hamar kommune	Ja	Ja
Frantz Olaisen	Vann og avløp	Hamar kommune	Ja	Ja
Britt Søgaard	Saksbehandler for reguleringsplanen, arealplanlegger	Hamar kommune	Ja	Ja
Arne Willy Hortmann	Planprosess	Hamar kommune	Nei	Ja
Rikke Øya Småkasin	Vassdrag og forurensing	Hamar kommune	Ja	Ja
Ragnhild Skogsrud	Vassdrag og forurensing	Hamar kommune	Ja	Ja
Morten Haug	Vegforvalter	Hamar kommune	Ja	Ja
Therese Sveum	Miljørettet helsevern (Hamar/Stange kommune)	Hamar kommune	Ja	Ja
Egil Johansen	Miljørettet helsevern	Hamar kommune	Ja	Ja
Torgeir Dybvig	Brannsjef Hamar og Stange brannvesen	Hedmarken Interkommunale brannvesen	Ja	Ja
Per Harry Stensli	Brannvesen	Hedmarken Interkommunale brannvesen	Nei	Ja
Anders Unhjem Pettersen	Brannvesen	Hedmarken Interkommunale brannvesen	Nei	Ja
Mathias Strømmen	Vannforvaltning	Innlandet fylkeskommune	Ja	Ja
Thea Sørensen	Kulturminner	Innlandet fylkeskommune	Nei	Ja
Magne Kvam	Kulturarv	Innlandet fylkeskommune	Ja	Ja
Arne Magnus Hekne	Seksjonssjef Klima Miljø og Naturmangfold	Innlandet fylkeskommune	Nei	Ja
Leif Skar	Miljøvernssjef i Stange	Stange kommune	Ja	Ja
Ingeborg Storbæk	Arealplanlegger	Stange kommune	Ja	Ja
Jonny Iversen	Saksbehandler for reguleringsplanen	Stange kommune	Ja	Ja
Knut Hushagen	Leder for vann, veg og avløp	Stange kommune	Ja	Ja
Kjersti Westgaard Gillund	Plansjef	Stange kommune	Nei	Ja
Ingvild Eike	Arealplanlegger	Stange kommune	Ja	Ja
Erica Neby	Naturmangfold og verneområdene	Statsforvalter	Ja	Ja
Kjell Erik Kristiansen	Beredskap	Statsforvalter	Nei	Ja
Morten Rønnevig Martinsen	Ytre miljø	Sweco	Nei	Ja
Synne Hopland	Prosjektleder	Sweco	Ja	Ja
Viktor Baade	Prosjekteringsleder	Sweco	Nei	Ja
Jannike Gry Bettum Jensen	FA Ytre miljø	Sweco	Ja	Ja
Kristin Hope Kjellevoid	FA ROS, leder ROS-analysemøte	Sweco	Ja	Ja
Roy Henrik Knudsen	Sekretær ROS-analysemøte /FA RAMS	Sweco	Ja	Ja
Christian Mikkelsen	FA faseplaner/anleggs-gjennomføring, DL underbygning	Sweco	Ja	Ja
Iselin Kolstad	FA vei	Sweco	Nei	Ja

## 3 SYSTEMBESKRIVELSE

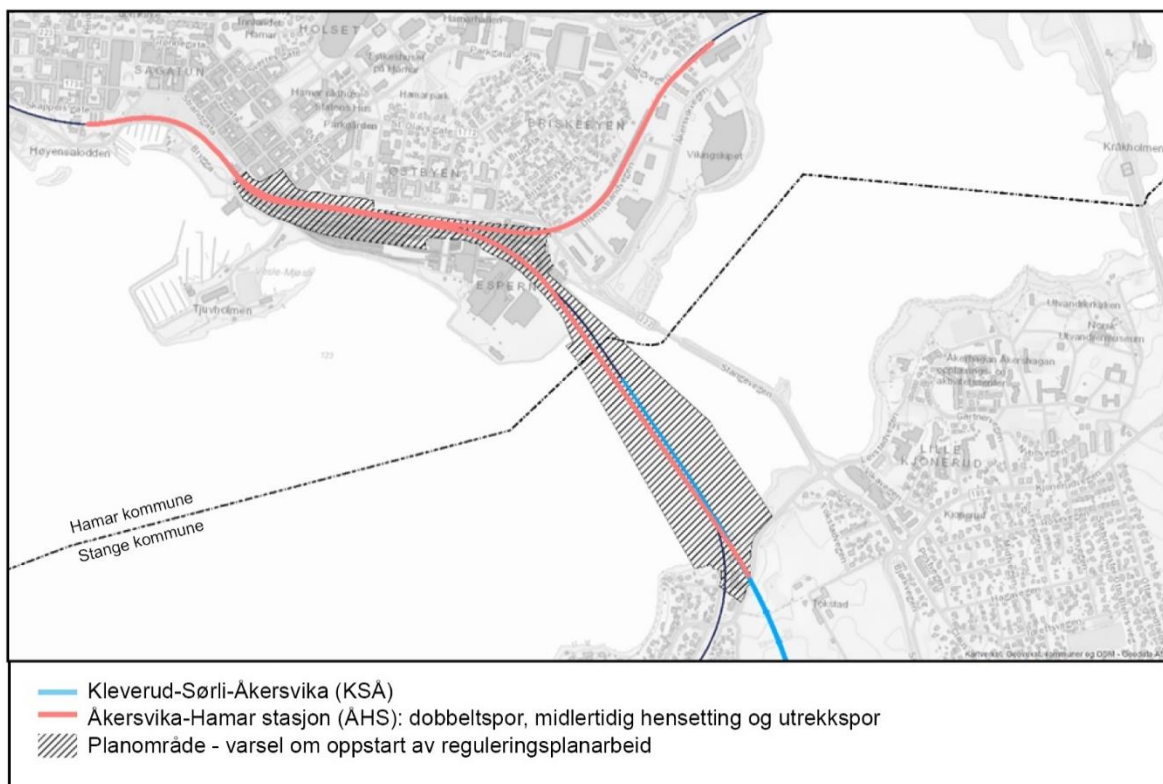
### 3.1 Generelt

Det planlegges for nytt dobbeltspor på en strekning på ca. 2 km og går over Åkersvika i sør, til Hamar stasjon. I tillegg planlegges det for ERTMS på strekningen Hamar – innkjør Jessnes. ERTMS (delsystem for styring, kontroll og signalering) vil bli tatt i bruk i endelig driftsfase. Utbygging og implementering av ERTMS utføres som et eget prosjekt på en lengre strekning. Strekningen ligger i Stange og Hamar kommune, som er en del av Innlandet fylke. Nytt dobbeltspor planlegges med overlapp til eksisterende kommunedelplan for jernbane ved kommunegrensen til Stange kommune og avsluttes på Hamar stasjon.[1]

Planstatus for strekningen er som følger:

- **2012:** Konseptvalgutredning for dobbeltspor jernbane gjennom Hamar gjennomført.
- **2014-2017:** Full utredning av tre korridorer: Innsigelser til alle tre alternativene. Mekling og oversendelse til departementene, som ikke førte til avgjørelse. Bestilling av tilleggsutredninger som heller ikke førte til avgjørelse. Bestilling av ny planprosess i 2017.
- **2018-2020:** Full utredning av to korridorer: Grundige utredninger, optimaliserte løsninger, grunnboringer, mye oppmerksomhet på kostnader og konsekvenser. Innsigelser til østre korridor.
- **2020:** Mekling. Endring i forutsetninger medførte endring i kommunens vedtak. Dobbeltspor over Åkersvika frem til Hamar stasjon, ikke gjennom Hamar.
- **2021-2022:** Reguleringsplan vedtas høsten 2022. Utarbeide teknisk detaljplan med utgangspunkt i endret sporplan/ny stasjonsløsning.

Oversikt over området er vist i Figur 3-1.

