

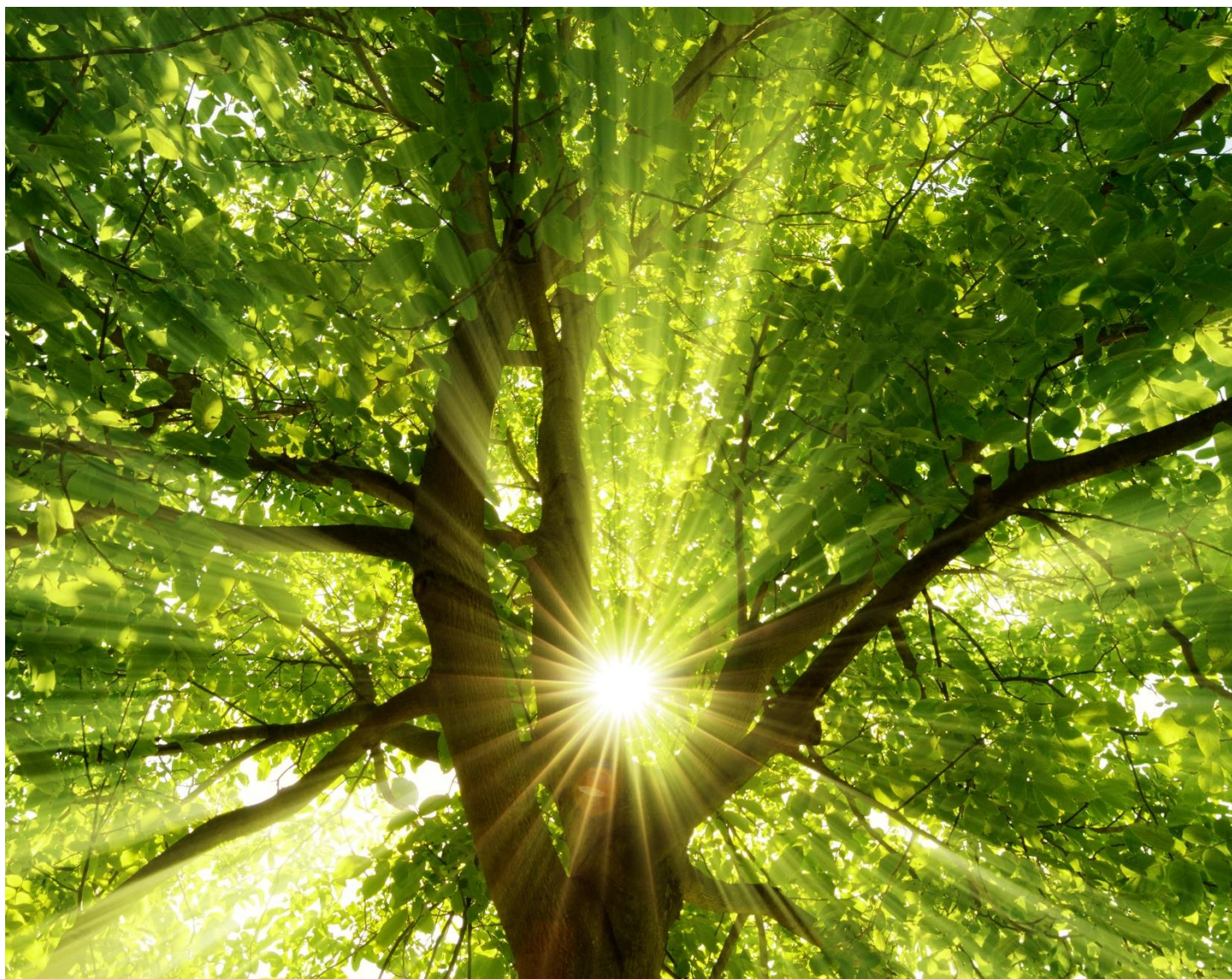
SK Bygg AS

# ► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Reguleringsplan for Opsand sag

Tynset kommune

Oppdragsnr.: 52308543 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: D02 Dato: 2025-05-08



## Risiko- og sårbarhetsanalyse

Reguleringsplan for Opsand sag

Oppdragsnr.: 52308543 Dokumentnr.: ROS-100 Versjon: D02

**Oppdragsgiver:** SK Bygg AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Morten Kolstad  
**Rådgiver:** Norconsult Norge AS, Bryggerigata 1, NO-2609 Lillehammer  
**Oppdragsleder:** Kjersti Flatråker  
**Fagansvarlig:** Silje Marie Kvilhaug  
**Andre nøkkelpersoner:** Magnus Øyvåg Sveum

D02	2025-05-08	For godkjenning hos oppdragsgiver	MagSve	SilKvi	MagSve
A01	2025-04-23	For fagkontroll	MagSve		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til reguleringsplan for Opsand sag, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Plantiltaket innebærer 15-20 nye boenheter som småhusbebyggelse samt trafikksikkerhetstiltak langs Aumveien. Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skog-/lyngbrann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Risikonivået vurderes som gult, med akseptabel risiko. Langs Aumveien skal det opparbeides tiltak som bidrar til bedre trafikksikkerhet generelt. Jernbanen har usikrede planoverganger til eiendommer som ikke har direkte sammenheng med plantiltaket.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.3	Begreper og forkortelser	5
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	6
<b>2</b>	<b>Om analyseobjektet</b>	<b>8</b>
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	8
2.2	Planlagt tiltak	8
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>10</b>
3.1	Innledning	10
3.2	Fareidentifikasjon	10
3.3	Sårbarhetsvurdering	10
3.4	Risikoanalyse	11
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	11
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	11
3.5	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	12
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	12
<b>4</b>	<b>Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering</b>	<b>14</b>
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	18
4.3	Sårbarhetsvurdering	18
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering: Skogbrannfare</i>	18
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering: Transport av farlig gods</i>	19
4.3.3	<i>Dambrudd</i>	20
4.3.4	<i>Trafikkforhold</i>	22
<b>5</b>	<b>Konklusjon og oppsummering av tiltak</b>	<b>23</b>
5.1	Konklusjon	23
5.2	Oppsummering av tiltak	23
<b>6</b>	<b>Vedlegg 1 – Risikoanalyse</b>	<b>25</b>
	<b>Referanser</b>	<b>27</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Ved planlegging av veier gjelder sikkerhetskrav i Statens vegvesens N200 Vegbygging (fra 2024) [2]. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [3] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

