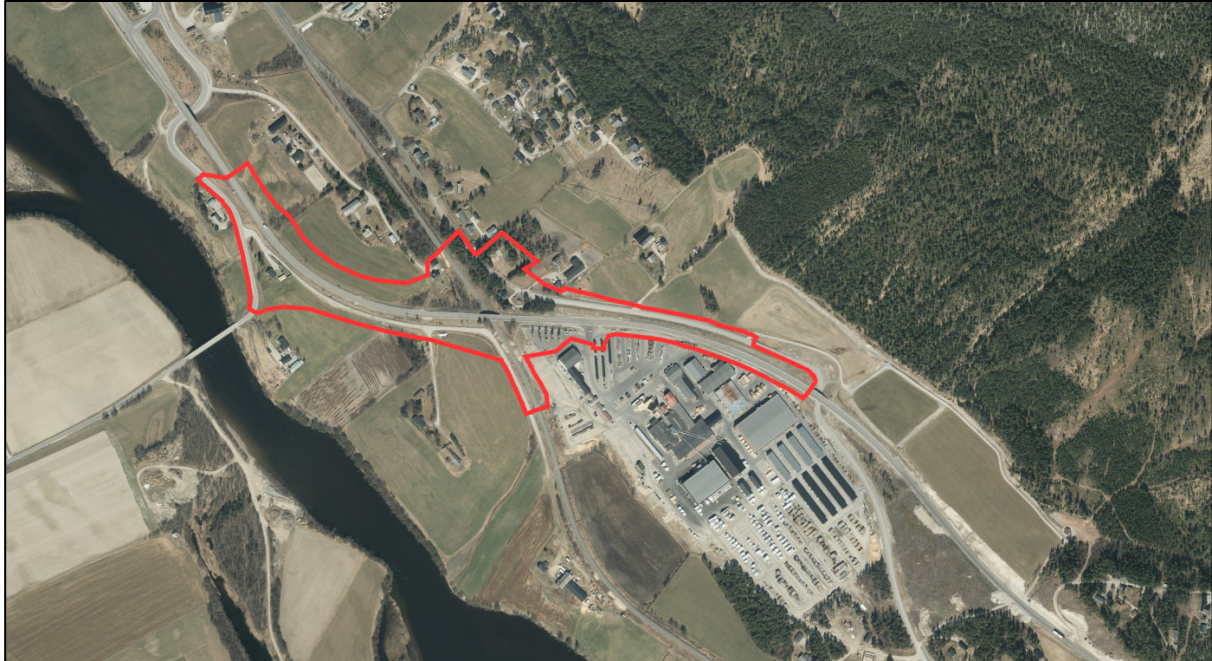


## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE



Prosjekt: Rv. 3 Nesteby bru

Dato: 25.05.2023

Rev.: 02

## Sammendrag:

Det er i gjennomgangen av risikoer og sårbarheter i planområder identifisert åtte hendelser som medfører risiko eller sårbarhet. Av de identifiserte punktene anbefales det enten at det knyttes bestemmelse opp mot hendelsen eller at det vurderes nærmere i TS-revisjon eller SHA-analyse:

- Sette en bestemmelse om at overvann skal dimensjoneres etter Statens vegvesen sine håndbøker og Bane NOR sitt teknisk regelverk med tilhørende klimafaktor.
- Sikre gjennom bestemmelser at det skal være brannvann til Skurlaget gjennom anleggsperioden eller eventuelle andre tiltak som sikrer brannfare i anleggsperioden.
- Det foreslås at rekkverk prosjekteres i henhold til Bane NOR sitt teknisk regelverk.
- Det foreslås å sette en bestemmelse om faseplan om hvordan bygge- og anleggsarbeid skal gjennomføres.
- Det anbefales at det settes inn en bestemmelse om at TS-revisjonen vurderer kryssingsmulighetene for gående og sikkerheten i krysset til Skurlaget.
- Det anbefales at det settes bestemmelse om utarbeidelse av Sjekkliste for fareidentifikasjon i tidligfase (Kommunedel- og reguleringsplan) og Sjekkliste for fareidentifikasjon i detaljfase.
- Det anbefales at sikkerhet knyttet til klatrefare vurderes som en del av detaljprosjektering av bruløsning.
- Det anbefales at det settes en bestemmelse om miljøtekniske grunnundersøkelser med påfølgende tiltaksplaner.

## Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig  
☐ Oversendelse for kommentar  
☐ Utkast

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Utarbeidet av:                      | Sign.: |
| Jardar Nymoen                       |        |
| Kontrollert av:                     | Sign.: |
| Per Arne Skartlien og Magnus Bjørlo |        |

## Revisjonshistorikk:

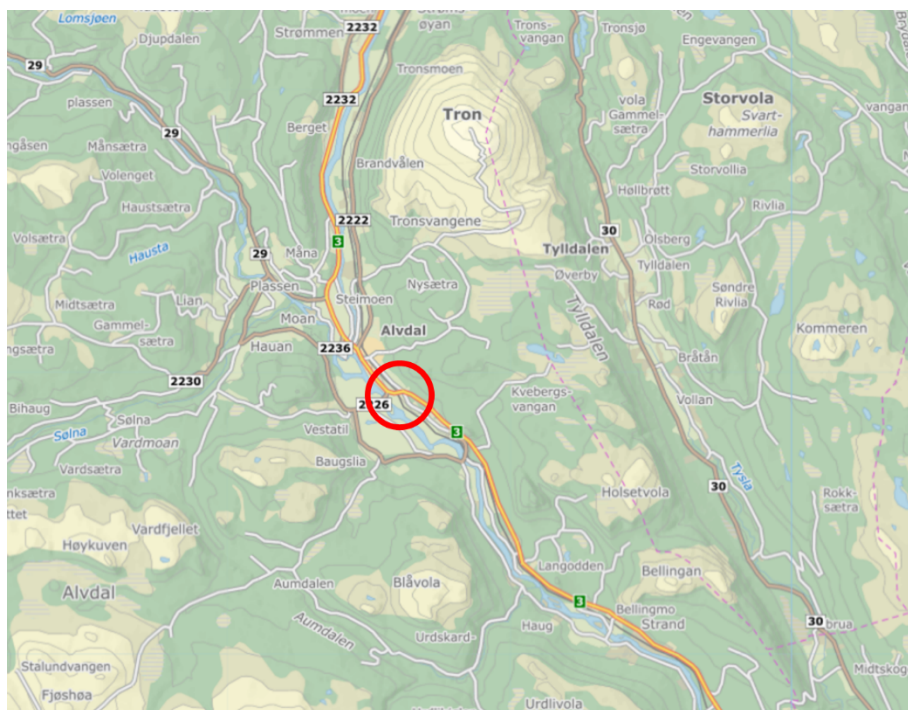
|      |          |                                        |               |                |
|------|----------|----------------------------------------|---------------|----------------|
|      |          |                                        |               |                |
|      |          |                                        |               |                |
| 02   | 25.05.23 | Oppdatert etter tilbakemelding fra SVV | NOJARD        | NOBJMA         |
| 01   | 03.03.23 | Oppdatert etter tilbakemelding fra SVV | NOJARD        | NOSIER         |
| Rev. | Dato     | Beskrivelse                            | Utarbeidet av | Kontrollert av |

