

Detaljreguleringsplan

Næringsområde i Kåsdalen

Risiko- og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2

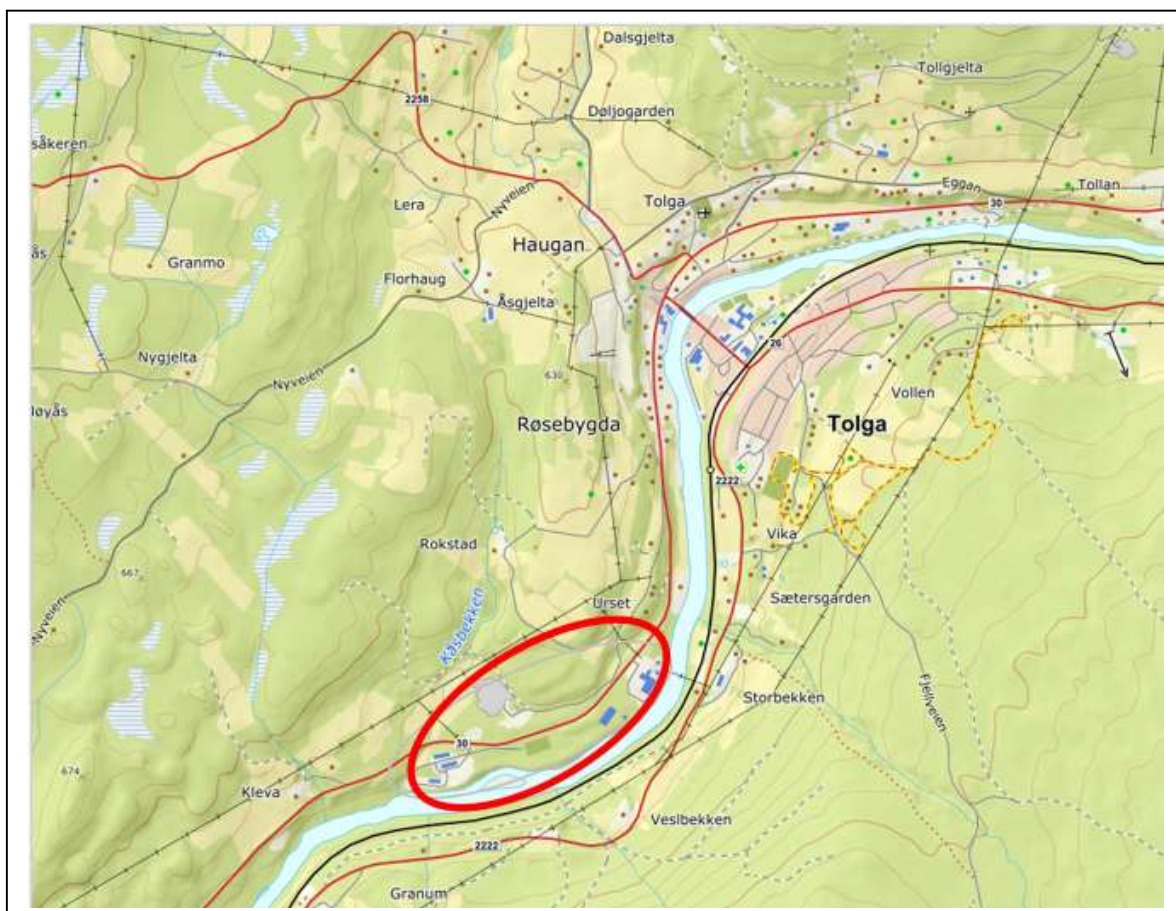


Foto fra planområdet. Kilde: Norgeskart

DOKUMENTINFORMASJON

Tittel:	Detaljreguleringsplan for næringsområde i Kåsdalen Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Utgave/dato:	1/27.05.2025
Oppdragsgiver:	Tolga kommune
Forfattere:	Feste Landskap Arkitektur Nordøst as
Prosjektleder:	Gunnhild Ryen
Prosjektmedarbeidere:	Kamilla Erstad Kirkbakk
Kvalitetssikrer:	Stine Ringnes
Arkivreferanse:	43020 – Reguleringsplan for næringsområde Kåsdalen.
Plan-ID:	3426_202401