## 1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Omlegging/flytting av kryss Aumvegen/Vestre Brekkveien og forlengelse av gang- og sykkelvei langs Aumveien er prosjektert av Innlandet fylkeskommune etter gjeldende håndbøker og det er ikke utført egen ROS-analyse for veiprojektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

## 1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak

Uttrykk	Beskrivelse
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

#### 1.4 Styrende og veiledende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende og veiledende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

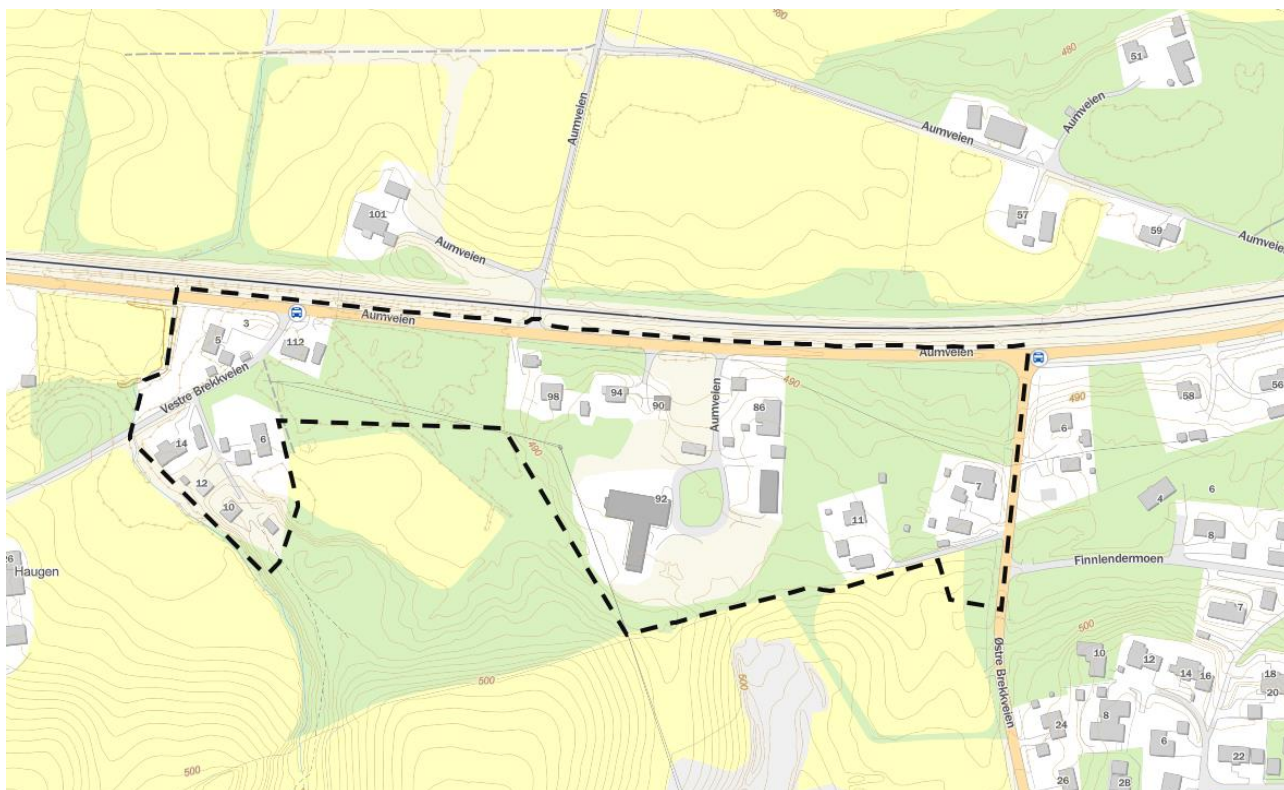
Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

<b>Tittel</b>	<b>Dato</b>	<b>Utgiver</b>
Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2025	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2025	Politidirektoratet

## 2 Om analyseobjektet

### 2.1 Beskrivelse av analyseområdet

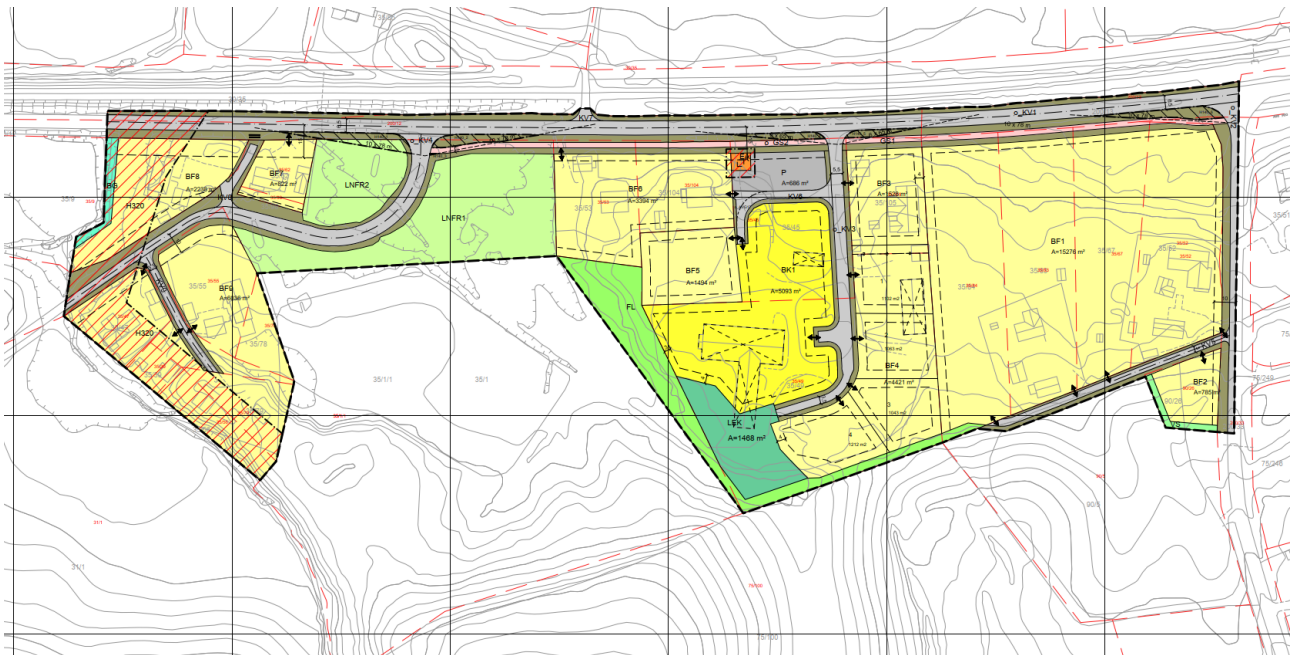
Planområdet ligger ca. 2 km vest for Tynset sentrum, og ligger på sørsiden av Aumvegen; mellom Vestre og Østre Brekkveien. Sentralt i planområdet er det i dag bygninger fra det tidligere sagbruket Opsand sag samt noe utendørs lagring. For øvrig består planområdet av skog.