# Innholdsfortegnelse

|     |                                                   |    |
|-----|---------------------------------------------------|----|
| 1   | Innledning .....                                  | 4  |
| 1.1 | Formål .....                                      | 4  |
| 1.2 | Hjemmel .....                                     | 4  |
| 1.3 | Avgrensinger .....                                | 5  |
| 2   | Metode .....                                      | 6  |
| 2.1 | Begreper og definisjoner .....                    | 6  |
| 2.2 | Generell beskrivelse av metode .....              | 6  |
| 2.3 | Sannsynlighetsvurdering .....                     | 7  |
| 2.4 | Konsekvensvurdering .....                         | 8  |
| 2.5 | Risikomatrise .....                               | 8  |
| 2.6 | Metode i dette prosjektet .....                   | 9  |
| 3   | Beskrivelse av planområdet og planforslaget ..... | 10 |
| 3.1 | Planområdet .....                                 | 10 |
| 3.2 | Planlagt tiltak .....                             | 10 |
| 4   | Mulige uønskede hendelser .....                   | 11 |
| 4.1 | Risikoidentifisering .....                        | 11 |
| 5   | Vurdering av risiko og sårbarhet .....            | 18 |
| 5.1 | Flom i bekk/ store nedbørsmengder .....           | 18 |
| 5.2 | Objekt i sporet .....                             | 19 |
| 5.3 | Brannvann i anleggsperioden .....                 | 20 |
| 5.4 | Brudd i kabler i anleggsperioden .....            | 21 |
| 5.5 | Ulykke gående/ kjørende .....                     | 22 |
| 5.6 | Nedfall i spor i anleggsperioden .....            | 23 |
| 5.7 | Klatring på bro .....                             | 24 |
| 5.8 | Forurenset grunn .....                            | 25 |
| 6   | Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak? .....  | 26 |
| 6.1 | Sammenstilling .....                              | 26 |
| 6.2 | Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet .....   | 27 |
| 6.3 | Oppsummering .....                                | 28 |

# 1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplan for Rv. 3 Nesteby bru i Alvdal kommune. Figur 1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1: Oversiktskart med lokalisering av planområdet i Alvdal kommune

## 1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med oppgraderingen og utbyggingen av Nesteby bru. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserte planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

## 1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i

---

*arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».*

### 1.3 Avgrensinger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

## 2 Metode

### 2.1 Begreper og definisjoner

**Barriere:** Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

**Sannsynlighet** brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

**Konsekvens** er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

**Risiko** er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

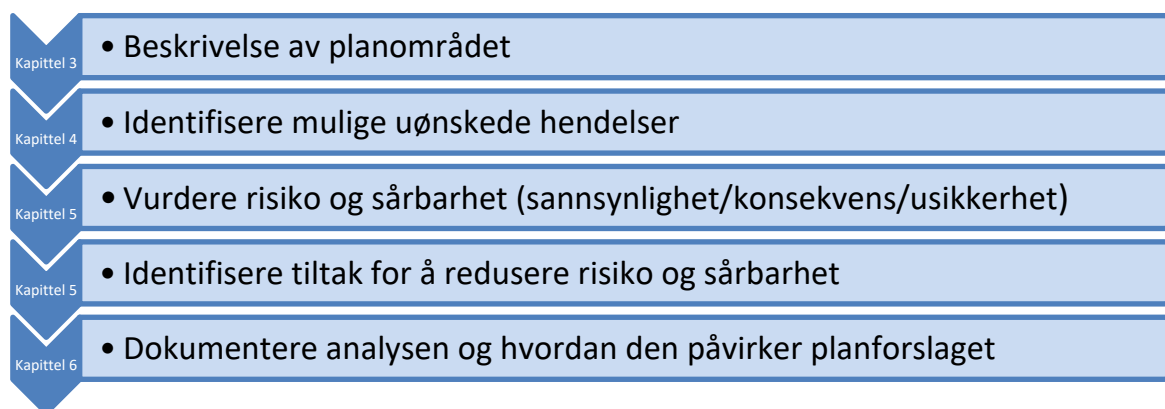
**Sårbarhet:** Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

**Tiltak:** I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

**Usikkerhet:** Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

### 2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Figur 2 viser trinnene i ROS-analysen og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.



Figur 2: Trinnene i ROS-analysen (kilde, DSB; 2017).

## 2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Figur 3: Sannsynlighetskategorier for planROS.

| SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER | TIDSINTERVALL                          | SANNSYNLIGHET (PER ÅR) |
|---------------------------|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Høy</b>                | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år     | > 10 %                 |
| <b>Middels</b>            | 1 gang i løpet av 10–100 år            | 1–10 %                 |
| <b>Lav</b>                | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1 %                  |

Figur 4: Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE |     |         |       | FORKLARING                                                                                                                              |
|---------------|-------------------------------|-----|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                               | Små | Middels | Store |                                                                                                                                         |
|               | Høy<br>1/20                   | F1  |         |       | Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.                     |
|               | Middels<br>1/200              |     | F2      |       | Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.                                       |
|               | Lav<br>1/1 000                |     |         | F3    | Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning. |

Figur 5: Sannsynlighetsvurdering for skred.

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE |     |         |       | FORKLARING                                                                                                                              |
|---------------|-------------------------------|-----|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                               | Små | Middels | Store |                                                                                                                                         |
|               | Høy<br>1/100                  | S1  |         |       | Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.                     |
|               | Middels<br>1/1 000            |     | S2      |       | Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.                                       |
|               | Lav<br>1/5 000                |     |         | S3    | Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning. |

## 2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

**Liv og helse:** Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Figur 6: Konsekvenskategorier for liv og helse.

| K  | Konsekvens-kategorier | Dødsfall | Skader | Forklaring                              |
|----|-----------------------|----------|--------|-----------------------------------------|
| K1 | Høy                   | >5       | >20    | Over 5 dødsfall og/eller over 20 skadde |
| K2 | Middels               | 1-5      | 3-20   | 1-5 dødsfall og/eller inntil 20 skadde  |
| K3 | Lav                   | Ingen    | 1-2    | Ingen dødsfall men inntil 2 skadde      |

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

Figur 7: Konsekvenskategorier for fremkommelighet

| Varighet \ Ant. berørte | Ant. berørte |         |         |
|-------------------------|--------------|---------|---------|
|                         | < 50         | 50-200  | > 200   |
| > 7 dager               | Middels      | Høy     | Høy     |
| 2-7 dager               | Lav          | Middels | Høy     |
| < 2 dager               | Lav          | Lav     | Middels |

**Miljø:** Miljøverdier vurderes subjektivt ovenfor konsekvenser for miljø.

Figur 8: Konsekvenskategorier for miljø

| K  | Konsekvens-kategorier |
|----|-----------------------|
| K1 | Høy                   |
| K2 | Middels               |
| K3 | Lav                   |

## 2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

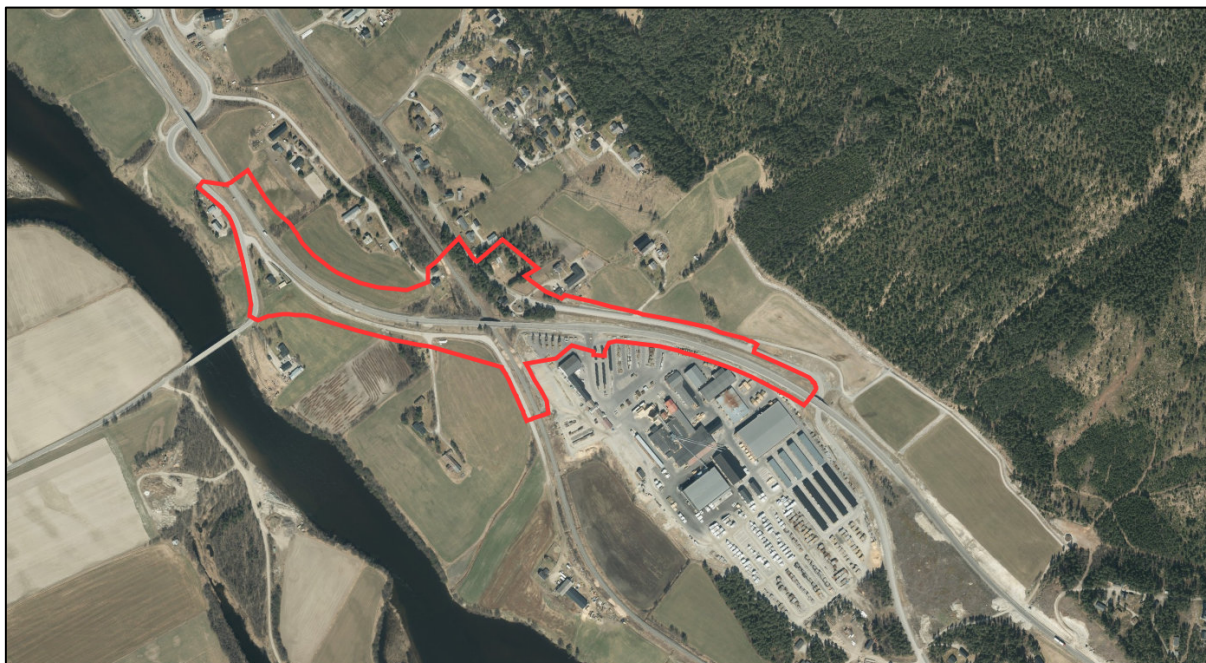
## 2.6 Metode i dette prosjektet

Iht. DSBs metodikk er det gjennomført et arbeidsmøte i forbindelse med ROS-analysen. Formålet med møtet var å kartlegge mulige hendelser som kan inntreffe. Arbeidsmøtet ble holdt den 16.09.22, og hadde følgende deltakere:

| Virksomhet                      | Deltaker            |
|---------------------------------|---------------------|
| Statens vegvesen, prosjektleder | Asgeir Skymoen      |
| Sweco, prosjektleder (Sweco)    | Erik Sivertsen      |
| Sweco, prosjekteier (Sweco)     | Øyvind Beitdokken   |
| Sweco, geoteknikk               | Harald Ihler        |
| Sweco, VAO                      | Kjell Arild Ekeberg |
| Sweco, plan                     | Per Arne Skartlien  |
| Sweco, plan                     | Magnus Bjørlo       |
| Sweco, plan                     | Jardar Nymoen       |

## 3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

### 3.1 Planområdet



Figur 9: Flyfoto med planavgrensning (Kilde: NVE Atlas)

Planområdet er på ca. 87,5 daa og ligger ved Nesteby i Alvdal kommune, omtrent 1,2 km sør for Alvdal sentrum. Glomma ligger på det nærmeste omtrent 45 meter vest for planområdet. Planområdet omfatter i underkant av 900 meter av Rv.3.

Planområdet avgrenses av Alvdal Skurlag i sørøst og landbruksarealer og gårdsbruk i sørvest og nordvest. I nordøst følger plangrensen den kommunale Sjulhusveien. Jernbanen krysser planområdet, under eksisterende Nesteby bru, fra nord til sør omtrent midt i planområdet.

Hoveddelen av arealet som omfattes av planforslaget består i dag av eksisterende rv. 3 med tilhørende sidearealer, kommunal veg Sjulhusveien, jernbanearealer, uproduktiv skog og noe dyrka mark. Det ligger tre boligeiendommer innenfor planområdet. To av disse ligger nord for Nesteby bru, på hver sin side av jernbanen. Disse forutsettes innløst av Statens vegvesen.

Rv. 3 går gjennom planområdet fra øst til vest. I Statens vegvesens vegkart er trafikkmengden oppgitt som 2500 ÅDT (årsdøgntrafikk), hvorav 37% er tunge kjøretøy. Fartsgrensen for rv. 3 er 80 km/t gjennom planområdet.

Innenfor planområdet er det én avkjørsel direkte fra rv. 3. Dette er Alvdal Skurlags avkjørsel, og ligger omtrent 130 meter øst for eksisterende bru. Denne kobler seg på Nord-Østerdalsvegen, som går gjennom næringsområdet til Alvdal Skurlag. Avkjørselen er regulert med bom for inn- og utkjøring.

### 3.2 Planlagt tiltak

Planforslaget legger til rette for å erstatte dagens bro over jernbanen med en ny bro da dagens bro er gammel og har behov for å skiftes ut. I tillegg reguleres tilstøtende områder som er nødvendig for veiens fremføring og anleggsperiode. Det legges opp til å etablere en midlertidig bro noe lenger nord for dagens bro for å sikre gjennomgangstrafikk i anleggsperioden.

## 4 Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

### 4.1 Risikoidentifisering

| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                                        | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naturfare – kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av?</b>                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vurderinger er gjort basert på tilgjengelig informasjon om forventede klimaendringer i hele prosjektets levetid. |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?</b>                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Jordskred                                                                                                     | Nei                 | <p>Det er i kommuneplanen avsatt ras- og skredfare omkring 120 meter fra planområdet (Figur 10). I NVE atlas er det beskrevet en generell merknad om mange utglidninger/ jordras i Alvdal, Kvikne, Rendalen. Det er ikke registrert noen skredpunkt, skredutsatt veg eller skredhendelser i vegkart.</p> <p>For jordskred skal det normalt være brattere helning enn 25–30 grader. Skråningen mellom Skurlaget og jernbanen er på omkring 60% eller 31 grader. I tilgjengelige karttjenester ser denne skråningen er imidlertid i stor grad med steinmasser (Figur 11). Det er flere tilsvarende korte helninger hvor veien er bygget opp. Det antas imidlertid at veien til sin tid var bygd opp med grovere masser og at det dermed ikke er større fare for jordskred.</p> |
| 2. Flomskred                                                                                                     | Nei                 | <p>Området er ikke avsatt som fare for snøskred eller steinskred hos NVE atlas. Det er i kommuneplanen avsatt ras- og skredfare omkring 120 meter fra planområdet. Det er ikke registrert noen skredpunkt, skredutsatt veg eller skredhendelser i vegkart.</p> <p>Flomskred kjennetegnes ved at de forekommer i bratte bekke- og elveløp (25– 45°). Det er ikke identifisert større skråninger med en slik helning i umiddelbar nærhet til planområdet. Det vurderes derfor at området ikke er særskilt utsatt for flomskred.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Sørpeskred                                                                                                    | Nei                 | <p>Det er ikke registrert noen skredpunkt, skredutsatt veg eller skredhendelser i vegkart. Det er ikke identifisert tidligere sørpeskred i området. Flyfoto viser også at det er etablert flere drengrofter i omkringliggende områder. Det vurderes derfor at området ikke er særskilt utsatt for sørpeskred.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. Steinsprang eller steinskred                                                                                  | Nei                 | <p>Området er ikke avsatt som fare for steinskred hos NVE atlas. Det er i kommuneplanen avsatt ras- og skredfare omkring 120 meter fra planområdet. Det er ikke registrert noen skredpunkt, skredutsatt veg eller skredhendelser i vegkart.</p> <p>For steinskred skal det normalt være større helning på 40–45 grader. Det er ikke identifisert så store helninger i eller omkring planområdet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. Fjellskred                                                                                                    | Nei                 | <p>Området er ikke avsatt som fare for skred hos NVE atlas. Det er i kommuneplanen avsatt ras- og skredfare omkring 120 meter fra planområdet. Det er ikke registrert noen skredpunkt, skredutsatt veg eller skredhendelser i vegkart. Det vurderes derfor at området er utsatt for fjellskredhendelser.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Snøskred                                                                                                 | Nei                 | Området er ikke avsatt som fare for snøskred hos NVE atlas. Det er i kommuneplanen avsatt ras- og skredfare omkring 120 meter fra planområdet. Det er ikke registrert noen skredpunkt, skredutsatt veg eller skredhendelser i vegkart.<br>For snøskred skal helning normalt være mellom 30 og 50 grader. Det er ikke identifisert større helninger med så stor helning i planområdet eller i umiddelbar nærhet til planområdet. |
| 7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen.                                                           | Nei                 | I NVE atlas er det beskrevet en generell merknad om mange utglidninger/ jordras i Alvdal, Kvikne, Rendalen. Det er imidlertid ikke identifisert lignende hendelser i planområdet og det vurderes at området ikke er særskilt utsatt for utglidning.                                                                                                                                                                             |
| 8. Kvikkleireskred                                                                                          | Nei                 | Område ligger mellom 490 – 500 moh. og dermed over marin grense.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn.                                                      | Nei                 | Området ligger over 45 meter fra elven. Det er ikke identifisert at det er fare for utglidning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                                   | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?</b>           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10. Flom i elv/vassdrag                                                                                     | Nei                 | Området ligger utenfor 500-årsflom i NVE sin kartlegging fra 2005 (Figur 12). Det vurderes derfor at området ikke er utsatt for flom i elv eller vassdrag.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11. Flom i bekk                                                                                             | Ja                  | Området ligger utenfor 500-årsflom i NVE sin kartlegging fra 2005 (Figur 12). Det er registrert en bekkekryssing nord-øst for broen. Denne kulverten er prosjektert for å håndtere 200-årsflom med klimapåslag.                                                                                                                                                                                                                 |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                                   | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?</b>           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12. Snøfokk                                                                                                 | Nei                 | Snøfokk kan erfaringsvis være problem utenfor planområdet. Vegvesenets erfaringer tilsier at det ikke er utfordringer med snøfokk innenfor planområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13. Isgang<br>(Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)                                                     | Nei                 | Det er ingen større vassdrag innenfor planområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14. Bølger                                                                                                  | Nei                 | Det planlegges ikke for tiltak i nærheten av større vann.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 15. Stormflo                                                                                                | Nei                 | Planområdet ligger ikke ved havet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)                                                     | Nei                 | I henhold til klimaservicesenter vil Klimamodellene gi liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17. Sandflukt                                                                                               | Nei                 | Det er ikke identifisert større åpne sandområder ved planområdet. Det antas også at terrengtiltak vil gro igjen etter ferdig anleggsperiode.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 18. Store nedbørmengder, intens nedbør<br>(som fører til overvann)                                          | Ja                  | Området er i utgangspunktet noe nedbørsfattig. I henhold til klimaservicesenter vil nedbøren i Hedmark generelt øke med 15% og døgn med kraftig nedbør med 20%. Bekkeløp i prosjektområdet er prosjektert ut fra 200-årsflom med klimapåslag.                                                                                                                                                                                   |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                                   | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Annet naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med ?</b> |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 19. Isnedfall<br>(Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)                           | Nei                 | Broen er prosjektert for at vannet ledes bort fra brua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring. Høye skjæringer over 10 m.                                   | Nei                 | Det planlegges ikke å etablere skjæringer i planområdet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 21. Skogbrann/lyngbrann                                                                                     | Nei                 | Alvdal kommune har gjennom årene vært eksponert for noen skogbranner. Brannene har vært små i nasjonal sammenheng og blitt sløkket raskt. I henhold til DSB kart (Figur 13) er det skogbrannpotensiale i vegetasjonen i planområdet, spesielt vegetasjonen sør for RV3. Det vurderes imidlertid at tilgangen til området god og at brannmannskap lett vil kunne slukke brann.                                                   |