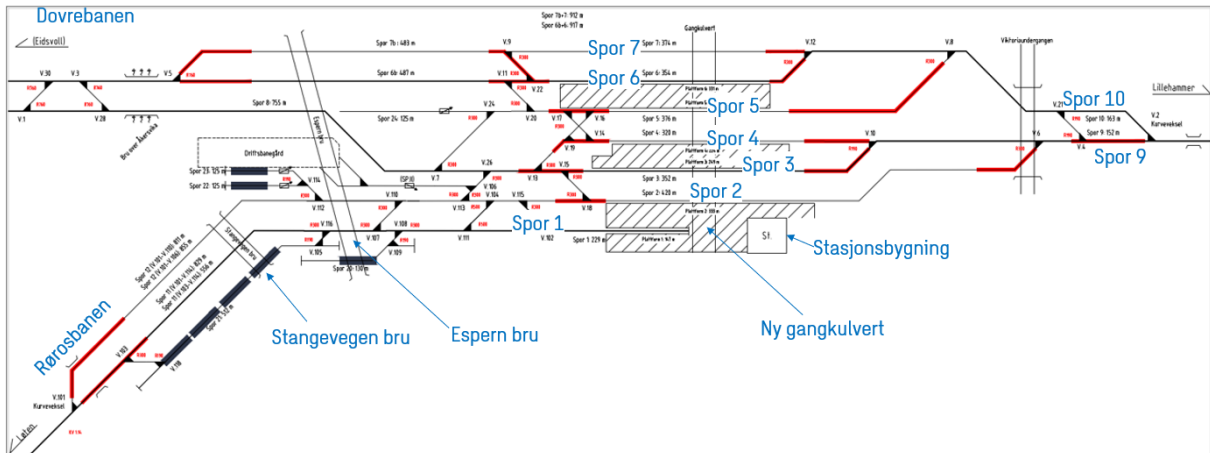


Figur 3-1: Strekningen med nytt dobbeltspor (ÅHS) er ca. 2 km og går fra Sandvikavegen i Stange kommune til Hamar stasjon. Nytt dobbeltspor planlegges med overlapp til eksisterende reguleringsplan for jernbane i Stange kommune (KSA).

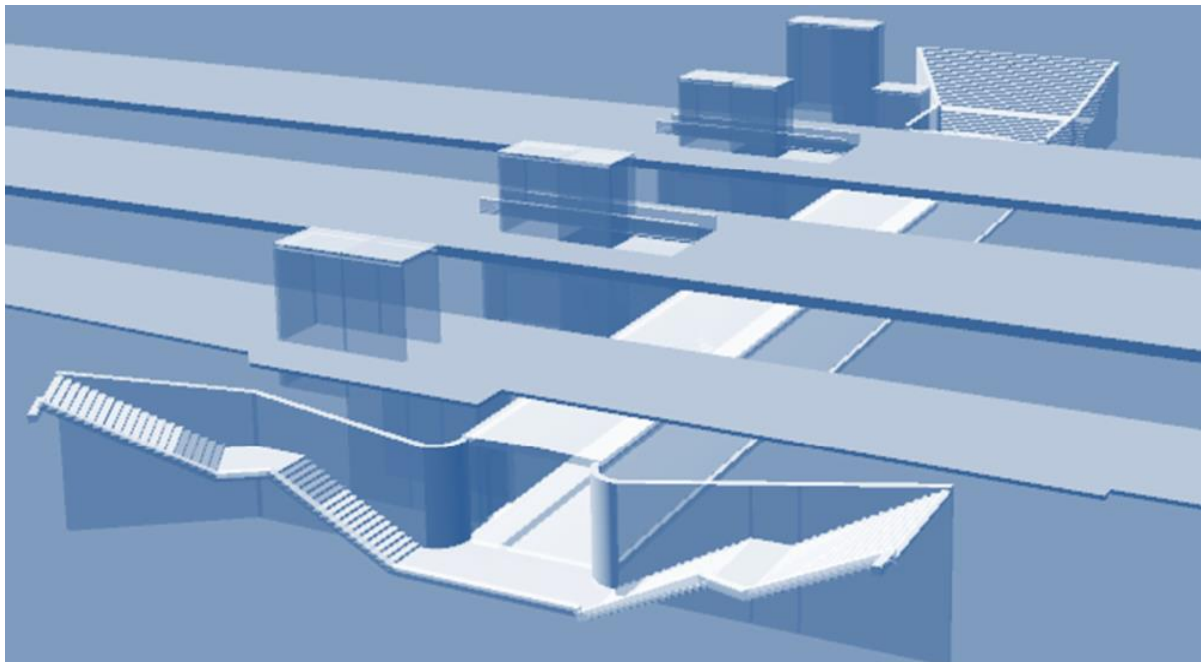
Føringer for planlegging og gjennomføring av ny infrastruktur i interCity-området (Vestfoldbanen, Østfoldbanen, Dovrebanen og Ringeriksbanen) er gitt i konseptdokumentet [13].

### 3.2 Hamar stasjon

Skjematisk sporplan for ny Hamar stasjon er vist i Figur 3-2. Adkomst til mellomplattformene vil være gjennom en undergang under sporene, se Figur 3-3.



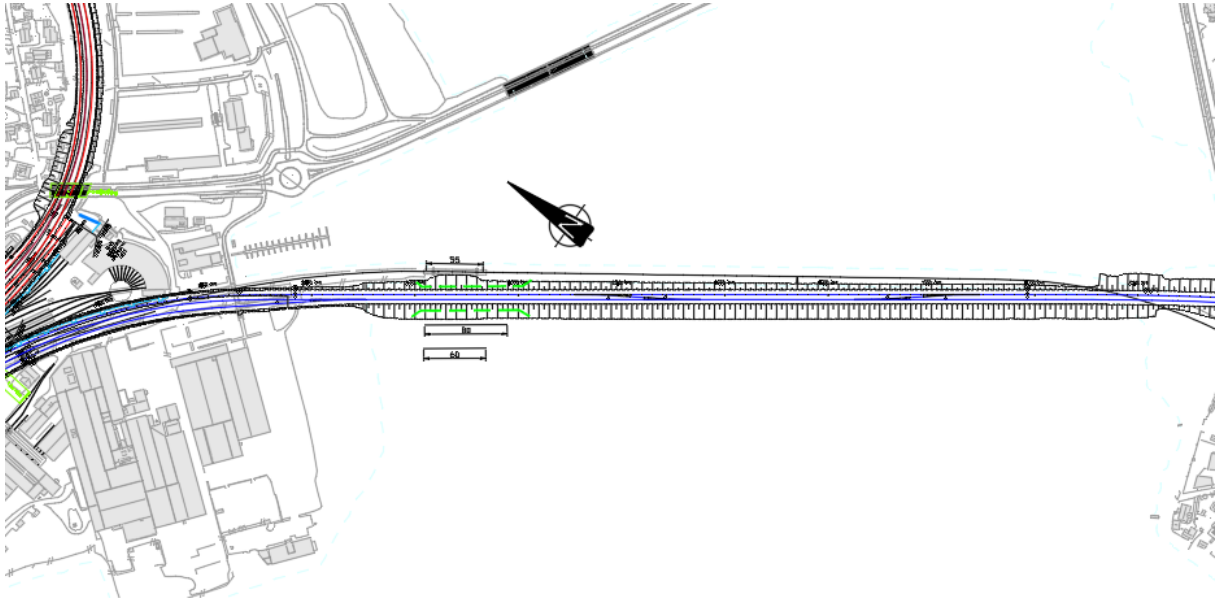
Figur 3-2: Skjematisk sporplan.



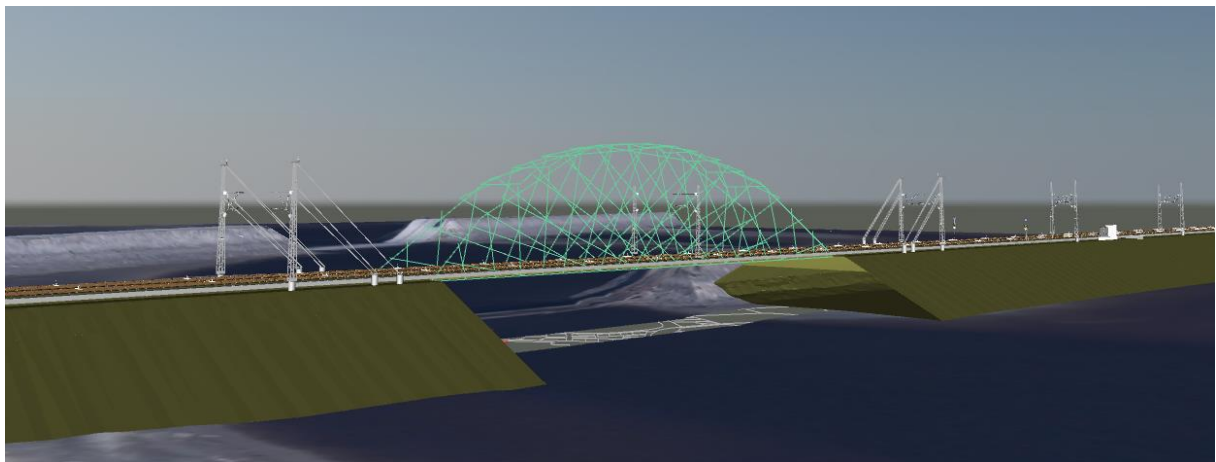
Figur 3-3: Gangkultvert sett fra byside.