Figur 1: Situasjonsskart med planavgrensning

### 2.2 Planlagt tiltak

Det utarbeides detaljreguleringsplan for ca. 15-20 nye boliger i form av frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse samt 11 eksisterende eneboliger. I reguleringsplanen inngår også forlengelse av gang- og sykkelvei langs Aumveien, og flytting av krysset Aumveien/Vestre Brekkveien av hensyn til trafiksikkerhet. Dette er planlagt av Innlandet fylkeskommune, og utført etter gjeldende håndbøker og det er ikke utført egen ROS-analyse for veiprojektet.



Figur 2: Forslag til reguleringsplankart

## 3 Metode

### 3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [4]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg 1.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreducerende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

### 3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

### 3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

### 3.4 Risikoanalyse

#### 3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg 1.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

\* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

#### 3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

<b>GRØNN</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
<b>GUL</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
<b>RØD</b>	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrikse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

### 3.5 Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak

Med risikoreducerende tiltak mener vi sannsynlighetsreducerende (forebyggende) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreducerende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

#### Hendelser i matrisens røde områder – risikoreducerende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

#### Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

#### Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

### 3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [6] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [7] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

### **TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo**

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

### **TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred**

(1) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

## 4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

### 4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
<b>NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser</b>	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Det er ikke registrert aktsomhetsområder for snø-, steinsprang, jord- eller flomskred i planområdet i henhold til NVE Atlas. Terrenget er relativt flatt.  <i>Temaet vurderes ikke videre</i>
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Løsmassekart fra NVE viser bresjø-/innsjøavsetning. I følge NVE Atlas ligger området ikke i aktsomhetssone for kvikkleireskred, marin leire eller i område med mulighet for marin leire. Området ligger over marin grense (ca 490 moh.)  <i>Temaet vurderes ikke videre</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er kartlagt flomfaresone for 200-årsflom langs Glomma (NVE Atlas), og området er ikke omfattet av denne. Langs Kaldbekken er det aktsomhetssone for flom som går inn på eiendom for eksisterende bebyggelse. Det er ikke utredet flomlinje/faresone. Aktsomhetssonen videreføres i plankartet, og eventuelle tiltak på berørte eiendommer krever egen flomlinjeberegning.  <i>Temaet vurderes ikke videre</i>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært, og vil ikke påvirkes av havnivåstigning, stormflo eller bølger.  <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Vind	Klimaprofil for Hedmark [8] gir <i>trolig liten endring</i> mht. sterk vind i dette århundret, og det er usikkerhet i framskrivingene. Det er ikke kjent at det er spesielle lokale vindforhold i planområdet. Det forutsettes at bygg utføres i henhold til gjeldende vindlaster, jf. TEK 17.  <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ekstremnedbør (overvann)	Det er utarbeidet overordnet plan for vann, avløp og overvann [9]. Det forutsettes fordrøyingstiltak i planområdet. Antallet tomter/boenheter blir bestemmende for hvor mange kubikkmeter som må fordrøyes på hver enkelt tomt. Ut fra kjente løsmasser (løsmassekart) er det ikke medregnet infiltrasjon i grunnen, og verdiene vil derfor være konservative. Det

Fare	Vurdering
	<p>anbefales løsninger på terreng, som krever lite drift og vedlikehold. Flomveier fra utbyggingsområdet blir ført kontrollert på overflaten, om øvrige overvannstiltak går fullt. Tiltak som fremkommer av plan for vann, avløp og overvann må følges i planbestemmelser.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
Skog- / lyngbrann	<p>Det er skog og vegetasjon i og i nærheten av planområdet. DSBs kart for skogbrannpotensiale dekker ikke det aktuelle området.</p> <p><b>Temaet vurderes videre.</b></p>
Radon	<p>Aktsomhetskart fra NGU viser usikker aktsomhetsgrad. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17.</p> <p>TEK 17 ivaretar nybygg. Ved ombygging av eksisterende bygg henvises det til Stråleverninfo nr. 25-09 [10]. Strålevernet anbefaler at radonnivåer holdes så lave som mulig i alle bygninger, og at tiltak alltid bør utføres når radonnivået i ett eller flere oppholdsrom overstiger 100 Bq/m<sup>3</sup>. Det forutsettes at radon følges opp i videre planlegging av utbygging.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
<b>VIRKSOMHETSBASERT FARE</b>	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	<p>Nærmeste eksisterende landbaserte industri ifølge Miljødirektoratet, er registrert ved Nortura Tynset (ca. 2 km) og Auma grustak (6 km), og dermed utenfor det som er vurdert som faresone (1 km).</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	<p>Området har vært brukt som sagbruk, men det er ikke registrert grunnforurensning i området i tilgjengelige kartkilder (innlandsgis.no og naturbase kart).</p> <p>Det er ingen kjente anlegg som er mulige kilder til større kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet, ifølge Miljødirektoratet sin kartinnsynsløsning.</p> <p>For øvrig må entreprenør ivareta sikker drift av maskiner og kjøretøy i anleggsperioden for å unngå hendelser som fører til akutt forurensning.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
Transport av farlig gods	<p>På Aumvegen er det kartlagt farlig gods i følgende ADR-klasser: 1, 2, 3, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 8, 9. Total mengde farlig stoff er estimert til 3287 tonn. Registreringene på kart.dsb.no er fram til 2012.</p> <p>Aumvegen kan potensielt bli benyttet til omkjøring for Rv. 3, hvor det er registreringer i de fleste ADR-klasser.</p>