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	3
1.1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	3
1.2. Hjemmel	3
1.3. Formål	3
2. Metode og forutsetninger	4
2.1 ROS-analysen – en systematisk analyse	4
2.2 Viktige begreper	4
2.3 Trinnene i ROS-analysen	5
2.4 Metode for vurdering av sannsynlighet og konsekvens.....	5
2.4.1 Sannsynlighet	6
2.4.2 Konsekvens	6
2.5 Vurdering av risiko- og sårbarhet	9
3. Beskrivelse av planområdet	9
3.1. Vurdering av risiko- og sårbarhet.....	9
4. Identifisering av mulige uønskede hendelser	11
4.1 Foreliggende ROS-analyser for området	11
4.2 Fagspesifikke risikovurderinger	11
4.3 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold	11
4.4 Sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift.....	17
5. Vurdering av risiko og sårbarhet for uønskede hendelser	18
6. Referanseliste	21

1. Innledning

1.1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging

Kommunene har et grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Dette gjøres gjennom å utvikle trygge og robuste lokalsamfunn. Som grunnlag for arbeidet med samfunnssikkerhet ligger målet om lavere risiko og sårbarhet. Som lokal planmyndighet må kommunen legge til rette for en planlegging som «... verne(r) mot og håndterer hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger» (Meld St. 10 (2016–2017), s. 9).

I denne sammenheng er det kommunale plansystemet et vesentlig virkemiddel. Rammene for den kommunale planleggingen finnes i plan- og bygningsloven (Plan- og bygningsloven, 2008). Et viktig formål med planleggingen er å fremme samfunnssikkerhet (Plan- og bygningsloven, 2008, § 3-1). Kommunen har ansvar for at dette blir ivaretatt i planer for samfunnsutvikling og arealforvaltning.

Å fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen innebærer å gjøre en helhetlig vurdering av hva slags virkning planene kan ha på samfunnet og befolkningen. Dette samsvarer med det som var intensjonen da begrepet ble tatt inn i plan- og bygningsloven:

- Bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom.
- Bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette.

1.2. Hjemmel

Plan- og bygningsloven kap. 4 om *Generelle utredningskrav* krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging (Plan- og bygningsloven, 2008, § 4):

§ 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 (Plan- og bygningsloven, 2008, §§ 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. Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er å forebygge risiko for tap av liv og helse, skade på viktig infrastruktur, eller materielle verdier som følge av reguleringsplan for næringsområde i Kåsdalen. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved realisering av planforslaget, og å få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.
- At ROS-analysen identifiserer tiltak som kan redusere risikoen ved regulering.

2. Metode og forutsetninger

2.1 ROS-analysen – en systematisk analyse

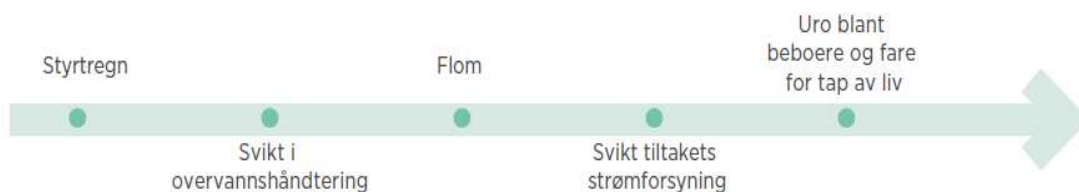
En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk fremgangsmåte for å identifisere risiko og sårbarhet knyttet til et utbyggingsareal. Denne ROS-analysen er en såkalt grovanalyse, med metodikk som egner seg for arealplaner.