### 3.3 Fylling og bru over Åkersvika

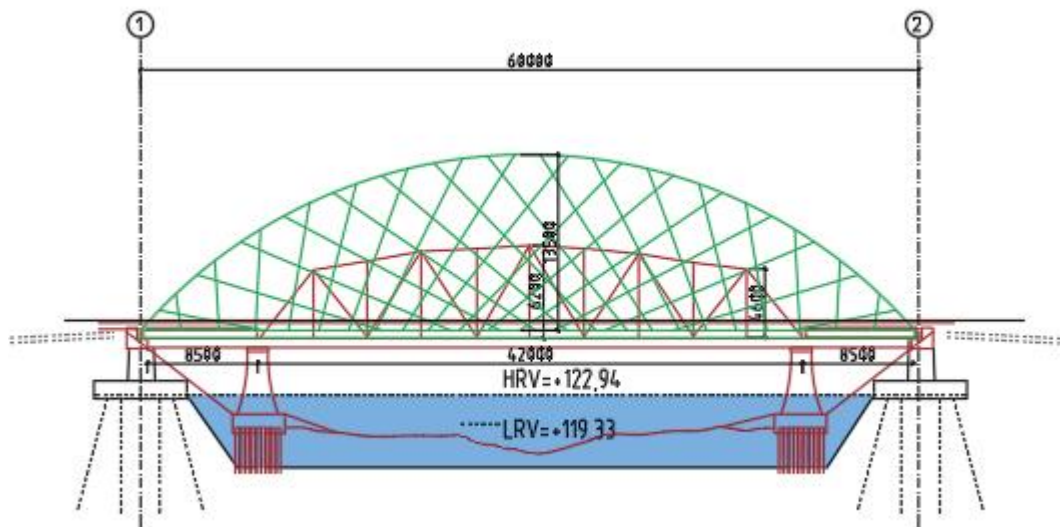
Dobbeltsporet krysser Åkersvika på ny fylling og bru, se Figur 3-4 og Figur 3-5. Det er p.t. ikke bestemt hvilken brutype en skal gå for over djupålen. Det vurderes enten nettverksbuebru eller platebru i betong, se Figur 3-6 og Figur 3-7.



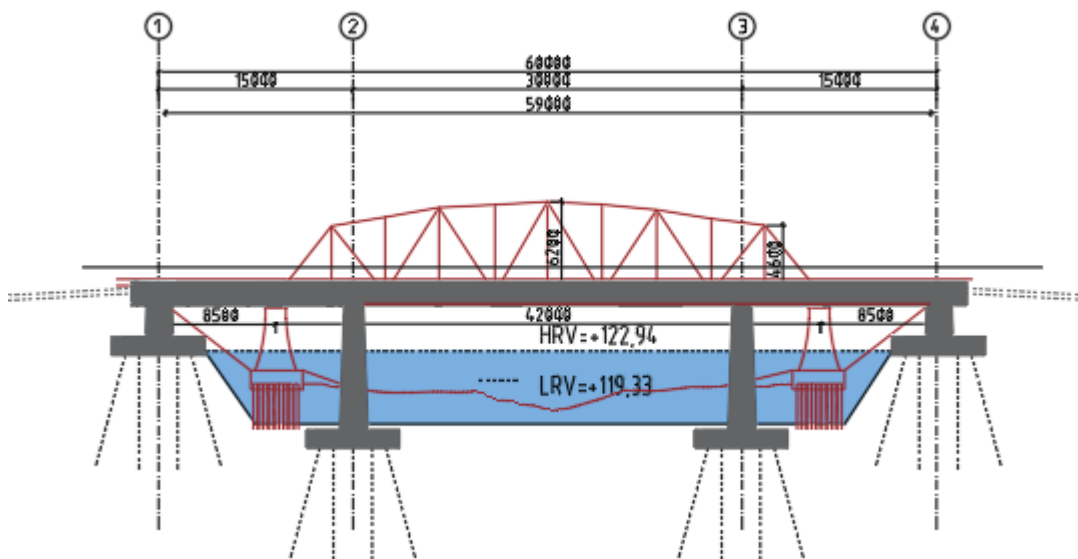
Figur 3-4: Trasé over Åkersvika.



Figur 3-5: Illustrasjon av nettverksbuebru over Åkersvika.



Figur 3-6: Nettverksbuebru over djupålen i Åkersvika sammenlignet med eksisterende bru (vist i rødt). Total lengde på brua er 60 meter (ett spenn). Brutype er p.t. ikke besluttet.



Figur 3-7: Platebru i betong over djupålen i Åkersvika sammenlignet med eksisterende bru (vist i rødt). Totallengde på brua er 60 m. Brutype er p.t. ikke besluttet.

Nettverksbuebrua har ikke behov for søyler i djupålen, og ligger tilstrekkelig høyt til at neddykking av brulager ikke vil være en så hyppig hendelse. Siden brua kan bygges «på land» og skyves ut vil anleggsgjennomføringen i djupålen være kortsiktig i det brua skyves over. Utfordringen med denne brua er at den gir ikke så enkel tilgang til inspeksjon av den overliggende bæringen uten at man må stoppe togtrafikken når man skal gjøre inspeksjon.

Betongbrua vil sannsynligvis bli jevnlig utsatt for flom som krever hyppigere tilsyn og mulig utskifting av brulagre. Den vil ha behov for en søyler som gir økt påvirkning på naturreservatet og en mindre endring av strømning, men ikke en begrensning på strømning. Under bygging vil det være økt påvirkning ved fundamentering og bygging av søylene. På grunn av lastene vil det bli en massiv konstruksjon med høye vanger for å bære lastene.

## 4 FAREIDENTIFISERING

I arbeidet med ROS-analysen er det innledningsvis gjort en kartlegging av aktuelle risikoforhold og farer. Kartleggingen har tatt utgangspunkt i de vurderingene som er gjort i tidligere ROS-analyse for kommunedelplanen fra forrige planprosess [2], samt sjekkliste/liste over aktuelle farer beskrevet i DSB sin veileder [3]. Sjekklisten med vurdering av aktualitet er vist i Vedlegg 1 Sjekkliste ROS.

Følgende risikoforhold og hendelser er videre vurdert i ROS-analysen:

- 1AD - Flom i Mjøsa
- 2AD - Overvannsflom
- 3A - Håndtering/forekomst av syredannende bergarter i anleggsfasen
- 4A - Brannfare i anleggsfasen
- 5A - Akutt forurensning i anleggsfasen
- 6A - Skade på/svikt i kritisk infrastruktur i anleggsfasen
- 7A - Trafikksikkerhet i anleggsfasen
- 7D - Trafikksikkerhet i driftsfasen
- 8A - Jernbaneulykker i anleggsfasen
- 8D - Jernbaneulykker i driftsfasen
- 9AD - Tilsiktede uønskede handlinger

«A» i ID-nummeret til risikoforholdet/-hendelsen viser at den gjelder for anleggsfasen, mens «D» viser at den gjelder for driftsfasen (ferdig anlegg). «AD» betyr at den gjelder for både anleggsfasen og driftsfasen.

For risiko- og sårbarhetsvurdering av de aktuelle risikoforholdene/-hendelsene, se kapittel 5.1.

## 5 RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING

### 5.1 Risikoanalyse

#### 5.1.1 1AD - Flom i Mjøsa

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i både anleggs- og driftsfasen.
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	<p>Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområdet for flom i Mjøsa. Oppdaterte flomsoneberegninger viser at 200-års flomvannstand i Mjøsa er på 127,0 moh. [7]. Sporhøyde i plattformområdet og høyde på plattformer / nedgang til kulvert på Hamar stasjon ligger hhv. på 126,5 og 127,14 moh. Tatt i betraktning usikkerheter knyttet til flomberegningene (sikkerhetsmargin på 0,3 m for 200-årsflom) er det sannsynlig at både spor og plattformer/nedgang til kulvert blir utsatt for 200-årsflom.</p> <p>Underkant av betongbru over djupålen blir på 125,1 moh og underkant av nettverksbuebru blir på 126,6 moh. Til sammenligning er underkanten til dagens bru 125,5 moh. Brulagrene vil derfor også bli utsatt for 200-årsflom. Betongbetongbrua vil også være utsatt for 20-årsflom (124,8 moh + sikkerhetsmargin på 0,3 m). Brulagrene må enten bygges så de tåler å stå nedsenket i vann eller byttes etter flom. Skinneoverkant til spor over bru vil for begge brutyper ligge på 128 moh. Spor vil derfor ikke bli utsatt for 200-årsflom (127 moh + 0,3 m sikkerhetsmargin).</p> <p>Ved flomtopp må stasjonen stenges. En flom vil kunne medføre skader på bygg og utstyr, samt redusert fremkommelighet på veg og bane. Viktoriaundergangen kan også bli stengt ved flom i Mjøsa. Ved en 200-årsflom vil det ikke gå tog over Hamar stasjon, verken på Dovrebanen eller Rørosbanen. Andre deler av strekningene og andre stasjoner ligger også under flomsikkert nivå.</p>
<b>Eksisterende barrierer</b>	<p>Mjøsa er et regulert vassdrag og tappes på våren ifm. snøsmelting fra høyereliggende områder.</p> <p>Prosjektert plattformhøyde/adkomst til kulvert på innsiden/bysiden av stasjonen ligger på 127,14 moh. [7], og når derfor ikke kravet i N400 Bruprosjektering [15] på flomhøyde (127 m) + sikkerhetsmargin på 0,3 m.</p>
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Ved flomtopp må Hamar stasjon stenges, og det må iverksettes rutiner for å sikre kritiske komponenter (f.eks. drivmaskiner). Det er også viktig med tilgang til tilstrekkelig med reservedeler. Brannstasjonen ved Vikingskipet ligger i faresonen for 200-årsflom og utrykningstiden kan bli forlenget dersom flom. Risikoen er størst i anleggsperioden, da veinettet er sårbart for flom.</p>
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Med gjentaksintervall på 200 år, vurderes hendelsen som lite sannsynlig.
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	200-års flom vil påvirke planområdet ved Hamar stasjon og medføre redusert fremkommelighet på veinett og jernbanenett i planområdet. Brannstasjon ved Vikingskipet ligger innenfor flomsonen. Konsekvenser vurderes som kritisk for stabilitet (samfunnskritiske funksjoner).
<b>Usikkerhet</b>	Lav. Det er utarbeidet flomsonekart for ulike gjentaksintervall og finnes god oversikt over tidligere flomhendelser i Hamar.