Fare	Vurdering
	<p>Det er ikke registreringer av transport av farlig gods på jernbanen, men etter ekstremværet Hans i 2023 ble godstog flyttet fra Dovrebanen til Rørosbanen [11].</p> <p><b>Temaet vurderes videre.</b></p>
Elektromagnetiske felt	<p>Det går en høyspentledning inntil og gjennom planområdet, som gjennom planforslaget forutsettes lagt i jord.</p> <p><b>Temaet vurderes ikke videre.</b></p>
Dambrudd	<p>Det er planlagt nytt /gjenoppbygging av Tunna kraftverk, ca. 4 km ovenfor Opsand sag.</p> <p>Det er også en relativt ny inntaksdam ved Tolga, mer enn 30 km oppstrøms langs Glomma.</p> <p><b>Temaet vurderes videre.</b></p>
Støy	<p>Støyvarselkart fra Statens vegvesen viser gul støysone langs Aumveien og Østre Brekkveien. Planområdet ligger også langs jernbane. Det er derfor utført støyberegning [12] og forutsatt tiltak for å tilfredsstille retningslinje T-1442 og kommunedelplan for Tynset.</p> <p>Planlagte nye uteoppholdsarealer har i hovedsak støynivå under grenseverdi. Feltene som ligger mot Aumveien og Østre Brekkveien vil ligge delvis i gul støysone fra veitrafikk. Ved planlegging av bebyggelse i felt BF1, BF2, BF3, BF6, BF7 og BF8 må det tas hensyn til støy og en mer detaljert utredning bør foreligge ved byggesøknad. Hele planen vil ligge utenfor støysone for jernbane ved Rørosbanen.</p> <p>Det forutsettes etablert carportrekke mot Aumveien.</p> <p>Føringer fra støyberegning er innarbeidet i reguleringsbestemmelsene.</p> <p><b>Temaet vurderes ikke videre.</b></p>
<b>INFRASTRUKTUR</b>	
VA-anlegg/-ledningsnett	<p>Det legges opp til utbygging av og tilknytning til eksisterende offentlig VA-anlegg. Det forventes at ledningsnettet dimensjoneres til planlagt utbygging, og prosjekteres i henhold til regelverk, normer [13] og påkjenninger.</p> <p>For øvrig forutsettes det at eksisterende VA-anlegg hensyntas under anleggsarbeidet og at påkobling skjer i dialog med kommunen.</p> <p><b>Temaet vurderes ikke videre.</b></p>
Trafikkforhold	<p>Det er i dag flere enkeltavkjørsler til Aumveien, hvorav én planlegges samlet/lagt om til felles avkjørsel for nye boliger.</p> <p>Det skal opparbeides gang- og sykkelvei parallelt med Aumveien fra Østre Brekkveien fram til Vestre Brekkveien. Krysset Aumveien/ Vestre Brekkveien forutsettes flyttet lenger øst. Løsningen er prosjektert av Innlandet fylkeskommune.</p> <p>Det er planlagt ny internvei fram til nye boligeiendommer.</p>

Fare	Vurdering
	<b>Temaet vurderes videre.</b>
Eksisterende kraftforsyning	<p>Det er 22 kV høyspent luftledning inn til planområdet fra sør. Denne er forutsatt lagt i jordkabel fra plangrensen, og det skal etableres ny nettstasjon i planområdet etter dialog og avtale med nettselskapet. Det forutsettes at tilkomst til kabelgrøft og nettselskapet sitt anlegg ivaretas. Nettselskapet skal utføre egne risikovurderinger i forbindelse med ny kraftforsyning.</p> <p>Det forutsettes at kraftforsyning tilpasses planlagt bruk av planområdet.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
Drikkevannskilder	<p>Det ligger ikke drikkevannskilder iht. Mattilsynets inntakspunkter innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.</p> <p>GRANADA (Nasjonal grunnvannsdatabase) viser at det ikke ligger grunnvanns- eller energibrønner i planområdet. Det forutsettes at eksisterende og nye boliger skal tilknyttes offentlig vann (og avløp).</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	<p>Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 11-17 setter krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Midt-Hedmark brannvesen har egen veileder: Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap [14].</p> <p>Brannprosjektering skal sendes inn til kommunen som en del av byggesaken. Atkomstveier er tilrettelagt for store kjøretøy, dermed vurderes framkommeligheten for utrykningskjøretøy å være sikret. Det må sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy for eksisterende boliger også i anleggsfasen.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
Slokkevann for brannvesenet	<p>Byggeteknisk forskrift (TEK 17) § 15-9 setter krav til slokkevann, og det forutsettes at dette følges. Det er satt rekkefølgekrav om etablering av brannhydrant før bebyggelsesområder tas i bruk.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
<b>SÅRBARE OBJEKTER</b>	
Sårbare bygg*	<p>Planområdet ligger ikke i nærheten av sårbare bygg, men det planlegges en lekeplass sentralt i planområdet.</p> <p>Det vil høyst sannsynlig bli en vesentlig andel barnefamilier i området, og dermed bli flere barn som benytter området, f.eks. ved å gå til skolen og bevege seg internt i planområdet. Dette redegjøres for videre under temaet trafikkforhold.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke videre.</i></p>
<b>TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger</b>	

Fare	Vurdering
	Det er ingen forhold ved planområdet og det som planlegges oppført, sett opp mot gjeldende trusselbilde, som tilsier at boligbebyggelsen er spesielt utsatt for alvorlige tilsiktede handlinger.  <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
<b>SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET</b>	
	Det er ikke funnet særskilte forhold ved planområdet som krever egen vurdering.