I 2017 ga Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) ut en revidert utgave av veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen». Risiko- og sårbarhetsanalysen tilknyttet reguleringsplan for næringsområde i Kåsdalen er utarbeidet etter metodikk beskrevet i denne veilederen.

Risiko og sårbarhetsanalysen gjør en vurdering av:

- 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.

Det er ofte de komplekse hendelsene som utsetter planområdet for de største utfordringene. Det kan være følgehendelser eller samtidige uønskede hendelser. Figur 2.1 er hentet fra DSBs veileder, og viser en uheldig hendelseskjede (DSB, 2017). Slike sammenhenger er det viktig å ha med seg inn i vurderingene av identifiserte mulige uønskede hendelser og sammenstilling av disse.



Figur 2.1: Figur fra DSBs veileder viser eksempel på en hendelseskjede.

2.2 Viktige begreper

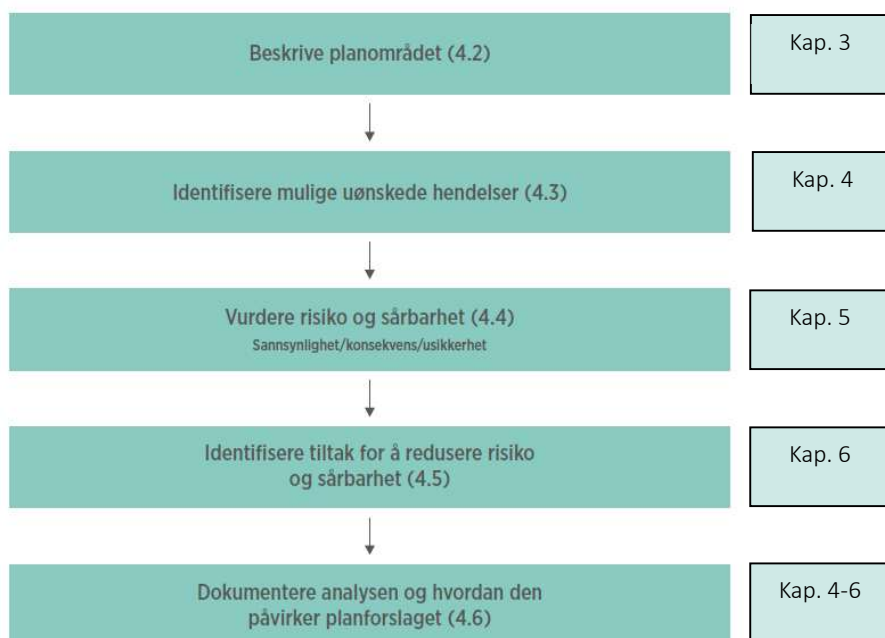
I ROS-analysen brukes en del begreper, og det er viktig å ha en god oversikt over hva de ulike begrepene omfatter for å kunne forstå analysen. Det gis derfor en oversikt over begrepsavklaringer:

Sannsynlighet	Et mål for hvor sannsynlig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, eventuelle barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Den virkning en uønsket hendelse kan få i et planområde eller utbyggingsområde.

Usikkerhet	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS.
Barrierer	Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedring av eksisterende barrierer eller nye tiltak.

2.3 Trinnene i ROS-analysen

ROS-analysen for planområdet er utført i henhold til trinnene for ROS-analyse (fig. 2.2) vist i DSBs veileder (2017). I tabellen under er de ulike trinnene, som samsvarer med kapitlene i veilederen, gjengitt.



Figur 2.3.1: Tabell fra DSBs veileder (2017) som viser trinnene i ROS analysen. Til høyre er det lagt inn henvisning til denne analysens kapitler.

2.4 Metode for vurdering av sannsynlighet og konsekvens

DSBs veileder er tydelig på at det i risiko- og sårbarhetsanalysen ikke er et mål å identifisere så mange uønskede hendelser som mulig, men at de hendelsene som vurderes gir et grunnlag for å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget (DSB, 2017).