Risikoanalyse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikonivå
Liv og helse	Lite sannsynlig	-	-
Stabilitet		Kritisk	Gult
Økonomiske verdier		Kritisk	Gult
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging av tiltak</b>	
1. Etablere rutiner for sikring av kritiske komponenter. 2. Sørge for midlertidige flomsikringstiltak for planområdet i anleggsfasen. Særlig for midlertidige anleggsveier. 3. Sørge for tilgang til tilstrekkelig med reservedeler for utskifting av komponenter etter flom.		1. Følges opp i byggeplan. 2. Følges opp i byggeplan. 3. Følges opp i drift.	

### 5.1.2 2AD – Overvannsflo

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i både anleggs- og driftsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Ekstrem nedbør/styrtregn medfører overvannsflo i planområdet eller tiliggende områder. For planlagt tiltak vurderes hendelsen å kunne påvirke eksisterende systemer for overvannshåndtering, undergangskulverter, p-plasser o.l.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	Det forutsettes at entreprenør følger krav i PBL angående behandling av avløps- og overvann fra anleggsplassen.		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	Espen bru vil gi god tilkomst til sjøsiden i anleggsfasen, også ved flom. Flere andre underganger blir fylt og påvirker uttrykingsveier for brannvesenet.		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Det forventes økt omfang av nedbørsperioder med ekstrem nedbør/styrtregn i fremtiden, men planlagt tiltak vurderes ikke å medføre omfattende konsekvenser for nærliggende områder. Sannsynligheten for overvannsflo vurderes som mindre sannsynlig.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvensen for stabilitet vurderes som en viss fare (mindre driftsforstyrrelser lokalt gatenett) og materielle skader (liten skade på bygg/eiendom/infrastruktur).		
<b>Usikkerhet</b>	Lav. Endelig løsninger for håndtering av overvann detaljprosjekteres og avklares i senere faser.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
Liv og helse	Mindre sannsynlig	-	-
Stabilitet		En viss fare.	Grønt
Økonomiske verdier		En viss fare.	Grønt
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging av tiltak</b>	
1. Sørge for at løsninger for håndtering av overvann tilfredsstillende krav i kommunale bestemmelser og retningslinjer.		1. Følges opp i detaljplan/detaljregulering.	

### 5.1.3 3A – Håndtering/forekomst av syredannede bergarter i anleggsfasen

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i anleggsfasen.
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Syredannende bergarter (alunskifer) kan medføre ulike typer uønskede hendelser. Blottlegging av alunskifer eller endring av grunnvannstand kan føre til kjemiske endringer i syredannende bergarter, som gir økt risiko for utlekking av tungmetaller, forvitring/etsing på betong og stål, svelling og trykk mot konstruksjoner/fundamenter (setningsskader), dannelse av radongass eller risiko for temperaturøkning/selvantennning ved deponering. Syredannende bergarter kan føre til at mennesker blir eksponert for svært høye radonkonsentrasjoner, som igjen kan føre til lungekreft. I tillegg kan syredannende bergarter føre til skader på bygg og konstruksjoner, og dermed føre til økonomiske tap.
<b>Eksisterende barrierer</b>	Krav til håndtering og deponering.
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Risikoforholdet er mest aktuelt i anleggsfasen. Berggrunnen i planområdet veksler mellom kalkstein og ulike skiferbergarter. Skiferbergartene kan være syredannende bergarter (alunskifer/svartskifer) med varierende innhold av tungmetaller og radioaktive stoffer. Egenskapene til syredannende bergarter og problemstillinger i forbindelse med håndtering av disse er spesielt knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Avrenning av vann med lav pH</li><li>- Utlekking av tungmetaller</li><li>- Forvitring og korrosjon av betong og stål</li><li>- Svelling og trykk mot konstruksjoner og fundamenter</li><li>- Redusert bæreevne/styrke av undergrunnen</li><li>- Potensiell dannelse av radongass</li></ul> <p>Håndtering av syredannende masser medfører betydelige miljø- og kostnadsutfordringer der tiltakshaver er ansvarlig for løsningen. Alunskifer inneholder ofte tungmetaller og andre miljøgifter i så stor grad at massene må deponeres på eget godkjent deponi. Håndtering av alunskifer er beskrevet i miljøoppfølgingsplanen [8]. Det er gjort grunnundersøkelser på Hamar stasjon, og ikke funnet masser med forhøyede bakgrunnsverdier i løsmasser. Analyser av evt. syredannende bergarter må gjøres i neste planfase, når området er mer tilgjengelig. Det gjelder spesielt der hvor den nye undergangen på Hamar stasjon kommer.</p> <p>Risiko for anleggsarbeidere tilknyttet håndtering av syredannende bergarter følges opp gjennom tiltak i forbindelse med oppfølging av planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).</p>
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	<p>Det er p.t. ikke påvist syredannende masser i undersøkelsene som er gjort av grunnen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes syredannende masser.</p> <p>Omfanget av bergmasser som skal transporteres vekk fra anleggsområdet er begrenset, og aktuelle risikoforhold skal være håndterbare. Uønskede hendelser for liv og helse/økonomiske verdier i forbindelse med håndtering av syredannende masser vurderes som mindre sannsynlig.</p>
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	<p>Konsekvenser vil være avhengig av type hendelse som følge av risikoforholdet. Dannelse av radongass kan medføre risiko for personskader for anleggsarbeidere, eller risiko for innsig i bygninger (risiko for anleggsarbeidere må følges opp gjennom plan for SHA. Risiko for personskader vurderes som en viss fare.</p> <p>Håndtering av syredannende bergarter medfører risiko for alvorlige miljøskader (utlekking/avrenning ved deponering). Forekomst av syredannende bergarter (spesielt der det etableres kulvert) kan ved forvitring eller svelling medføre skader på bygg og konstruksjoner (vurderes som opptil 10 mill. kr.)</p>

<b>Usikkerhet</b>	Middels. Kjent problemstilling i Hamarområdet, men skal være mulig å håndtere gjennom videre oppfølging og tydelige rutiner/krav til håndtering. Må følges opp i videre planlegging og selve anleggsgjennomføringen med ytterligere kartlegging/beskrivelser av tiltak. Usikkerhet tilknyttet omfang og konsekvenser ved uønskede hendelser.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Mindre sannsynlig	En viss fare	Grønt
<b>Stabilitet</b>		-	-
<b>Økonomiske verdier</b>		Farlig	Gult
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
1. Det bør gjennomføres supplerende grunnundersøkelser iht. anbefalinger fra ingeniørgeologi. Behov for avbøtende tiltak bør beskrives på bakgrunn av gjennomførte og supplerende grunnundersøkelser. Ev. anbefalte tiltak bør følges opp i videre planlegging og anleggsgjennomføring.	1. Følges opp i byggeplan.		