*\*\*Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.*

## 4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

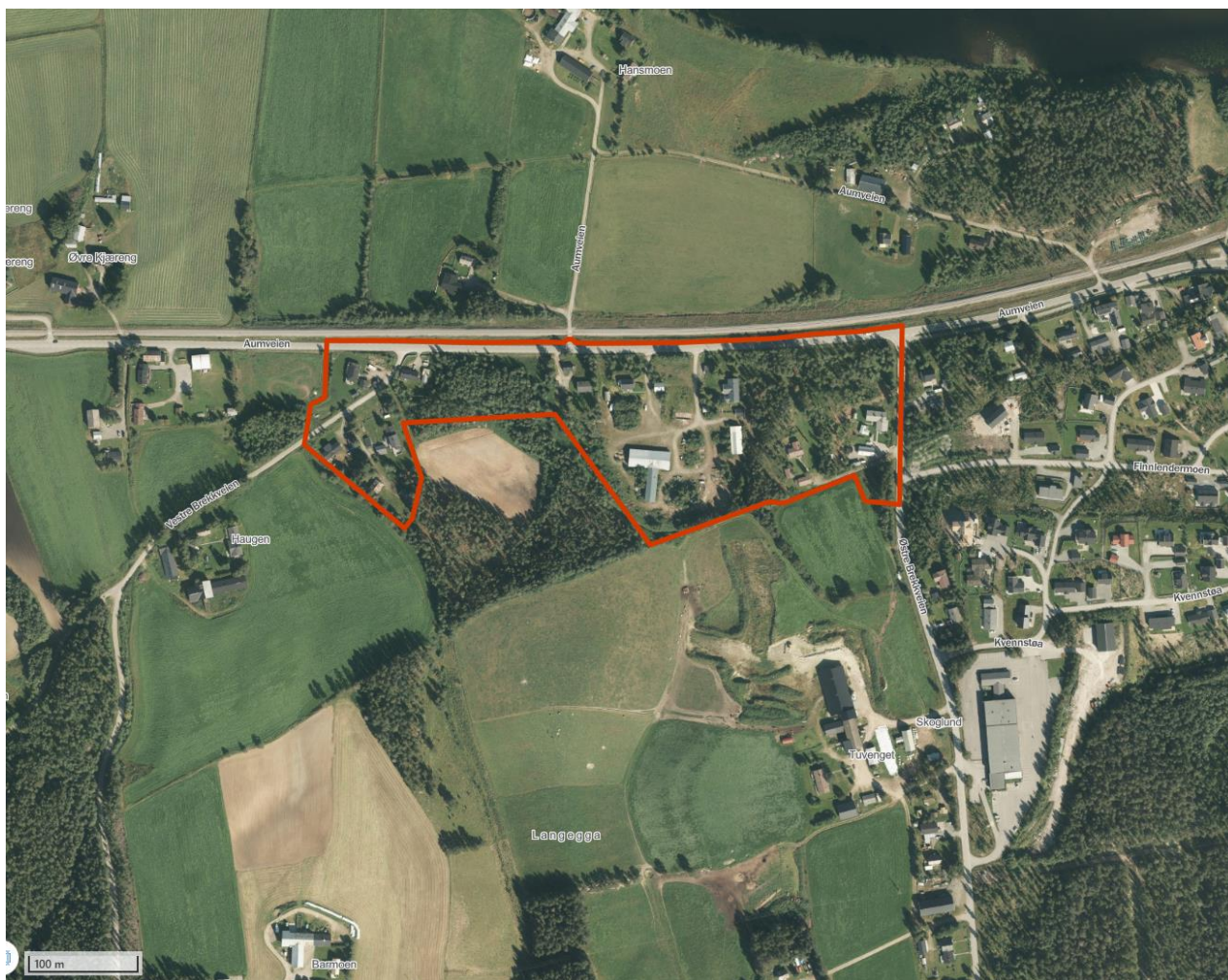
## 4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Skog-/lyngbrann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold

### 4.3.1 Sårbarhetsvurdering: Skogbrannfare

Skogsholtet i området er ikke direkte i kontakt med større sammenhengende skogområder. Dersom det skulle komme gnister fra jernbanen kan Aumvegen fungere som barriere mot bebyggelsen. Det er kun 5 minutters ordinær kjøretid fra brannstasjonen på Tynset.



Figur 3: Flyfoto som viser planområdet med rød avgrensning

I Tynset kommune er det registrert åtte branner i gress- eller innmark, og fem branner i skog- eller utmark fra 2020 til 2024 [15]. DSBs kart for skogbrannpotensiale dekker ikke det aktuelle området. Det er svært få skogbranner i Norge som fører til skade på liv og helse. Faren er derfor i hovedsak knyttet til stabilitet og materielle verdier. Sårbarheten vurderes som lav fordi det er gode forhold for å evakuere, og hendelsen ikke medfører fare for liv og helse.

Planområdet vurderes som **lite sårbart for temaet skog- og lynnbrand**.

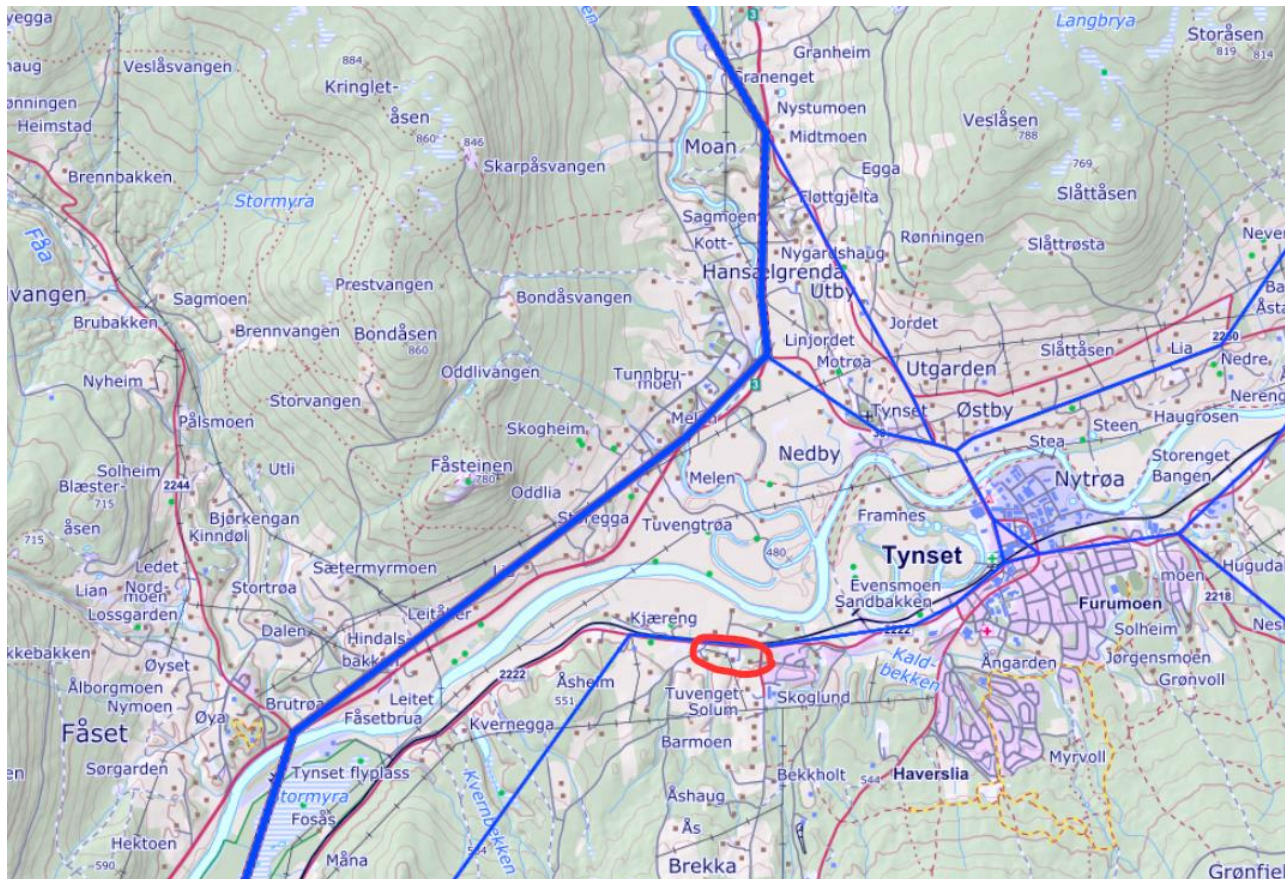
### 4.3.2 Sårbarhetsvurdering: Transport av farlig gods