|                                                                                                      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke /nedbørmangel, jordskjelv – ifm. bru/tunnel) | Nei                 | Det kan bli kaldt i planområdet og sprengkulde kan være utfordrende for anleggsgjennomføringen. Det er bedre perioder å ha anleggsgjennomføring på enn andre. Dette medfører imidlertid ingen risiko, men kun en mer omfattende anleggsperiode. |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                            | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                       |

### Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med ?

|                                           |                     |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. Omkjøringsmuligheter                  | Nei                 | Tiltaket vil ikke påvirke mulige omkjøringsmuligheter i driftsfasen. I anleggsfasen eksisterer det omkjøringsmulighet via Kvebergsveien. Det er adkomst til planområdet fra flere sider.                    |
| 24. Adkomst til jernbane, havn, flyplass  | Nei                 | Tiltaket vil ikke påvirke adkomst til publikumsrettede delene av infrastrukturen (Alvdal stasjon). Det er heller ikke identifisert at tiltaket påvirker eksisterende adkomster til jernbanen i anleggsfasen |
| 25. Tilkomst for nødetater                | Nei                 | Det eksisterer omkjøringsmulighet via Kvebergsveien. Det er adkomst til planområdet fra flere sider. I anleggsfasen vil det være mulig med adkomst til samtlige eiendommer.                                 |
| 26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner    | Nei                 | Det eksisterer omkjøringsmulighet via Kvebergsveien. Det er adkomst til planområdet fra flere sider. I anleggsfasen vil det være mulig med adkomst til samtlige eiendommer.                                 |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                   |

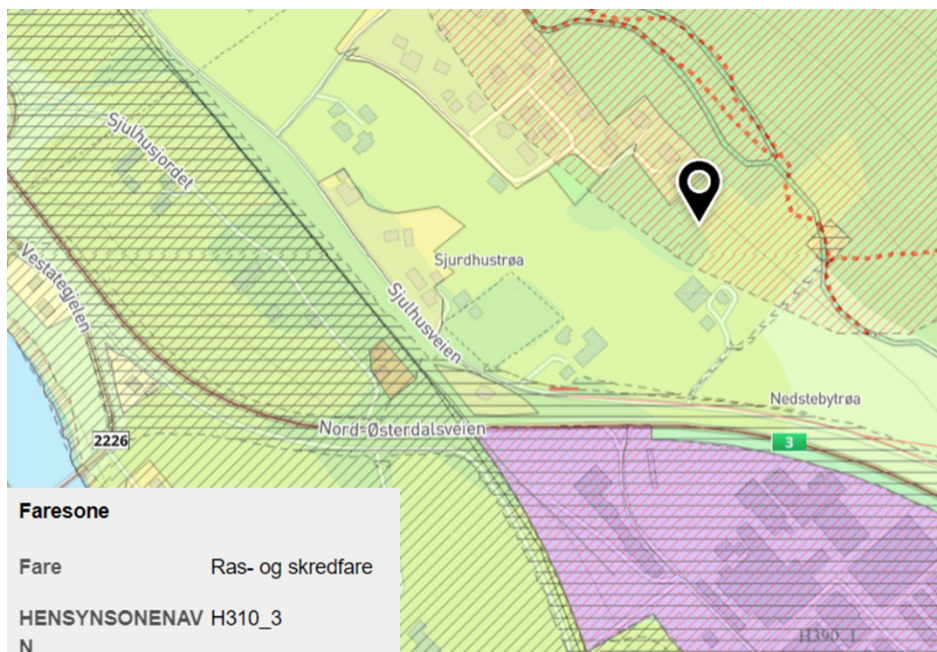
### Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

|                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. Skole/barnehage                                                                             | Nei                 | Det ligger ingen skoler eller barnehager i planområdet. Det er ingen gang- og sykkelveier i Kvebergsveien. Det forutsettes at SHA-analysen legger til rette for sikker passering av myke trafikanter i anleggsfasen.                                                                                                                                                                                                                      |
| 28. Sykehus/helseinstitusjon                                                                    | Nei                 | Det ligger ingen sykehus eller helseinstitusjoner i umiddelbar nærhet til planområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal                                                        | Ja                  | Det er ingen flyplasser, havner eller bussterminaler i nærhet av planområdet. Tiltaket vil ikke påvirke adkomst til publikumsrettede delene av infrastrukturen (Alvdal stasjon). Det er heller ikke identifisert at tiltaket påvirker eksisterende adkomster til jernbanen i anleggsfasen. Det kan imidlertid hende noen med vilje kaster gjenstander ned på sporet fra broen.                                                            |
| 30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)                                             | Ja                  | Det vurderes at tiltaket ikke vil påvirke vannforsyningen i området. Skurlaget vurderes som sårbart ovenfor brann ved bortfall av vann. Det foreslås derfor at det legges en bestemmelse som sikrer brannvann til skurlaget gjennom anleggsperioden.                                                                                                                                                                                      |
| 31. Avløpsinstallasjoner                                                                        | Nei                 | Det vurderes at tiltaket ikke vil påvirke avløpsinstallasjoner i planområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner) | Ja                  | Det ligger ingen nettanlegg innenfor planområdet. Det er ikke funnet elementer ved det planlagte tiltaket som vil påvirke forsyningssikkerheten. Under jernbanebroen har Bane NOR kabler i forbindelse med togfremføringen. I anleggsfasen vil det være viktig at det sikres fortsatt oppetid for jernbanen utenom planlagte brudd. Det foreslås å sette en bestemmelse om faseplan om hvordan bygge- og anleggsarbeid skal gjennomføres. |
| 33. Militære installasjoner                                                                     | Nei                 | Det er ikke identifisert militære installasjoner i nærheten av planområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                       | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?