### 5.1.4 4A - Brannfare i anleggsfasen

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i anleggsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Brann/branntilløp som følge av anleggsvirksomhet.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	Krav i Arbeidsplassforskriften §4-3 «Arbeidsplassen skal innrettes slik at brann- og eksplosjonsfare forebygges».		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Brann/branntilløp som følge av anleggsvirksomhet kan være aktuelt i rigg- og anleggsområder. Arbeid vil skje nært bl.a. KL-anlegg o.l.</p> <p>I videre detaljplanlegging og planlegging av anleggsgjennomføring vil det være viktig å sikre adkomstmuligheter til anleggsområder, samt tilstrekkelig plass for brannvesen/ nødretter.</p>		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Anleggsarbeider vil kunne medføre økt risiko for branntilløp. Skal kunne håndteres gjennom planlegging av anleggsarbeider og sikring av adkomstmuligheter for brannvesen. Vurderes som mindre sannsynlig.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvenser avhengig av hvor og når hendelsen inntreffer. Branntilløp ifm. anleggsarbeider vil kunne medføre risiko for dødsfall/alvorlige personskader. Kan medføre omfattende skader for materielle verdier (vurderes som farlig – skader opp til 10 mill. kr/alvorlige miljøskader).		
<b>Usikkerhet</b>	Høy usikkerhet tilknyttet mulig omfang og konsekvenser, avhengig av hvor/når en hendelse inntreffer og hvordan den utvikler seg.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Mindre sannsynlig	Kritisk	Gult
<b>Stabilitet</b>		-	-
<b>Økonomiske verdier</b>		Farlig	Gult
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
1. Det må sikres fremkommelighet og adkomstmuligheter til anleggsområder for brannkjøretøy og nødretter.	1. Følges opp i byggeplan.		

### 5.1.5 5A - Akutt forurensning i anleggsfasen

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i anleggsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Akutt forurensning som følge av aktiviteter tilknyttet anleggsvirksomhet. Eksempelvis utslipp av diesel, hydraulikkolje eller andre kjemikalier, avrenning av forurenset overvann til sårbare naturområder (Åkersvika). Akutt forurensning kan få konsekvenser både for stabilitet og for økonomi.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	Forutsettes oppbevaring og håndtering av forurensende stoffer iht. forskrifter og lovkrav. Dette beskrives nærmere i MOP [8]. MOP vil bidra til å sikre oppfølging av krav i aktuelt lovverk og forskrifter, samt kartlegge aktuelle avbøtende tiltak for å sikre sårbare områder mot akutt forurensning.		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	Åkersvika er sårbart naturreservat (Ramsar-område) og svært viktig for bl.a. trekkende fugl og som gyte- og oppvekstområde for fisk. I anleggs-perioden vil det være risiko for utslipp/akutt forurensning som vil kunne påvirke området enten direkte (umiddelbar påvirkning) eller indirekte over tid (f.eks. ved endringer av vannkvalitet ved avrenning av forurenset vann fra planområdet). Det vil også kunne være utfordringer tilknyttet grunnforurensning under eksisterende jernbaneanlegg som legges om eller i forbindelse med håndtering av syredannende bergarter (alunskifer), se kapittel 5.1.3.		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Mindre utslipp o.l. er en generell anleggsrisiko. Akutt utslipp med større omfang mot sårbare områder vurderes som mindre sannsynlig forutsatt videre oppfølging av aktuelle problemstillinger i utarbeidelse av reguleringsplan/teknisk detaljplan for valgt alternativ.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvenser vurderes som omfattende skader på miljø. Dette håndteres i MOP [8]. For konsekvenstypene stabilitet/økonomiske verdier vurderes konsekvensen som kritisk.		
<b>Usikkerhet</b>	Lav. Forutsettes tett oppfølging av aktuelle risikoforhold i videre planlegging for å sikre at anleggsgjennomføring ikke medfører risiko for akutt forurensning. Detaljerte løsninger for å sikre sårbare områder mot forurensning må beskrives i forbindelse med videre detaljplaner (ev. bruk av lense-/utslippsvern, kontroll av avrenning av vann, krav til bruk og oppbevaring av forurensende stoffer o.l.).		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Mindre sannsynlig	-	-
<b>Stabilitet</b>		Kritisk	Gult
<b>Økonomiske verdier</b>		Kritisk	Gult
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
Det er ikke identifisert tiltak utover det som er beskrevet i MOP [8].		-	

### 5.1.6 6A - Skade/svikt i kritiske samfunnsfunksjoner i anleggsfasen

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i anleggsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Anleggsarbeider (overgraving/rystelser fra sprengning/spunting) som fører til skader/svikt i strømforsyning eller på vann- og avløpsnett. Det er usikkerheter knyttet til nøyaktig plassering av kabler i grunnen på Hamar stasjon.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	Restriksjoner/byggeforbud for arbeider nært høyspent.		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Det kan være nedgravde strømkabler i grunnen som krysser jernbanen eller anleggsområdet. Det er ikke registrert noen kabler i luftstrek i planområdet. Skader/overgraving av strømførende kabler vil kunne medføre lokalt bortfall av strøm for mindre områder. Bortfall av strøm kan også påvirke fremkommeligheten til tog.</p> <p>Anleggsarbeidere som vil kunne komme i kontakt med strømførende ledninger i grunnen kan risiko alvorlige personskader. Risikoforholdet følges opp i risikovurderinger tilknyttet sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i anleggsfase (SHA) [9].</p> <p>Vann- og avløpsledninger ligger flere steder i planområdet, og vil kunne komme i konflikt med planlagt utbygging. Plassering er beskrevet i en egen fagrapport for VA [10]. Overgraving/skader på vann- og avløpsledninger vil kunne medføre midlertidig bortfall av vann- eller avløpsforsyning for deler av byen. Risiko for anleggsarbeidere ifm. mindre personskader ved kontakt med vann under trykk eller forurenset avløpsvann (følges opp gjennom SHA). Overgraving av ledninger for avløpshåndtering kan medføre mindre, lokale miljøskader. Konsekvenser ved skader vurderes som midlertidig driftsstans/bortfall av tjeneste for mindre geografisk område av kortere varighet (&lt;1 dag).</p>		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Overgraving/skader på strømforsyning/VA er generell risiko ved anleggsarbeider i grunn i bynære områder. Vurderes som sannsynlig.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvensen for liv/helse (gjelder i hovedsak anleggsarbeidere – må følges opp i egne planer for SHA) vurderes som farlig, mens konsekvensen for stabilitet vurderes som en viss fare.		
<b>Usikkerhet</b>	Middels. Plasseringer og omfang av infrastruktur er kartlagt. Kan være avvik fra kart og reell plassering i grunnen. Dette gjelder særlig inne på Hamar stasjon.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Sannsynlig	Farlig	Gult
<b>Stabilitet</b>		En viss fare.	Gult
<b>Økonomiske verdier</b>		-	-
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
1. Det må sikres at funksjonen til kritiske nettanlegg/strømforsyning ivaretas.	1. Følges opp i byggeplan/anleggsfase.		

### 5.1.7 7A - Trafikksikkerhet i anleggsfasen

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i anleggsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	<p>Anleggsfasen kan medføre økt trafikk med tunge kjøretøyer gjennom byområder og utfordringer i forbindelse med omlegging av veier. Flere mulige uønskede hendelser vil kunne være aktuelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trafikkulykker i anleggsfase med anleggskjøretøy, massetransport o.l.</li> <li>• Trafikkulykker som følge av uoversiktlig trafikkbilde/endret trafikk mønster.</li> <li>• Trafikkulykker-/påkørsel av myke trafikanter.</li> </ul>		
<b>Eksisterende barrierer</b>	Forutsettes at faseplaner for anleggsgjennomføring i hensyntar trafikksikkerhet og vurderer aktuelle risikoreducerende tiltak for både myke trafikanter og øvrig trafikk.		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Det vil være behov for anleggstrafikk i byområder, og enkelte steder vil det være behov for midlertidig omlegging av veier. Det vil etableres adkomst til rigg- og anleggsområder fra Stangevegen (fv. 222), nye veger på Espern ifm. Utbyggingsprosjekt, Vangsvegen (Rv.25), Strandgata (fv. 1758), Skogvegen (Fv.222), Brygga, Disenstrandvegen, og eventuelt omlagt veger på Hamjern. Adkomst til Espern blir endret til Espern bru. Veiene rv. 25 Vangsvegen, fv. 222 Stangevegen, Åkersvikvegen, Disenstrandvegen, adkomstvei til Espern, samt mindre lokale gater vil kunne bli berørt med økt aktivitet ifm. massetransport.</p> <p>Det er begrenset med masser som skal transporteres ut og inn av Hamar stasjon i anleggsfasen. Siden selve anleggsområdet på Hamar stasjon er trangt, vil transport av masser i hovedsak være spredt ut over tid. I det største sommerbruddet (2027) vil det være en mer intens massetransport, prosjektet anbefaler å etablere et nærliggende midlertidig deponi for å effektivisere driften og redusere massetransport langt fra anlegget.</p> <p>Hedmarken Brannvesen ligger plassert ved Vikingskipet og vil være avhengig av adkomstmuligheter ut av området. Det må også sikres trafikksikre adkomstmuligheter til Vikingskipet under anleggsfasen for både gående-/syklende og øvrig trafikk.</p>		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Byområde med lavere hastigheter (30 km/t boligområder, enkelte steder 50 km/t ved Vikingskipet og hovedveinett - Stangevegen/Vangsvegen). Forutsatt oppfølging av aktuelle trafikksikkerhetstiltak vurderes aktuelle uønskede hendelser som mindre sannsynlig.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvenser vurderes som farlig for liv og helse (få, men alvorlige personskader). Kan bli mindre lokale konsekvenser for stabilitet (fremkommelighet på veinett).		
<b>Usikkerhet</b>	Lav. Eksisterer oversikt over tidligere registrerte trafikkulykker i Statens vegvesens database vegkart.no.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Mindre sannsynlig	Farlig	Gult
<b>Stabilitet</b>		En viss fare.	Grønt
<b>Økonomiske verdier</b>		-	-