#### 4.3.2.1 Transport av farlig gods på vei

Aumveien er adkomstvei for eksisterende og planlagt bebyggelse, men kan i perioder bli benyttet som omkjøringsvei ved uhell på rv. 3. Dermed kan det forventes transport av farlig gods her. Evakueringszone ved hendelser er på alt fra 300 m til 1 km radius, avhengig av type farlig gods involvert, noe som fører til at både eksisterende og planlagt bebyggelse ligger innenfor potensiell evakueringszone. Aumveien har en rett veikurvatur og strekningen er oversiktlig forbi planområdet. Fartsgrensen er 60 km/t. Det er ikke tidligere registrert uhell i Tynset kommune.

Ferdigstilt plantiltak vil ikke forverre evakueringsmuligheter for eksisterende eller nye boliger. Det forutsettes at transportveier (evakueringsmuligheter) for nærliggende boligtomter ivaretas i anleggsfasen.

Ved trafikulykker med farlig gods langs vegstrekningen kan området funksjonalitet rammes, og akutt fare kan oppstå pga. nærheten til veien. **Sårbarheten er derfor svært sårbar og hendelsen tas videre til risikovurdering.**



Figur 4: Oversikt over veier hvor det er registrert transport av farlig gods (DSB kart). Planområdet angitt med rødt.

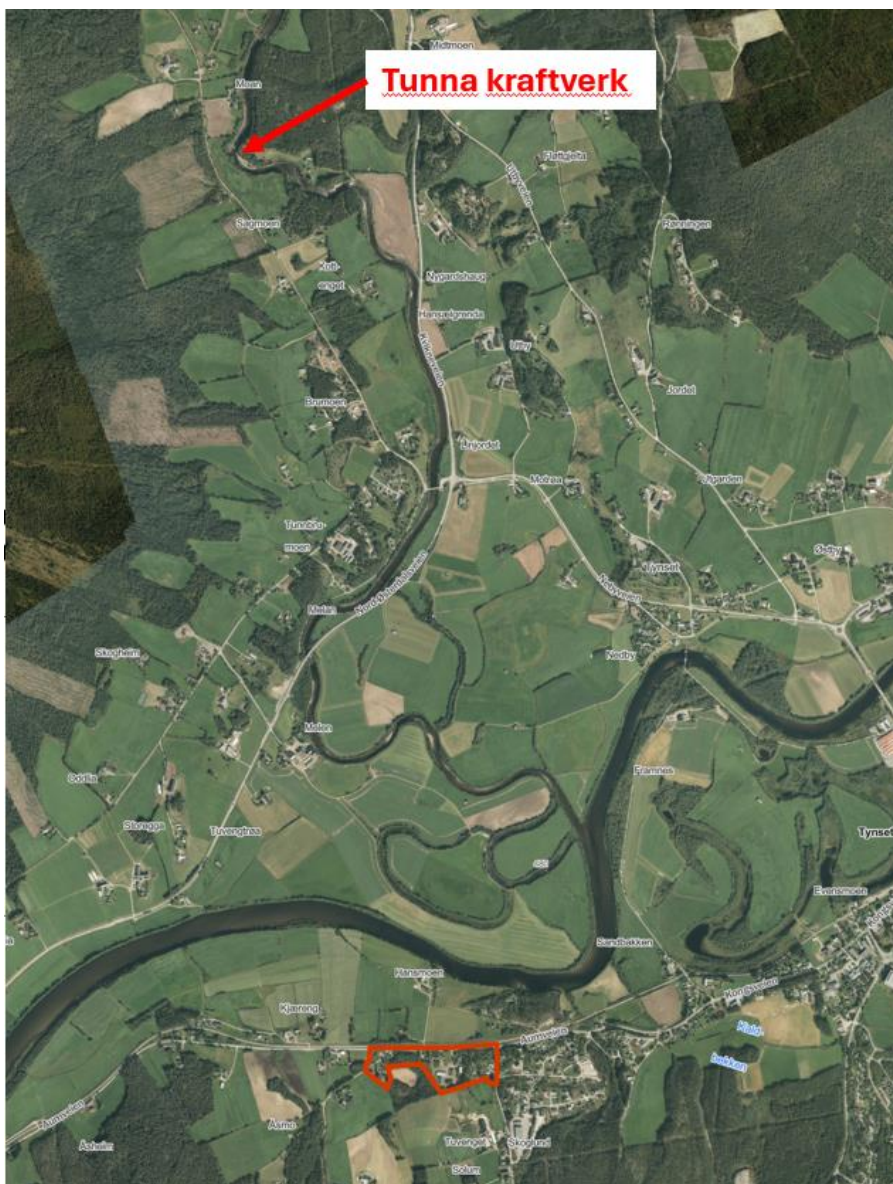
#### 4.3.2.2 Transport av farlig gods langs jernbane

Rørosbanen går langsmed Aumveien. Strekningen har i det siste vært benyttet til godstransport ved stenging av Dovrebanen, og det kan ikke utelukkes at dette vil foregå regelmessig i framtida.

Ved uhell langs jernbanestrekningen, kan området funksjonalitet rammes. **Sårbarheten vurderes som moderat, og hendelsen tas videre til risikovurdering.**

#### 4.3.3 **Sårbarhetsvurdering: Dambrudd**

Det er planlagt nytt /gjenoppbygging av Tunna kraftverk, ca. 4 km ovenfor Opsand sag. Norconsult er ikke kjent med hva en dambruddsbølge vil ramme. Alle vassdragsanlegg skal klassifiseres ut fra en vurdering av skade potensialet ved brudd, svikt eller feilfunksjon på anlegget.



Figur 5: Planområdets beliggenhet i forhold til Tunna kraftverk

I behandlingen av konsesjonssøknaden har Statens vegvesen uttalt at dambrudd på Tolga inntaksdam vil kunne få følgeskader for rv. 3 [16]. Inntaksdammen er en terskeldam som er bygd for at vannet skal kunne renne over i flomsituasjoner. Et dambrudd tilsvarende Braskereidfoss dam under uværet Hans i 2023, er derfor lite trolig på denne dammen, men ifølge NVE Atlas har dammen et inntaksmagasin som kan medføre at et dambrudd fører med seg en dambruddsbølge.