|                                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørslar, utforkjøringer og andre trafikkulykker) | Ja | <p>Det er ingen punkt i planområdet som er definert som kjent ulykkespunkt i Vegkart. Det er registrert 6 ulykker ved Skurlaget, hvorav 2 de siste 10 årene (Figur 14). Det øvrige planområdet er det ikke registrert ulykke de siste 10 årene. Det planlegges rekkverk på hele broen. Den antas at myke trafikanter vil bruke Kvebergsveien som ferdselsåre. Det er ingen tilbud for gående og syklende frem til Skurlaget. Det er fare for at ansatte eller andre besøkende til Skurlaget krysser riksveien ved innkjøringen til skurlaget som en snarvei. Det anbefales at det settes inn en bestemmelse om at TS-revisjonen vurderer kryssingsmulighetene for gående og sikkerheten i krysset til Skurlaget.</p> <p>I anleggsfasen kan det være risiko for at nedfall etc. fra anleggsarbeidene kan medføre risiko for ulykke/ avsporing for tog. Det anbefales at det settes bestemmelse om utarbeidelse av sjekkliste</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                 |                     | for fareidentifikasjon i tidligfase (Kommunedel- og reguleringsplan) og Sjekkliste for fareidentifikasjon i detaljfase.<br>Broen over jernbanen planlegges som en buebro. Dersom buene er slake, kan dette innby til klatring.                                                                                          |
| 35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafiksikkerhetsrevisjon                                                                 | Ja                  | Se punkt 34.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 36. Økt trafikk<br>(og spesielt transport av farlig gods):<br>– Skole/barnehage<br>– Sykehus/helseinstitusjoner<br>– Boligområder<br>– Tunneler | Nei                 | Det er vurdert at tiltaket ikke vil gi økt trafikk på strekningen da tiltaket kun fornyer en del av eksisterende infrastruktur.                                                                                                                                                                                         |
| Hendelse/Situasjon/<br>Risikoforhold – ID                                                                                                       | Aktuelt<br>(ja/nei) | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?</b>                                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 37. Særlig brannfarlig industri                                                                                                                 | Nei                 | Skurlaget ligger i umiddelbar nærhet for tiltaket. Det er ikke kjent om Skurlaget oppbevarer særlige brannfarlige materialer. Tiltaket vil ikke påvirke risikoen for særlig brannfarlig industri i driftsfase. Det legges til grunn at SHA-plan vil vurdere risiko for nærføring av anleggsgjennomføring mot Skurlaget. |
| 38. Naturlige farlige masser<br>(f.eks. alunskifer og sulfidmasser)                                                                             | Nei                 | Det er ikke identifisert naturfaglige masser som vil påvirke tiltaket.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 39. Forurenset grunn                                                                                                                            | Ja                  | Området har vært benyttet til vei, jernbane og sag/høvleri med kjemikaliebruk. Det kan derfor være fare for at det er grunnforurensning i planområdet.                                                                                                                                                                  |
| 40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare                                                                                                 | Nei                 | Det er ingen terrengformasjoner som utgjør spesiell fare i prosjektområdet ut over konstruksjoner som sikres etter gjeldende regelverk. Det eksisterer enkelte bratte skrånninger i nærheten av planområdet med disse ligger på privat grunn                                                                            |
| 41. Annen fare i omgivelsene                                                                                                                    | Nei                 | Det er ikke identifisert andre farer i planområdet                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse                                                                                 | Nei                 | Det er ikke identifisert at utbyggingen øker risikoen for annen miljøfare eller miljøskade.                                                                                                                                                                                                                             |



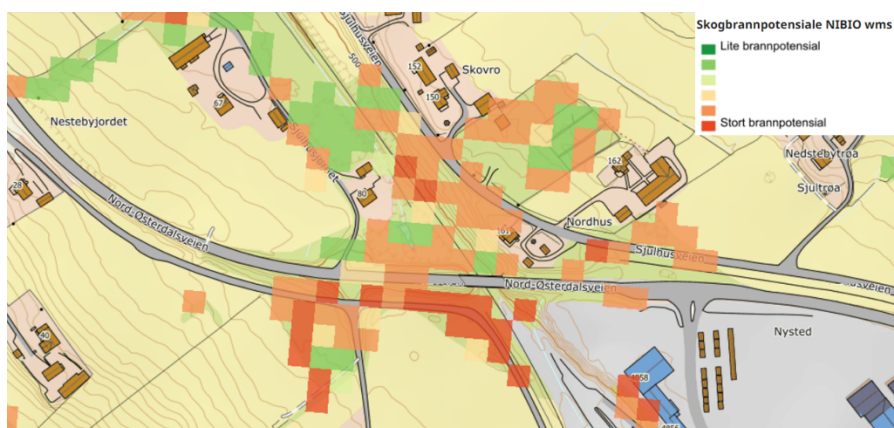
Figur 10: Planområdet er på ca. 60 daa og ligger ved Nesteby i Alvdal kommune, omtrent 1,2 km øst for Alvdal sentrum. Glomma ligger på det nærmeste omtrent 45 meter vest for planområdet. Kilde kommune kart



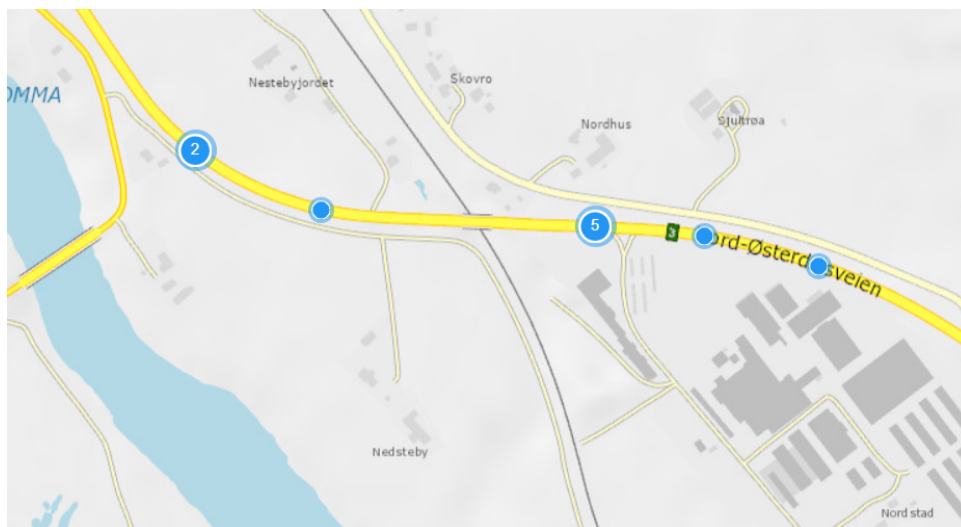
Figur 11: Steinmasser i fylling (Google maps)



Figur 12: 500-års flom (NVE atlas)



Figur 13: Skogbrannpotensiale (DSB Kart)



Figur 14: Trafikkulykker (vegkart)