<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Det må utarbeides planer og løsninger for å ivareta sikkerhet for 3. part og myke trafikanter i anleggsfasen. Eks. på tiltak som bør vurderes er skiltbruk/belysning, informasjons- og kommunikasjonsvirksomhet mot innbyggere i forhold til anleggstrafikk og stenging av veier.</li><li>2. Ha dialog med Innlandet trafikk i forbindelse med bussavvikling i anleggsperioden.</li><li>3. Legge opp gode ruter for varelevering og massetransport i anleggsperioden.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Følges opp i byggeplan/anleggsfase.</li><li>2. Følges opp i byggeplan/anleggsfase.</li><li>3. Følges opp i byggeplan/anleggsfase.</li></ol>



### 5.1.8 7D - Trafikksikkerhet i driftsfase

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i driftsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Trafikkulykker etter omlegging av veinett i Hamar. Trafikkulykker med myke trafikanter etter omlegging av veier/ending av trafikkmønster.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	Krav til vei-prosjektering beskrevet i Statens vegvesen sine håndbøker N200 (vegprosjektering) [14].		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Forutsettes at man i videre detaljplaner prosjekterer løsninger iht. til krav i Statens vegvesens håndbøker. Skal være tilstrekkelig plass til dette.</p> <p>Ifølge ulykkesstatistikk hentet fra Vegkart.no har det inntruffet 14 trafikkulykker på vegstrekningen der omlegging er aktuelt de siste 10 årene (2012-2022). Samtlige ulykker har omfattet lettere personskader. Ulykkene har primært omfattet personkjøretøy/MC. Ulykker i Åkersvika/Vangsvegen i hovedsak vært tilknyttet påkjøring bakfra/forbikjøring. I krysset Stangevegen/Nedre Briskebyvegen er ulykker relatert til kryss/utkjøring i kurvatur.</p> <p>Ulykkesfordeling mellom veien er som følger: - Fv. 222 Stangevegen: 4 - Rv. 25 Vangsvegen: 7 - Åkersvikvegen: 3</p> <p>Veinettet rundt Hamar stasjon har i dagens situasjon fartsgrense 50 km/t. En økning i myke trafikanter vil medføre økt risiko for konflikter i trafikken. Eventuelle endringer bør kartlegges i videre planfaser og det bør sees på aktuelle trafikksikkerhetstiltak.</p>		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Trafikkulykker i planområdet inntreffer i snitt ca. en gang i året på det aktuelle vegnettet og for denne delen av Hamar. Isolert sett vil sannsynligheten for hver av de enkelte veiene var noe lavere. Det forventes ingen økning i ulykker i forhold til dagens situasjon. Sannsynligheten vurderes som meget sannsynlig.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvenser ved trafikkulykker vurderes som likt med dagens situasjon. En viss fare for liv og helse og mindre forsinkelser/reduert fremkommelighet på veinett.		
<b>Usikkerhet</b>	Middels. Finnes detaljert statistikk for trafikkulykker i planområdet. Gjennomføring av mer detaljerte utredninger for trafikantsikkerhet ifm. med en ev. reguleringsplanprosess vil redusere usikkerhet.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Meget sannsynlig	En viss fare.	Gult
<b>Stabilitet</b>		Ufarlig	Grønt
<b>Økonomiske verdier</b>		-	
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
1. Omlegging av veier må gjennomføres iht. til krav i Statens vegvesens normaler.	1. Følges opp i byggeplan.		

### 5.1.9 8A - Jernbaneulykker i midlertidige driftsfaser

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i midlertidige driftsfaser (00.xx, 10.00 og 20.00).
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Ulykker med tog inn- og ut av stasjonsområdet eller jernbaneulykker på fyllingen over Åkersvika. Kan omfatte persontog og/eller godstog. Det transporteres også farlig gods på strekningen.
<b>Eksisterende barrierer</b>	Ny jernbane dimensjoneres iht. krav i teknisk regelverk. Det etableres midlertidige adkomstveger for nødnetter på stasjonen. Kort utrykningstid for brannvesenet.
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>Sikkerhet i forbindelse med de tre midlertidige driftsfasene (00.XX, 10.00 og 20.00) er vurdert i egne analyser tilknyttet RAMS (pålitelighet, tilgjengelighet, vedlikeholdbarhet og sikkerhet) i teknisk detaljplan [9]. Fase 00.XX varer i ca. 4 mnd. på slutten av 2024, fase 10.00 varer i rundt 2 år fra 2025-2027 og fase 20.00 varer i rundt 2 år fra 2027-2029. Vurderingene skal sikre at foreslåtte løsninger tilfredsstillende gjeldende krav til sikkerhet i jernbaneteknisk regelverk og Bane NORs akseptkriterier for sikkerhet (samfunnsrisiko- og individrisiko).</p> <p>Risikovurderingene for sikkerhet tar utgangspunkt i 7 definerte topphendelser ifm. jernbane og togfremføring (sammenstøt tog/tog, avsporing, sammenstøt tog/objekt, brann i tog/i infrastruktur/langs spor, personer skadet i/ved spor, personskader på plattform og personskader tilknyttet planoverganger. I risikovurderingen for teknisk detaljplan er det konkludert med følgende:</p> <p>Det konkluderes med at foreliggende løsning tilfredsstillende Bane NORs akseptkriterier dersom nødvendige og anbefalte tiltak gjennomføres. Det er ingen av de nødvendige eller anbefalte tiltakene som har vesentlig påvirkning på investeringskostnader, arealbruk og anleggsgjennomføring/faseplan.</p> <p>For å tilfredsstillende ALARP-prinsippet skal alle anbefalte tiltak implementeres, med mindre det er dokumentert at tiltaket vil medføre urimelige store forsinkelser, komplikasjoner, gjennomføringsvansker og/eller kostnader sammenlignet med potensiell risikoreduksjon. Tiltak følges opp i RAM- og farelogg [12].</p> <p>Det er ikke identifisert noen risikoforhold som tilsier at planlagt områdebruk ikke er egnet til forutsatte arealformål. Det tilrettelegges for høyere hastighet på nytt dobbeltspor, men samtidig forutsettes en del sikkerhetstiltak og moderniseringstiltak på banen som vil bidra til å redusere risiko (modernisering/utbedring av signalutstyr, strengere sikkerhetskrav, mindre kurvatur o.l.).</p>
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Alvorlige togulykker vurderes som lite sannsynlig, men kan ikke utelukkes. I RAMS-analysen er alle farene som er identifisert i de midlertidige driftsfasene vurdert til de to laveste sannsynlighetskategoriene F1 og F2.
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvenser vurderes som kritisk for alle konsekvenstyper.
<b>Usikkerhet</b>	Lav. Bane NOR har statistikker over ulykker på norske jernbaner.

<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Lite sannsynlig	Kritisk	Gult
<b>Stabilitet</b>			
<b>Økonomiske verdier</b>			
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
1. Sørge for dialog med brannvesenet og andre nødetater angående midlertidige adkomstveger inne på Hamar stasjon i de midlertidige driftsfasene.	1. Følges opp i byggeplan.		