Det er også en relativt ny inntaksdam ved Tolga, mer enn 30 km oppstrøms langs Glomma, som ikke forventes å kunne ramme planområdet.

Dersom det skulle foregå med en kraftig bølge er det flere faktorer som tilsier at virkningen ved planområdet vil være mindre alvorlig, som avstanden til planområdet og topografien langs elvene. Generelt er et eventuelt dambrudd svært lite sannsynlig, men vil kunne ha alvorlige konsekvenser. Eier av dammen, Opplandskraft DA, er ansvarlig for å gjøre tiltak for å minimere sannsynligheten for dambrudd, og NVE har strenge føringer for damsikkerhet gjennom Damsikkerhetsforskriften [17].

Planområdet vurderes som **lite sårbart for dambrudd**.

#### 4.3.4 Sårbarhetsvurdering: Trafikkforhold

Det skal opparbeides gang- og sykkelvei parallelt med Aumveien fra Østre Brekkveien fram til Vestre Brekkveien. Boligområdet får dermed en sammenhengende gang- og sykkelforbindelse til skoler og idrettsanlegg i Tynset sentrum. Se kart i kap. 2.

Samtidig skal krysset Vestre Brekkveien / Aumveien flyttes mot øst for å oppnå bedre siktforhold. Løsningen er prosjektert av Innlandet fylkeskommune.

Intern vei til nye tomter blir blindvei og får lite trafikk. Veien er prosjektert etter gjeldende håndbøker (N100, N101 og N200) [18] og sikret med tilstrekkelig avstand og frisikt.

Det er avsatt areal for felles renovasjonspunkt og snuplass for renovasjonsbil. I tillegg er det reguleres kombinert snumulighet/vendehammer som blir adkomst til boliger lenger inn i veien.

Planområdet vurderes som **lite sårbart for temaet trafikkforhold**, på bakgrunn av lave hastigheter og lite trafikk langs nye veier, og bedre forhold for trafikanter på eksisterende vei i forhold til dagens situasjon.

## 5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

### 5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skog-/lyngbrann
- Transport av farlig gods
- Dambrudd
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Risikonivået vurderes som gult, med akseptabel risiko. Langs Aumvegen skal det opparbeides tiltak som bidrar til bedre trafiksikkerhet generelt. Jernbanen har usikrede planoverganger til eiendommer som ikke har direkte sammenheng med plantiltaket.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

### 5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Flom i vassdrag	Aktomhetssonen videreføres i plankartet, og eventuelle tiltak på berørte eiendommer krever egen flomlinjeberegning.
Ekstremnedbør (overvann)	Det anbefales løsninger på terreng, som krever lite drift og vedlikehold. Flomveier fra utbyggingsområdet føres kontrollert på overflaten, om øvrige overvannstiltak går fullt. Tiltak som fremkommer av plan for vann, avløp og overvann må følges i planbestemmelser.
Radon	Det forutsettes at radon følges opp i videre planlegging av utbygging.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Entreprenør må ivareta sikker drift av maskiner og kjøretøy i anleggsperioden for å unngå hendelser som fører til akutt forurensning.
Transport av farlig gods	Det forutsettes at transportveier (evakueringsmuligheter) for nærliggende boligtomter ivaretas i anleggsfasen. Det forutsettes at Bane NOR involveres dersom anleggsarbeid skjer nær jernbane som kan øke frekvens på ulykker eller medføre påkjenninger på infrastruktur. Hvis tiltak utføres nærmere enn 30 meter fra jernbane, må det utarbeides en risikovurdering som følger søknad om tillatelse til å gjøre tiltak, etter jernbaneloven § 10.
Elektromagnetiske felt	Eksisterende luftledning forutsettes lagt i jordkabel.
Støy	Plassering av carportrekke langs Aumveien bidrar til å minimere støypåvirkning mot nye boliger og uteoppholdsarealer. Reguleringsbestemmelser som anbefalt i støyrapport.

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
VA-anlegg/-ledningsnett	VA-ledningsnett prosjekteres i henhold til regelverk, normer og påkjenninger. Eksisterende VA-anlegg hensyntas under anleggsarbeidet og påkobling skjer i dialog med kommunen.
Trafikkforhold	Planen regulerer tiltak som allerede er planlagt av Innlandet fylkeskommune: gang- og sykkelvei parallelt med Aumveien samt flytting av krysset Vestre Brekkveien / Aumveien for å oppnå bedre siktforhold. Intern vei til nye tomter er prosjektert etter gjeldende håndbøker (N100, N101 og N200) og sikret med tilstrekkelig avstand og friskt. Det planlegges felles renovasjonspunkt og snumulighet for renovasjonsbil i tilknytning til parkeringsområdet. Vendehammer reguleres også lenger inn i boligområdet.
Drikkevannskilder	Det forutsettes at eksisterende og nye boliger skal tilknyttes offentlig vann og avløp.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Atkomstveier er tilrettelagt for store kjøretøy, Det må sikres fremkommelighet for utrykningskjøretøy også i anleggsfasen.
Slokkevann for brannvesenet	Rekkefølgekrav om etablering av brannhydrant før bebyggelsesområder tas i bruk

## 6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

### 6.1 Transport av farlig gods på vei som medfører brann/eksplosjon

#### Drøfting av sannsynlighet:

Aumveien er rett og oversiktlig forbi planområdet, og fartsgrensen er 60 km/t. Trafikkmengden er relativt liten.

Sannsynligheten for uhell som påvirker planområdet vurderes derfor som moderat, tilsvarende mer enn hvert 100. år. Vurdering av sannsynlighet er bl.a. basert på statistikk fra DSB [19].

#### Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Hendelsen analyseres med hensyn til mennesker som oppholder seg på planområdet, og det vurderes at hendelsen *kan* medføre personskader ved eksponering av farlige stoffer som røyk. Basert på muligheter for evakuering i begge retninger, vurderes konsekvens for menneskers liv og helse som K2 – (mulig personskade)

Stabilitet: En slik hendelse vil trolig medføre at planområdet ikke evakueres, men dersom dette blir nødvendig, kan evakuering oppleves som kortvarig tap av stabilitet for beboere, som definert i kriteriene for analysen. Stabilitet vurderes derfor som middels (K3). Værforhold påvirker utbredelse av evakueringssoner.

Veg og jernbane ligger inntil hverandre og kan dermed påvirke hverandre og begge kan bli stengt. Det finnes omkjøringsmulighet for vei.