## 5 Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

### 5.1 Flom i bekk/ store nedbørsmengder

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                                                                                      |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| NR.                                                                                                                                                                                              | 11<br>18 | NAVN PÅ HENDELSE |                                                                                  | Flom i bekk<br>Store nedbørsmengder |  |
| <i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i><br>Grunnet store nedbørsmengder flommer bekker som renner gjennom planområdet over og strømmer over veien eller jernbanen.                               |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Sårbarhet                                                                                                                                                                                        |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Området er sårbart da dette kan påvirke trafikken på riksveien eller jernbanen.                                                                                                                  |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Barrierer                                                                                                                                                                                        |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Eksisterende bekkekryssinger ligger i rør.                                                                                                                                                       |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                                                                                                  |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Høy                                                                                                                                                                                              | Middels  | Lav              | Nedbørsfeltene er kartlagt                                                       |                                     |  |
| X                                                                                                                                                                                                |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Usikkerhet                                                                                                                                                                                       |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Høy                                                                                                                                                                                              | Middels  | Lav              | Nedbørsfeltene er kartlagt og bekkekryssingene er prosjektert med en klimafaktor |                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                  |          | X                |                                                                                  |                                     |  |
| Sannsynlighet                                                                                                                                                                                    |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Høy                                                                                                                                                                                              | Middels  | Lav              | Nedbørsfeltene er kartlagt og bekkekryssingene er prosjektert med en klimafaktor |                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                  |          | X                |                                                                                  |                                     |  |
| Konsekvens                                                                                                                                                                                       |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
|                                                                                                                                                                                                  | Høy      | Middels          | Lav                                                                              | Ikke aktuelt                        |  |
| Liv og helse                                                                                                                                                                                     |          |                  | X                                                                                |                                     |  |
| Miljø                                                                                                                                                                                            |          |                  | X                                                                                |                                     |  |
| Framkommelighet                                                                                                                                                                                  |          | X                |                                                                                  |                                     |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                                                                                            |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Bekkene som krysser veien, har relativt liten vannføring. Dersom disse flommer over veien vil dette kunne medføre at hastigheten på veien må settes noe ned midlertidig grunnet vei i vannbanen. |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Tiltak                                                                                                                                                                                           |          |                  |                                                                                  |                                     |  |
| Sette en bestemmelse om at overvann skal dimensjoneres etter Statens vegvesen sine håndbøker og Bane NOR sitt teknisk regelverk med tilhørende klimafaktor.                                      |          |                  |                                                                                  |                                     |  |

## 5.2 Objekt i sporet

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| NR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29      | NAVN PÅ HENDELSE |                                                                                                                                           | Objekt i sporet (hendelse på jernbane) |  |
| <p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Det kastes større gjenstander på jernbanen fra broen over jernbanen slik at tog sporer av.</p>                                                                                                                                                                                                           |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Sårbarhet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Jernbanen vurderes til å være middels sårbar. Den er viktig lokalt.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Barrierer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Eksisterende bro har gjerder, men det er mulig å kaste objekter på banen i dag.                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Middels | Lav              | Det er ikke kjent hvor stort problem slike hendelser er i dag og hvor store konsekvenser et slikt tilfelle kan få.                        |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X       |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Usikkerhet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Middels | Lav              | Det er ikke kjent hvor stort problem slike hendelser er i dag og hvor store konsekvenser et slikt tilfelle kan få.                        |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X       |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Sannsynlighet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Middels | Lav              | Broen er ikke tilrettelagt for myke trafikanter som antas å være den gruppen som i størst grad har mulighet til å gjøre slike handlinger. |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         | X                |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Høy     | Middels          | Lav                                                                                                                                       | Ikke aktuelt                           |  |
| Liv og helse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                  | X                                                                                                                                         |                                        |  |
| Miljø                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                  | X                                                                                                                                         |                                        |  |
| Framkommelighet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         | X                |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Dersom et større objekt havner i linjen, kan dette medføre avsporing av tog. Det antas at dette kan medføre personskader og at banen må stenge over en periode.                                                                                                                                                                                            |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |
| Det vurderes at sannsynlighet for hendelsen ikke er større her enn ved andre tilsvarende broer. Det antas også at Bane NOR har egne risikoanalyser for slike hendelser og at dette gjenspeiles i deres Teknisk regelverk som broen med rekkverk er prosjektert etter. Det foreslås at rekkverk prosjekteres i henhold til Bane NOR sitt teknisk regelverk. |         |                  |                                                                                                                                           |                                        |  |

### 5.3 Brannvann i anleggsperioden

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
| NR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30      | NAVN PÅ HENDELSE |                                                                                                         | Brannvann i anleggsperioden (Vannforsyning, drikkevannskilder- og ledninger) |  |
| <p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Manglende brannvann (trykk og mengde) til Skurlaget i anleggsperioden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Sårbarhet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Skurlaget er en større bedrift med mye materialer lagret og vurderes derfor til å være middels sårbart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Barrierer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Det antas at Skurlaget har tilfredsstillende brannvann i dag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Middels | Lav              | Det er ikke kjent i hvilken grad anleggsgjennomføringen påvirker brannvannstilgangen i anleggsperioden. |                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | X                |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Usikkerhet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Middels | Lav              | Det er ikke kjent i hvilken grad anleggsgjennomføringen påvirker brannvannstilgangen i anleggsperioden. |                                                                              |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Sannsynlighet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Høy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Middels | Lav              | Det vurderes som sansyning at det skal bryte ut brann er lav.                                           |                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | X                |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Høy     | Middels          | Lav                                                                                                     | Ikke aktuelt                                                                 |  |
| Liv og helse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                  | X                                                                                                       |                                                                              |  |
| Miljø                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | X                |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Framkommelighet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                  | X                                                                                                       |                                                                              |  |
| <p>Utfyllende begrunnelse for konsekvens</p> <p>Det er få boliger i nærheten og ved en brann antas det at ansatte og besøkende vil evakuere fra brannstedet. Det er ikke kjent om det lagres kjemikalier på Skurlaget og hvilke kjemikalier dette eventuelt er, men det antas at en eventuell brann med kjemikalieutslipp vil kunne påvirke miljøet noe. Ved en brann eksisterer det omkjøringsmuligheter.</p> |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |
| Sikre gjennom bestemmelser at det skal være brannvann til Skurlaget gjennom anleggsperioden eller eventuelle andre tiltak som sikrer brannfare i anleggsperioden.                                                                                                                                                                                                                                              |         |                  |                                                                                                         |                                                                              |  |

## 5.4 Brudd i kabler i anleggsperioden

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                            |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|
| NR.                                                                                                                    | 32      | NAVN PÅ HENDELSE |                                                                                                                                                                  | Brudd i kabler i anleggsperioden (kraftforsyning, og datakommunikasjon) |  |
| <p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Brudd i kabler i anleggsfasen som resulterer i nedetid på banen.</p> |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Sårbarhet                                                                                                              |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Jernbanen vurderes til å være middels sårbar. Den er viktig lokalt.                                                    |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Barrierer                                                                                                              |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| -                                                                                                                      |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                        |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Høy                                                                                                                    | Middels | Lav              | Det er kjent hvordan anlegget skal utformes i anleggsgjennomføringen, men det er ofte en mulighet for at det er kabler som ikke er kjent i gamle jernbaneanlegg. |                                                                         |  |
|                                                                                                                        | X       |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Usikkerhet                                                                                                             |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Høy                                                                                                                    | Middels | Lav              | Det er kjent hvordan anlegget skal utformes i anleggsgjennomføringen, men det er ofte en mulighet for at det er kabler som ikke er kjent i gamle jernbaneanlegg. |                                                                         |  |
|                                                                                                                        | X       |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Sannsynlighet                                                                                                          |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Høy                                                                                                                    | Middels | Lav              | Sannsynligheten vurderes som liten da det mye erfaring på anleggsgjennomføring på slike typer tiltak.                                                            |                                                                         |  |
|                                                                                                                        |         | X                |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Konsekvens                                                                                                             |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
|                                                                                                                        | Høy     | Middels          | Lav                                                                                                                                                              | Ikke aktuelt                                                            |  |
| Liv og helse                                                                                                           |         |                  | X                                                                                                                                                                |                                                                         |  |
| Miljø                                                                                                                  |         |                  |                                                                                                                                                                  | X                                                                       |  |
| Framkommelighet                                                                                                        |         | X                |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                  |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Ved et brudd på kabler i anleggsfasen vil dette påvirke fremkommeligheten på jernbanen i en periode                    |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Tiltak                                                                                                                 |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |
| Det foreslås å sette en bestemmelse om faseplan om hvordan bygge- og anleggsarbeid skal gjennomføres.                  |         |                  |                                                                                                                                                                  |                                                                         |  |