## 5.1.10 8D - Jernbaneulykker i driftsfasen/ferdig anlegg

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i driftsfasen/ferdig anlegg (2029).		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Ulykker med tog inn- og ut av stasjonsområdet eller jernbaneulykker på fyllingen over Åkersvika. Kan omfatte persontog og/eller godstog. Det transporteres også farlig gods på strekningen.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ny jernbane dimensjoneres iht. krav i teknisk regelverk.</li> <li>Det etableres driftsveger inne på Hamar stasjon som vil være adkomstveger for nødetater.</li> <li>Kort utrykningstid for brannvesenet.</li> <li>Adkomster til plattformer dimensjoneres til å kunne frakte en bære.</li> <li>Rutiner for varsling og evakuering av personer på plattform dersom brann.</li> </ul>		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>I risikovurderingen for teknisk detaljplan er det konkludert med følgende:</p> <p>Det konkluderes med at foreliggende løsning tilfredsstillende Bane NORs akseptkriterier dersom nødvendige og anbefalte tiltak gjennomføres. Det er ingen av de nødvendige eller anbefalte tiltakene som har vesentlig påvirkning på investeringskostnader, arealbruk og anleggsgjennomføring/faseplan.</p> <p>Vedrørende sideplattform til spor 1 er det for denne løsningen identifisert 5 farer og 3 anbefalte tiltak (ikke tillate av- / påstigning på begge sider, begrense møblering, og bruke KL-master som ikke trenger bardunering). Dette vil redusere risikoen for 4 av de 5 farene ned til akseptabelt nivå. For faren «Ferdse i spor 1 mellom sideplattform og mellomsidplattform» er det estimert risiko i ALARP-nivå (oransje), og det er ikke identifisert relevante risikoreduserende tiltak. Risiko i ALARP-nivå kan aksepteres. Tiltak følges opp i RAM- og farelogg [12].</p>		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Alvorlige togulykker vurderes som lite sannsynlig, men kan ikke utelukkes.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Konsekvenser vurderes som kritisk for alle konsekvenstyper.		
<b>Usikkerhet</b>	Høy.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Lite sannsynlig	Kritisk	Gult
<b>Stabilitet</b>			
<b>Økonomiske verdier</b>			
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sikre at glidende sporstopper i spor 1 blir installert iht. prosjektert løsning.</li> <li>Installere gjerder for å hindre kryssing av spor på Hamar stasjon.</li> <li>Sikre at gjerde for å hindre ferdsel på fyllingen over Åkersvika blir etablert iht. prosjektert løsning.</li> <li>Bevisst utforming og møblering på sideplattform mot spor 1 og installere KL-master som ikke trenger bardunering.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Følges opp i detaljplan/detaljregulering.</li> <li>Følges opp i detaljplan/detaljregulering.</li> <li>Følges opp i detaljplan/detaljregulering.</li> <li>Følges opp i detaljplan/byggeplan.</li> </ol>		

### 5.1.11 9AD - Tilsiktede uønskede handlinger

<b>Aktuell for</b>	Aktuelt i både anleggs- og driftsfasen.		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse</b>	Uvedkommende (inkl. barn- og unge) tar seg inn på anleggsområder. Tilsiktede uønskede handlinger mot knutepunkt med hensikt å spre frykt og uro i befolkningen.		
<b>Eksisterende barrierer</b>	I anleggsfasen forutsettes det at anleggsområdet sikres, mens det i driftsfasen forutsettes at det finnes grunnsikringstiltak iht. til Bane NORs overordnede føringer angående sikringsrisiko for knutepunkt.		
<b>Sårbarhetsvurdering</b>	<p>I anleggsperioden vil anleggs- og riggområder være områder som kan være «attraktive» å utforske for uvedkommende enten på impuls eller i hensikt av tyveri, sabotasje o.l. Uvedkommende som oppholder seg på anleggsområder eller sporområder i driftsfasen vil kunne være forbundet med livsfare.</p> <p>Stasjonsområdet vil være stoppested for InterCity-tog og et viktig knutepunkt for regionen. Overordnede trusselvurderinger fra myndighetsorganer vurderer tilsiktede handlinger mot områder der det befinner seg større menneskemengder blant de største truslene, men at aktuelle aktører har begrenset kapasitet. Dette trusselbildet vil dog kunne endre seg raskt. Tilsiktede handlinger kan ikke utelukkes, men bør vurderes ut fra Bane NORs vurderinger av trusselnivå mot egne objekter.</p> <p>Adkomst i driftsfasen er planlagt sikret med gjerde og port. Det vil være gjerde rundt stasjonen, foruten på plattform.</p>		
<b>Vurdering av sannsynlighet</b>	Vurdering av sannsynlighet for tilsiktede handlinger gjennom ROS-metodikk vil medføre høy usikkerhet. Risikoen er avhengig av ulike faktorer (trussel, verdi og sårbarhet). Terror- og sabotasjehandlinger vurderes som mindre sannsynlig. At uvedkommende forsøker å ta seg inn på anleggsområder eller togstasjoner vurderes som sannsynlig. Det ble imidlertid kommentert på ROS-analysen at det ikke er noe kjent problem på Hamar stasjon at uvedkommende tar seg inn på området. Det vurderes at risikoen er litt høyere i anleggsperioden enn i driftsperioden.		
<b>Vurdering av konsekvenser</b>	Dersom tilsiktede handlinger gjennomføres og lykkes vil de ha potensiale til å medføre alvorlige skader for personer i tilknytning til stasjonsområdet og eiendom/infrastruktur. Dersom uvedkommende tar seg inn på anleggsområder kan dette føre til hendelser med alvorlige personskader/dødsfall.		
<b>Usikkerhet</b>	Høy. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens i ROS-analyser dårlig egnet for å vurdere risiko for tilsiktede handlinger. Må vurderes på bakgrunn av trusselsituasjon, verdi og sårbarhet i egne vurderinger i videre planfaser.		
<b>Risikoanalyse</b>	<b>Sannsynlighet</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Risikonivå</b>
<b>Liv og helse</b>	Sannsynlig	Farlig	Gult
<b>Stabilitet</b>		-	-
<b>Økonomiske verdier</b>		-	-
<b>Tiltak</b>	<b>Oppfølging av tiltak</b>		
1. Vurdere kameraovervåkning av anleggsområder og av Hamar stasjon. 2. Sikre at inngjerding av stasjonsområdet (foruten plattform) utføres iht. plan (må kartlegges og detaljeres).	1. Følges opp i byggeplan. 2. Følges opp i byggeplan.		

## 5.2 Risikobilde

I risikomatrisen vises høyeste vurderte risikonivå for hver av de aktuelle risikoforholdene (høyeste vurderte konsekvenskategori er vist i parentes):

- 1AD - Flom i Mjøsa (stabilitet/økonomiske verdier)
- 2AD - Overvannsflom (stabilitet/økonomiske verdier)
- 3A - Håndtering/forekomst av syredannende bergarter i anleggsfasen (øk. verdi)
- 4A - Brannfare i anleggsfasen (liv og helse)
- 5A - Akutt forurensning i anleggsfasen (stabilitet/økonomiske verdier)
- 6A - Skade på/svikt i kritisk infrastruktur i anleggsfasen (liv og helse)
- 7A - Trafikksikkerhet i anleggsfasen (liv og helse)
- 7D - Trafikksikkerhet i driftsfasen (liv og helse)
- 8A - Jernbaneulykker i anleggsfasen (liv og helse/stabilitet/øk. verdier)
- 8D - Jernbaneulykker i driftsfasen (liv og helse/stabilitet/øk. verdier)
- 9AD - Tilsiktede handlinger (liv og helse)

En oversikt over vurdert risikonivå pr. konsekvenstype er vist i Figur 5-1. Risikomatrisen gir grunnlag for prioritering av tiltak, men alle foreslåtte tiltak anbefales fulgt opp videre. Fargeskalaen i matrisen er ment å gi en beskrivelse av risikobildet for planlagt utbygging og skiller mellom høy, middels og lav risiko. «A» står for anleggsfase, mens «D» står for driftsfasen (ferdig anlegg).

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
<b>Svært sannsynlig</b>					
<b>Meget sannsynlig</b>		7D			
<b>Sannsynlig</b>			6A, 9AD		
<b>Mindre sannsynlig</b>		2AD	3A, 4A, 7A	5A	
<b>Lite sannsynlig</b>				1AD, 8A, 8D	

Figur 5-1: Risikomatrise som viser høyeste vurderte risikonivå (liv og helse/stabilitet/økonomiske verdier) for hvert av de aktuelle risikoforholdene.

## 5.3 Risikoreduserende tiltak

Oversikt over identifiserte risikoreduserende tiltak og hvordan disse skal følges opp videre er presentert i Tabell 5-1.

Tabell 5-1: Identifiserte tiltak og oppfølging av disse.