Mulige hendelser kan prioriteres slik:

- Antatt høy risiko: om hendelsen har potensiale for høy sannsynlighet og store konsekvenser.
- Representativitet: om hendelsen kan være representativ for andre hendelser i planområdet og for utbyggingsformålet.

For å kunne vurdere sannsynlighet og konsekvens av en identifisert mulig hendelse, er det nødvendig med definerte vurderingskriterier. I denne ROS-analysen er det benyttet sannsynlighets- og konsekvenskategorier fra DSBs veiledere fra 2022 og 2017. Kategoriene er vist på de neste sidene.

2.4.1 Sannsynlighet

For å systematisere hvor sannsynlig en hendelse vurderes å kunne inntreffe, er intervaller og vurderingskriterier i tabell 2.3 benyttet. Tabellen er vist i DSBs veileder (2017).

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

Tabell 2.4.1: Sannsynlighetskategorier, hentet fra DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

2.4.2 Konsekvens

I DSBs veileder (2017), er det tre konsekvenskategorier hendelser skal vurderes mot; materielle verdier, stabilitet, og liv og helse. Det er her benyttet konsekvenskategorier fra DSBs *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* hvor konsekvenskategorien *natur og miljø* også er med (2022) (tabell 2.4.2.1).

BEFOLKNINGENS SIKKERHET OG TRYGGHET	
SAMFUNNSVERDIER	KONSEKVENSTYPER
Liv og helse	Dødsfall
	Alvorlig skadde og syke
Samfunnsstabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov
	Forstyrrelser i dagliglivet
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø
	Langtidsskader på kulturmiljø/-minner
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap
	Indirekte økonomiske tap

Tabell 2.4.2.1: Samfunnsverdier og konsekvenstyper.

Det vil brukes konsekvensbetegnelse for skåring av konsekvensene (tabell 2.4.2.2).

KONSEKVENSKATEGORI	KONSEKVENSBETEGNELSE
5	Svært store
4	Store
3	Middels
2	Små
1	Svært små
0	Ingen/ikke relevant

Tabell 2.4.2.2: Konsekvenskategorier og konsekvensbetegnelse til bruk for skåring av konsekvenser.

KONSEKVENNS - MATERIELLE VERDIER

For å vurdere materielle verdier benyttes to konsekvenskategorier, direkte- og indirekte økonomiske tap. Direkte økonomiske tap som følge av hendelsen i form av skade på eiendom og infrastruktur, håndtering og normalisering (tabell 2.4.2.3).

KONSEKVENNSVERDI	DIREKTE ØKONOMISKE TAP		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10 000	1 000
5	> 1,5 mrd. kr.	> 150 mill.kr.	> 15 mill. kr.
4	1 – 1,5 mrd. kr.	100–150 mill. kr.	10–15 mill. kr.
3	500 mill.–1 mrd. kr.	50–100 mill. kr.	5–10 mill. kr.
2	250–500 mill. kr.	25–50 mill. kr.	2,5–5 mill. kr.
1	20–250 mill. kr.	2–25 mill. kr.	0,2–2,5 mill. kr.
0	< 20 mill. kr.	< 2 mill. kr.	< 0,2 mill. kr.

Tabell 2.4.2.3: Konsekvenskategorier for materielle verdier - direkte økonomiske tap.

Indirekte økonomiske tap som følge av hendelsen i form av tap av produksjon og inntjening (tabell 2.4.2.4).

KONSEKVENNSVERDI	INDIREKTE ØKONOMISKE TAP		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10 000	1 000
5	> 1,5 mrd. kr.	> 150 mill.kr.	> 15 mill. kr.
4	1–1,5 mrd. kr.	100–150 mill. kr.	10–15 mill. kr.
3	500 mill.–1 mrd. kr.	50–100 mill. kr.	5–10 mill. kr.
2	250–500 mill. kr.	25–50 mill. kr.	2,5–5 mill. kr.
1	20–250 mill. kr.	2–25 mill. kr.	0,2–2,5 mill. kr.
0	< 20 mill. kr.	< 2 mill. kr.	< 0,2 mill. kr.