## 5.5 Ulykke gående/ kjørende

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                                         |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
| NR.                                                                                                                                                 | 34 (1/3)<br>35 | NAVN PÅ<br>HENDELSE | Ulykke gående/ kjørende (Økt ulykkesrisiko /Særskilte forhold som bør vurderes eller er vurdert i en trafiksikkerhetsrevisjon) |              |  |
| Beskrivelse av uønsket hendelse:                                                                                                                    |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Gående krysser riksveien for raske adkomst til Skurlaget                                                                                            |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Sårbarhet                                                                                                                                           |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Adkomsten til Skurlaget for myke trafikanter medfører at de må gå en «omvei» fra Alvdal sentrum.                                                    |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Barrierer                                                                                                                                           |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Det er mulig å krysse riksveien ved inngangen til Skurlaget i dag.                                                                                  |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                                                     |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Høy                                                                                                                                                 | Middels        | Lav                 | Det er ikke kjent hvor mange som går til Skurlaget i dag, men det går en synlig sti fra Alvdal mot Skurlaget.                  |              |  |
|                                                                                                                                                     | X              |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Usikkerhet                                                                                                                                          |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Høy                                                                                                                                                 | Middels        | Lav                 | Det går en synlig sti fra Alvdal mot Skurlaget.                                                                                |              |  |
|                                                                                                                                                     |                | X                   |                                                                                                                                |              |  |
| Sannsynlighet                                                                                                                                       |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Høy                                                                                                                                                 | Middels        | Lav                 | Det vurderes at høy fart kombinert med gående som krysser veien medfører en viss sannsynlighet for at en ulykke kan inntreffe. |              |  |
|                                                                                                                                                     | X              |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Konsekvens                                                                                                                                          |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
|                                                                                                                                                     | Høy            | Middels             | Lav                                                                                                                            | Ikke aktuelt |  |
| Liv og helse                                                                                                                                        |                | X                   |                                                                                                                                |              |  |
| Miljø                                                                                                                                               |                |                     |                                                                                                                                | X            |  |
| Framkommelighet                                                                                                                                     |                |                     | X                                                                                                                              |              |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                                               |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Ved påkjørsel av gående kombinert med høy fart vil dette potensielt medføre dødsfall.                                                               |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Tiltak                                                                                                                                              |                |                     |                                                                                                                                |              |  |
| Det anbefales at det settes inn en bestemmelse om at TS-revisjonen vurderer kryssingsmulighetene for gående og sikkerheten i krysset til Skurlaget. |                |                     |                                                                                                                                |              |  |

## 5.6 Nedfall i spor i anleggsperioden

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                                                                                      |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|
| NR.                                                                                                                                                                                              | 34 (2/3)<br>35 | NAVN PÅ<br>HENDELSE | Nedfall i spor i anleggsperioden (Økt ulykkesrisiko<br>Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en<br>trafikksikkerhetsrevisjon) |                 |  |
| <b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b><br>Nedfall etc. fra anleggsarbeidene kan medføre risiko for ulykke/ avsporing for tog.                                                                   |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Sårbarhet</b>                                                                                                                                                                                 |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| Jernbanen vurderes til å være middels sårbar. Den er viktig lokalt.                                                                                                                              |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Barrierer</b>                                                                                                                                                                                 |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| -                                                                                                                                                                                                |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Kunnskapsstyrke</b>                                                                                                                                                                           |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| Høy                                                                                                                                                                                              | Middels        | Lav                 | Det er kjent hvordan anleggsgjennomføringen kan gjennomføres for<br>å hindre nedfall i anleggsgjennomføringen.                          |                 |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                | X                   |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Usikkerhet</b>                                                                                                                                                                                |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| Høy                                                                                                                                                                                              | Middels        | Lav                 | For å hindre nedfall kreves det at det settes krav og gjennomfører<br>tiltak for å hindre nedfall.                                      |                 |  |
|                                                                                                                                                                                                  | X              |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Sannsynlighet</b>                                                                                                                                                                             |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| Høy                                                                                                                                                                                              | Middels        | Lav                 | Det er kjent hvordan anleggsgjennomføringen kan gjennomføres for<br>å hindre nedfall i anleggsgjennomføringen.                          |                 |  |
|                                                                                                                                                                                                  |                | X                   |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Konsekvens</b>                                                                                                                                                                                |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
|                                                                                                                                                                                                  | Høy            | Middels             | Lav                                                                                                                                     | Ikke<br>aktuelt |  |
| Liv og helse                                                                                                                                                                                     |                |                     | X                                                                                                                                       |                 |  |
| Miljø                                                                                                                                                                                            |                |                     |                                                                                                                                         | X               |  |
| Framkommelighet                                                                                                                                                                                  |                | X                   |                                                                                                                                         |                 |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                                                                                            |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| Dersom et større objekt havner i linjen, kan dette medføre avsporing av tog. Det antas at dette kan medføre<br>personskader og at banen må stenge over en periode.                               |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| <b>Tiltak</b>                                                                                                                                                                                    |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |
| Det anbefales at det settes bestemmelse om utarbeidelse av Sjekkliste for fareidentifikasjon i tidligfase<br>(Kommunedel- og reguleringsplan) og Sjekkliste for fareidentifikasjon i detaljfase. |                |                     |                                                                                                                                         |                 |  |

## 5.7 Klatring på bro

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                                    |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
| NR.                                                                                                                                            | 34 (3/3)<br>35 | NAVN PÅ<br>HENDELSE | Klatring på bro (Økt ulykkesrisiko<br>Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en<br>trafikksikkerhetsrevisjon)       |              |  |
| <i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i><br>Broen over jernbanen planlegges som en buebro. Dersom buene er slake, kan dette innby til klatring. |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Sårbarhet                                                                                                                                      |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| -                                                                                                                                              |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Barrierer                                                                                                                                      |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| -                                                                                                                                              |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                                                |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Høy                                                                                                                                            | Middels        | Lav                 | Broen er planlagt som en buebro, men det er ikke kjent hvor bratte disse vil bli.                                            |              |  |
|                                                                                                                                                | X              |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Usikkerhet                                                                                                                                     |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Høy                                                                                                                                            | Middels        | Lav                 | Broen er planlagt som en buebro, men det er ikke kjent hvor bratte disse vil bli.                                            |              |  |
|                                                                                                                                                |                | X                   |                                                                                                                              |              |  |
| Sannsynlighet                                                                                                                                  |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Høy                                                                                                                                            | Middels        | Lav                 | Broen vil ikke ligge langs etablerte gangakser så det antas at det vil være liten sannsynlighet for at hendelsen inntreffer. |              |  |
|                                                                                                                                                |                | X                   |                                                                                                                              |              |  |
| Konsekvens                                                                                                                                     |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
|                                                                                                                                                | Høy            | Middels             | Lav                                                                                                                          | Ikke aktuelt |  |
| Liv og helse                                                                                                                                   |                | X                   |                                                                                                                              |              |  |
| Miljø                                                                                                                                          |                |                     |                                                                                                                              | X            |  |
| Framkommelighet                                                                                                                                |                |                     | X                                                                                                                            |              |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                                          |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Hendelsen vil kunne medføre personskader eller at menneskeliv går tapt.                                                                        |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Tiltak                                                                                                                                         |                |                     |                                                                                                                              |              |  |
| Det anbefales at sikkerhet knyttet til klatrefare vurderes som en del av detaljprosjektering av bruløsning.                                    |                |                     |                                                                                                                              |              |  |