Nr.	Tiltak	Oppfølging	Tilknyttet hendelse/ fare
1	Etablere rutiner for sikring av kritiske komponenter.	Følges opp i byggeplan.	1AD
2	Sørge for midlertidige flomsikringstiltak for planområdet i anleggsfasen. Særlig for midlertidige anleggsveier.	Følges opp i byggeplan.	1AD
3	Sørge for tilgang til tilstrekkelig med reservedeler for utskifting av komponenter etter flom.	Følges opp i drift.	1AD
4	Sørge for at løsninger for håndtering av overvann tilfredsstiller krav i kommunale bestemmelser og retningslinjer.	Følges opp i detaljplan/ detaljregulering.	2AD
5	Det bør gjennomføres supplerende grunnundersøkelser iht. anbefalinger fra ingeniørgeologi mtp. den nye undergangen på Hamar stasjon. Behov for avbøtende tiltak bør beskrives på bakgrunn av gjennomførte og supplerende grunnundersøkelser. Ev. anbefalte tiltak bør følges opp i videre planlegging og anleggsgjennomføring.	Følges opp i byggeplan.	3A
6	Det må sikres fremkommelighet og adkomstmuligheter til anleggsområder for brannkjøretøy og nødødetater.	Følges opp i byggeplan.	4A
7	Det er ikke identifisert tiltak utover det som er beskrevet i MOP [8].	-	5A
8	Det må sikres at funksjonen til kritiske nettanlegg/strømforsyning ivaretas.	Følges opp i byggeplan/ anleggsfase.	6A
9	Det må utarbeides planer og løsninger for å ivareta sikkerhet for 3. part og myke trafikanter i anleggsfasen. Eks. på tiltak som bør vurderes er skiltbruk/belysning, informasjons- og kommunikasjonsvirksomhet mot innbyggere i forhold til anleggstrafikk og stenging av veier.	Følges opp i byggeplan/ anleggsfase.	7A
10	Ha dialog med Innlandet trafikk i forbindelse med bussavvikling i anleggsperioden.	Følges opp i byggeplan/ anleggsfase.	7A
11	Legge opp gode ruter for varelevering og massetransport i anleggsperioden.	Følges opp i byggeplan/ anleggsfase.	7A
12	Sikre god trafikkavvikling på fylkesveg 222 og videre på Stangevegen i anleggsperioden.	Følges opp i byggeplan/ anleggsfase.	7A
13	Omlegging av veier må gjennomføres iht. til krav i Statens vegvesens normaler. I videre planfaser bør det gjennomføres mer detaljerte utredninger mtp. trafiksikkerhet.	Følges opp i byggeplan.	7D
14	Sørge for dialog med brannvesenet og andre nødødetater angående midlertidige adkomstveger inne på Hamar stasjon i de midlertidige driftsfasene.	Følges opp i byggeplan.	8A
15	Installere glidende sporstopper i spor 1.	Følges opp i detaljplan/ detaljregulering.	8D
16	Installere gjerder for å hindre kryssing av spor på Hamar stasjon.	Følges opp i detaljplan/ detaljregulering.	8D

Nr.	Tiltak	Oppfølging	Tilknyttet hendelse/ fare
17	Det må vurderes å sette opp gjerde for å hindre ferdsel på fyllingen over Åkersvika.	Følges opp i detaljplan/ detaljregulering.	8D
18	Begrense møblering på sideplattform mot spor 1 og installere KL-master som ikke trenger bardunering.	Følges opp i detaljplan/ byggeplan.	8D
19	Vurdere kameraovervåkning av anleggsområder og av Hamar stasjon.	Følges opp i byggeplan.	9AD
20	Vurdere inngjerding av stasjonsområdet (må kartlegges og detaljeres).	Følges opp i byggeplan.	9AD



## 6 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Det er gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse i teknisk detaljplan og detaljregulering for parsellen Åkersvika-Hamar stasjon. Analysen vurderer risiko både for anleggsfasen og driftsfasen/ferdig anlegg.

I ROS-analysen vurderes 11 risikoforhold eller uønsket hendelse/forhold. 10 av disse risikoforhold er vurdert å ha middels risiko. Dette gjelder følgende risikoforhold:

- 1AD – Flom i Mjøsa
- 3A - Håndtering/forekomst av syredannende bergarter i anleggsfasen
- 4A - Brannfare i anleggsfasen
- 5A - Akutt forurensning i anleggsfasen
- 6A - Skade på/svikt i kritisk infrastruktur i anleggsfasen
- 7A - Trafikksikkerhet i anleggsfasen
- 7D - Trafikksikkerhet i driftsfasen
- 8A - Jernbaneulykker i anleggsfasen
- 8D - Jernbaneulykker i driftsfasen
- 9AD - Tilsiktede uønskede handlinger

Ett risikoforhold er vurdert som lav risiko, dette gjelder 2AD - Overvannsflom som skal kunne håndteres gjennom å sikre at kommunenes krav og bestemmelser for håndtering av overvann overholdes.

Det er foreslått 20 risikoreduserende tiltak. Noen av tiltakene følges opp i inneværende detaljplan, mens andre må følges opp i byggeplan og/eller anleggsfase, samt i drift.

Det er ikke funnet noen forhold som medfører at noen av arealene ikke er egnet til planlagt områdebruk, men det vil være behov for flere risikoreduserende tiltak bl.a. for å sikre områdene mot flom, akutt forurensning, trafikkulykker, jernbaneulykker og tilsiktede uønskede handlinger.

## 7 REFERANSER

- [1] Bane NOR: Avtale om utløsning av opsjon, rådgiverkontrakt K.014256, saksnummer: 202109088.
- [2] Bane NOR: «InterCity-prosjektet Dovrebanen, Åkersvika – Brumunddal, Fagrapport ROS», rapportnr. ICD-05-A-20047, rev. 02A, 2019.
- [3] DSB: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017.
- [4] Norsk standard: «NS5814:2021 Krav til risikovurderinger», 2021.
- [5] Fylkesmannen i Hedmark: «FylkesROS for Hedmark 2018 - 2021» (Revidert med bakgrunn i Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap 2013 – 2017), 2018.
- [6] Jernbaneverket: «InterCity Dovrebanen, Konsekvensutredning – Fagrapport ROS-analyse», 2016.
- [7] NVE: «Rapport nr. 4/2022 – Flomberegning for Mjøsa/Vorma (002.Z)», februar 2022.
- [8] Bane NOR: «InterCity Dovrebanen, Åkersvika – Hamar stasjon, Miljøoppfølgingsplan (MOP)», ICD-05-A-26015.
- [9] Bane NOR: «InterCity Dovrebanen, Åkersvika – Hamar stasjon, Risikovurderingsrapport SHA», ICD-05-A-26010.
- [10] Bane NOR: «InterCity Dovrebanen, Åkersvika – Hamar stasjon, Fagrapport VA, Kommunalteknikk, drenering og fjernvarme», ICD-05-A-26012.
- [11] Bane NOR: «InterCity Dovrebanen, Åkersvika – Hamar stasjon, RAM- og risikovurdering», ICD-05-Q-26006.
- [12] Bane NOR: «InterCity Dovrebanen, Åkersvika – Hamar stasjon, RAM- og farelogg», ICD-05-Q-26005.
- [13] Bane NOR: «Konseptdokument for InterCity-strekningene, Vestfoldbanen, Østfoldbanen, Dovrebanen og Ringeriksbanen», ICP-00-A-00004\_03A, 2021.
- [14] Statens vegvesen: «Håndbok N200 – Vegbygging», 2018.
- [15] Statens vegvesen: «Håndbok N400 – Bruprosjektering», 2022.

---

## 8 DOKUMENTINFORMASJON

### 8.1 Endringslogg

REV.	BESKRIVELSE AV UTGAVE/ENDRING
00B	Første utgave for kommentarrunde.
01B	Revidert etter kommentarrunde. Mindre kommentarer.
02B	Revidert etter kommentarrunde. Mindre kommentarer.

## Vedlegg 1 - Sjekkliste ROS

Kategori	Eksempler på risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt?	Vurdering
Naturgitte forhold (inkl. evt. klimapåslag)	Sterk vind	nei	Ikke aktuelt.
	Bølger/bølgehøyde	nei	Ikke aktuelt.
	Snø/is	nei	Ikke aktuelt.
	Frost/tele/sprengkulde	nei	Ikke aktuelt.
	Nedbørmangel	nei	Ikke aktuelt.
	Store nedbørmengder	nei	Ikke aktuelt.
	Stormflo	nei	Ikke aktuelt.
	Flom i sjø/vassdrag	ja	Flom i Mjøsa.
	Urban flom/overvann	ja	Overvannsflom.
	Havnivåstigning	nei	Ikke aktuelt.
	Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	nei	Ikke aktuelt.
	Erosjon	nei	Ikke aktuelt.
	Radon	nei	Ikke aktuelt.
	Skog- og lyngbrann	ja	Brannfare
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart.	ja	Jernbaneulykker
	Infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon.	ja	Skade/svikt i kritiske samfunnsfunksjoner.
	Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester.	nei	Ikke aktuelt.
	Ivaretagelse av sårbare grupper.	nei	Ikke aktuelt.
Næringsvirksomhet	Samlokalisering i næringsområder.	nei	Ikke aktuelt.
	Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer.	nei	Ikke utenom Hamar stasjon og jernbanen.
	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter.	ja	Akutt forurensing.
	Damanlegg.	nei	Ikke aktuelt.
Forhold ved utbyggingsformålet	Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.	ja	Trafikksikkerhet i anleggsfasen og i driftsfasen.
Forhold til omkringliggende områder	Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet.	ja	Tilsiktede uønskede handlinger.
	Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.	ja	Håndtering/forekomst av syredannede bergarter (alunskifer).
Forhold som påvirker hverandre	Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet.	ja	Aktuelt.
	Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer.	nei	Ikke aktuelt.