Materielle verdier: Et trolig utfall er røykskader i planområdet, og potensielle materielle skader dersom brannen spres til nærliggende bygg, eller kjøretøyet sammenstøter med bygg eller infrastruktur i planområdet. Vurderes til å være over 1 mill. kr og lavere enn 10 mill. kr (K3).

#### Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		x					x				x		
Stabilitet		x						x				x	
Materielle verdier		x						x				x	

Risikonivået vurderes som gult for stabilitet og materielle verdier, dvs. tiltak skal vurderes.

Det vurderes at tiltakene som planlegges utført langs Aumveien bidrar til å minimere sannsynligheten for at uhell oppstår - i så stor grad som mulig langs denne type vei. Det er ikke funnet ytterligere tiltak.

## 6.2 Transport av farlig gods på jernbane som medfører brann/eksplosjon

### Drøfting av sannsynlighet:

Det er flere usikrede planoverganger til landbruks- og enkelteiendommer på nordsiden av jernbanen. I nåværende situasjon benyttes jernbanen kun unntaksvis til godstransport. Trafikkmengden på jernbanen er relativt liten.

Sannsynligheten for uhell som påvirker planområdet vurderes derfor som moderat, tilsvarende mer enn hvert 100. år.

### Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Hendelsen analyseres med hensyn til mennesker som oppholder seg på planområdet, og det vurderes at hendelsen *kan* medføre personskader ved eksponering av farlige stoffer som røyk. Basert på muligheter for evakuering i begge retninger, vurderes konsekvens for menneskers liv og helse som K2 – (mulig personskade)

Stabilitet: Dersom evakuering blir nødvendig, kan dette oppleves som kortvarig tap av stabilitet for beboere, som definert i kriteriene for analysen. Stabilitet vurderes derfor som middels (K3). Værhold påvirker utbredelse av evakueringssoner.

Veg og jernbane ligger inntil hverandre og kan dermed påvirke hverandre. Det finnes omkjøringsmulighet for vei. Nærmeste alternativ for jernbanen er Dovrebanen. Kritisk samfunnsfunksjon (jernbane) får kortvarig tap av stabilitet (K3).

Materielle verdier: Et trolig utfall er røykskader i planområdet, og potensielle materielle skader dersom brannen spres til nærliggende bygg, eller kjøretøyet sammenstøter med bygg eller infrastruktur i planområdet. Vurderes til å være over 1 mill. kr og lavere enn 10 mill. kr (K3).

### Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		x					x				x		
Stabilitet		x						x				x	
Materielle verdier		x						x				x	

Det er ikke funnet risikoreducerende tiltak som anbefales i forbindelse med nærhet til jernbane, basert på kost/nytte-vurderinger. Som nevnt i oppsummering av tiltak forutsettes det at Bane NOR involveres dersom anleggsarbeid skjer nær jernbane som kan øke frekvens på ulykker eller medføre påkjenninger på infrastruktur. Hvis tiltak utføres nærmere enn 30 meter fra jernbane, må det utarbeides en risikovurdering som følger søknad om tillatelse til å gjøre tiltak, etter jernbaneloven § 10.

## Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Statens vegvesen, «N200 Vegbygging,» Statens vegvesen, Oslo, 2024.
- [3] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [4] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [5] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [8] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Hedmark,» Norsk klimaservicesenter, 2022. [Internett]. Available: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/hedmark>. [Funnet 20 01 2025].
- [9] Norconsult Norge AS, «VAO-plan for regulering av planområdet Opsand sag,» Norconsult Norge AS, Os, 2025.
- [10] Statens strålevern, «Stråleverninfo 25-2009,» 2009, 2009. [Internett]. Available: [https://dsa.no/publikasjoner/straleverninfo-25-2009-stralevernets-nye-anbefalinger-for-radon-i-norge/StralevernInfo\\_25-2009.pdf](https://dsa.no/publikasjoner/straleverninfo-25-2009-stralevernets-nye-anbefalinger-for-radon-i-norge/StralevernInfo_25-2009.pdf). [Funnet 20 01 2025].
- [11] Bane NOR, «Tek grep etter «Hans»: Flyttar gods til Rørosbanen,» Bane NOR, 17 08 2023. [Internett]. Available: <https://www.banenor.no/nyheter-og-aktuelt/nyheter/2023/tek-grep-etter-hans-flyttar-gods-til-rorosbanen/>. [Funnet 20 01 2025].
- [12] Brekke og Strand, «Opsand sag (Aumveien 90), Tynset, støyfaglig utredning til detaljregulering,» Brekke og Strand, Trondheim, 2025.
- [13] Tynset kommune, «Vann og avløp - Tynset kommune,» Tynset kommune, 11 12 2024. [Internett]. Available: <https://www.tynset.kommune.no/tjenester/tekniske-tjenester-og-drift/vann-og-avlop/>. [Funnet 20 01 2025].
- [14] Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS, «Veileder- Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap hos MHBR IKS,» Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS, 2022. [Internett]. Available: <https://mhbr.no/wp-content/uploads/2022/01/Veileder-Tilrettelegging-for-rednings-og-slokkemannskap-hos-MHBR-IKS-v2.0.pdf>. [Funnet 20 01 2025].
- [15] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Brannstatistikk,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, [Internett]. Available: I Øyer kommune er det registrert åtte branner i gress- eller inntil, og fem branner i skog- eller utmark fra 2020 til 2024. [Funnet 21 01 2025].

- [16] Tynset kommune, «Søknad om konsesjon for etablering av Tunna kraftverk,» 09 05 2024. [Internett]. Available: [https://www.tynset.kommune.no/\\_f/p1/i30a46ba6-9f6c-4679-a984-dfc6881aa959/soknad-om-konsesjon-tunna-kraftverk.pdf](https://www.tynset.kommune.no/_f/p1/i30a46ba6-9f6c-4679-a984-dfc6881aa959/soknad-om-konsesjon-tunna-kraftverk.pdf). [Funnet 20 01 2025].
- [17] Energidepartementet, *Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften)*, FOR-2009-12-18-1600.
- [18] Statens vegvesen, «Vegnormalene,» Statens vegvesen, [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker/vegnormalene/>. [Funnet 22 04 2025].
- [19] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Statistikk over uhell under transport av farlig gods,» DSB, 2025. [Internett]. Available: <https://www.dsb.no/farlige-stoffer/transport-av-farlig-gods/ulykker-med-transport-av-farlig-gods/statistikk-over-uhell-under-transport-av-farlig-gods/>. [Funnet 24 04 2025].