## 5.8 Forurensset grunn

| Risiko og sårbarhetsforhold                                                                                                               |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
| NR.                                                                                                                                       | 39      | NAVN PÅ HENDELSE |                                                                                                                                       | Forurensset grunn |  |
| <p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Forurensede masser spres og siver ut til omkringliggende områder</p>                    |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Sårbarhet                                                                                                                                 |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Omkringliggende områder vurderes til å være noe sårbart da det består av jordbruksarealer og forurensning vil kunne renne ned til Glomma. |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Barrierer                                                                                                                                 |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Massene ligger i ro i dag                                                                                                                 |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Kunnskapsstyrke                                                                                                                           |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Høy                                                                                                                                       | Middels | Lav              | Det er kjent at det foreligger noe forurensning i grunnen i dag, men miljøtekniske grunnundersøkelser vil styrke kunnskapsgrunnlaget. |                   |  |
|                                                                                                                                           | X       |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Usikkerhet                                                                                                                                |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Høy                                                                                                                                       | Middels | Lav              | Miljøtekniske grunnundersøkelser vil styrke kunnskapsgrunnlaget.                                                                      |                   |  |
|                                                                                                                                           | X       |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Sannsynlighet                                                                                                                             |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Høy                                                                                                                                       | Middels | Lav              | Dersom det ikke gjøres tiltak for anleggsgjennomføringen vurderes det som sannsynlig at forurensningen vil spre seg.                  |                   |  |
|                                                                                                                                           | X       |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Konsekvens                                                                                                                                |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
|                                                                                                                                           | Høy     | Middels          | Lav                                                                                                                                   | Ikke aktuelt      |  |
| Liv og helse                                                                                                                              |         |                  | X                                                                                                                                     |                   |  |
| Miljø                                                                                                                                     |         | X                |                                                                                                                                       |                   |  |
| Framkommelighet                                                                                                                           |         |                  |                                                                                                                                       | X                 |  |
| Utfyllende begrunnelse for konsekvens                                                                                                     |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Konsekvensene for hendelsen vil primært være knyttet til miljøet.                                                                         |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Tiltak                                                                                                                                    |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |
| Det anbefales at det settes en bestemmelse om miljøtekniske grunnundersøkelser med påfølgende tiltaksplaner.                              |         |                  |                                                                                                                                       |                   |  |

## 6 Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

### 6.1 Sammenstilling

Risikoen som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6-1, Tabell 6-2 og Tabell 6-3. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, miljø og fremkommelighet.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

| KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE |               |       |          |                                   |                                                                                                |
|-------------------------------|---------------|-------|----------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SANSYNLIGHET                  |               | STORE | MIDDELS  | SMÅ                               | FORKLARING                                                                                     |
|                               | Høy >10%      |       |          |                                   | 11/18 Flom i bekk<br>29 Objekt i sporet                                                        |
|                               | Middels 1-10% |       | 34/35(1) | 39                                | 30 Brannvann<br>32 Brudd i kabler                                                              |
|                               | Lav <1%       |       | 34/35(3) | 11/18, 29,<br>30, 32,<br>34/35(2) | 34/35(1) Ulykke gående<br>34/35(2) Nedfall i spor<br>34/35(3) Klatring<br>39 Forurensset grunn |

Tabell 6-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen miljø.

| KONSEKVENSER FOR MILJØ |               |       |         |           |                                                                                                   |
|------------------------|---------------|-------|---------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SANSYNLIGHET           |               | STORE | MIDDELS | SMÅ       | FORKLARING                                                                                        |
|                        | Høy >10%      |       |         |           | 11/18 Flom i bekk<br>29 Objekt i sporet                                                           |
|                        | Middels 1-10% |       | 39      |           | 30 Brannvann<br>32 Brudd i kabler*                                                                |
|                        | Lav <1%       |       | 30      | 11/18, 29 | 34/35(1) Ulykke gående*<br>34/35(2) Nedfall i spor*<br>34/35(3) Klatring*<br>39 Forurensset grunn |

\*32 brudd i kabler, 34/35(1) ulykke gående, 35/35(2) nedfall i spor og 34/35(3) klatring på bro er ikke relevant for miljø

Tabell 6-3. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen fremkommelighet.

| KONSEKVENSER FOR FREMKOMMELIGHET |               |       |               |                 |                                                   |
|----------------------------------|---------------|-------|---------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| SANSYNLIGHET                     |               | STORE | MIDDELS       | SMÅ             | FORKLARING                                        |
|                                  | Høy >10%      |       |               |                 | 11/18 Flom i bekk<br>29 Objekt i sporet           |
|                                  | Middels 1-10% |       |               | 34/35(1)        | 30 Brannvann<br>32 Brudd i kabler                 |
|                                  | Lav <1%       |       | 11/18, 29, 32 | 30,<br>34/35(3) | 34/35(1) Ulykke gående<br>34/35(2) nedfall i spor |

|  |  |  |  |  |                                           |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | 34/35(3) Klatring<br>39 Forurenset grunn* |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------|

\*39 Forurenset grunn er ikke relevant for fremkommelighet

## 6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

| Hendelse | Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy eller annet                                                                                                                                                      | Risikobilde etter tiltak                                                       |
|----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 11/18    |        | Sette en bestemmelse om at overvann skal dimensjoneres etter Statens vegvesen sine håndbøker og Bane NOR sitt teknisk regelverk med tilhørende klimafaktor.                                     | Risikoen for flom vurderes å være redusert etter gjennomføring av tiltak.      |
| 29       |        | Det foreslås at rekkverk prosjekteres i henhold til Bane NOR sitt teknisk regelverk.                                                                                                            | Prosjektering etter gjeldende regelverk vurderes til å være tilstrekkelig.     |
| 30       |        | Sikre gjennom bestemmelser at det skal være brannvann til Skurlaget gjennom anleggsperioden eller eventuelle andre tiltak som sikrer brannfare i anleggsperioden.                               | Risikoen for brann i Skurlaget i anleggsperioden vurderes til å være redusert. |
| 32       |        | Det foreslås å sette en bestemmelse om faseplan om hvordan bygge- og anleggsarbeid skal gjennomføres.                                                                                           | Risikoen vurderes til å være akseptabel gjennom bestemmelsen                   |
| 35/35(1) |        | Det anbefales at det settes inn en bestemmelse om at TS-revisjonen vurderer kryssingsmulighetene for gående og sikkerheten i krysset til Skurlaget.                                             | Risikoen vurderes til å være akseptabel gjennom bestemmelsen                   |
| 34/35(2) |        | Det anbefales at det settes bestemmelse om utarbeidelse av sjekklister for fareidentifikasjon i tidligfase (Kommunedel- og reguleringsplan) og Sjekklister for fareidentifikasjon i detaljfase. | Risikoen vurderes til å være akseptabel gjennom bestemmelsen                   |

|          |  |                                                                                                              |                                                              |
|----------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 34/35(3) |  | Det anbefales at sikkerhet knyttet til klatrefare vurderes som en del av detaljprosjektering av bruløsning.  | Risikoen vurderes til å være akseptabel gjennom bestemmelsen |
| 39       |  | Det anbefales at det settes en bestemmelse om miljøtekniske grunnundersøkelser med påfølgende tiltaksplaner. | Risikoen vurderes til å være akseptabel gjennom bestemmelsen |

## 6.3 Oppsummering

Det er i gjennomgangen av risikoer og sårbarheter i planområder identifisert åtte hendelser som medfører risiko eller sårbarhet. Av de identifiserte punktene anbefales det enten at det knyttes bestemmelse opp mot hendelsen eller at det vurderes nærmere i TS-revisjon eller SHA-analyse:

- Sette en bestemmelse om at overvann skal dimensjoneres etter Statens vegvesen sine håndbøker og Bane NOR sitt teknisk regelverk med tilhørende klimafaktor.
- Sikre gjennom bestemmelser at det skal være brannvann til Skurlaget gjennom anleggsperioden eller eventuelle andre tiltak som sikrer brannfare i anleggsperioden.
- Det foreslås at rekkverk prosjekteres i henhold til Bane NOR sitt teknisk regelverk.
- Det foreslås å sette en bestemmelse om faseplan om hvordan bygge- og anleggsarbeid skal gjennomføres.
- Det anbefales at det settes inn en bestemmelse om at TS-revisjonen vurderer kryssingsmulighetene for gående og sikkerheten i krysset til Skurlaget.
- Det anbefales at det settes bestemmelse om utarbeidelse av Sjekkliste for fareidentifikasjon i tidligfase (Kommunedel- og reguleringsplan) og Sjekkliste for fareidentifikasjon i detaljfase.
- Det anbefales at sikkerhet knyttet til klatrefare vurderes som en del av detaljprosjektering av bruløsning.
- Det anbefales at det settes en bestemmelse om miljøtekniske grunnundersøkelser med påfølgende tiltaksplaner.