Tabell 2.4.2.4: Konsekvenskategorier for materielle verdier - indirekte økonomiske tap.

KONSEKVENNS - SAMFUNNSSTABILITET

For å vurdere stabilitet benyttes to konsekvenskategorier, vist i tabell 2.5 og 2.6 under.

Manglende dekning av grunnleggende behov - befolkningen mangler mat, drikkevann, varme og medisiner som følge av hendelsen. Konsekvenskategoriene 0-5 i tabell under kan angis som en kombinasjon av antall personer berørt av hendelsen og varighet.

Antall berørte Varighet	MANGLENDE DEKNING AV GRUNNLEGGENDE BEHOV				
	Prosent av innbyggerne				
	≤ 1 prosent	1–5 prosent	5–10 prosent	10–20 prosent	> 20 prosent
> 10 døgn	2	3	4	5	5
5–10 døgn	1	2	3	4	5
2–5 døgn	1	1	2	3	4
1–2 døgn	0	1	1	2	3
< 1 døgn	0	0	1	1	2

Tabell 2.4.2.5: Konsekvenskategorier for stabilitet – manglende dekning av grunnleggende behov.

Forstyrrelser i dagliglivet - befolkningen får ikke kommunisert via elektronisk kommunikasjon, kommer seg ikke på jobb eller skole, mangler tilgang til offentlige tjenester, infrastruktur og varer.

Konsekvenskategoriene 0-5 kan angis som en kombinasjon av antall berørte personer og varighet.



Varighet	Antall berørte	FORSTYRRELSER I DAGLIGLIVET				
		Prosent av innbyggerne				
		≤ 1 prosent	1-5 prosent	5-10 prosent	10-20 prosent	> 20 prosent
> 10 døgn		2	3	4	5	5
5-10 døgn		1	2	3	4	5
2-5 døgn		1	1	2	3	4
1-2 døgn		0	1	1	2	3
< 1 døgn		0	0	1	1	2

Tabell 2.4.2.6: Konsekvenskategorier for stabilitet – forstyrrelser i dagliglivet.

KONSEKVEN - LIV OG HELSE

Vurderingskategorier for liv og helse har to konsekvenskategorier, antall døde (tabell 2.4.2.7) og alvorlig syke og skadde (tabell 2.4.2.8).

KONSEKVENSKATEGORI	ANTALL DØDE		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10000	1000
5	> 10	> 5	> 2
4	7-10	3-5	2
3	4-6	2	1
2	2-3	1	
1	1		
0	0	0	0

Tabell 2.4.2.7: Konsekvenskategorier for liv og helse – antall døde.

KONSEKVENSKATEGORI	ALVORLIG SYKE OG SKADDE		
	Innbyggere i kommunen		
	100 000	10000	1000
5	> 50	> 25	> 10
4	26-50	13-25	5-10
3	13-25	6-12	3-4
2	6-12	3-6	2
1	1-5	1-2	1
0	0	0	0

Tabell 2.4.2.8: Konsekvenskategorier for liv og helse – alvorlig syke og skadde.

KONSEKVEN - NATUR OG MILJØ

For å vurdere natur og miljø benyttes to konsekvenskategorier, skade på naturmiljø (tabell 2.4.2.9) og kulturmiljø (tabell 2.4.2.10).

Skade på naturmiljø som følge av hendelsen som forringer naturmiljøet eller naturhendelser som forringer naturområder. Konsekvenskategoriene angis som en kombinasjon av geografisk utbredelse og varighet.

Varighet	Geografisk utbredelse	SKADE PÅ NATURMILJØ				
		< 3 km	3-30 km	30-100 km	100-300 km	> 300 km
> 10 år		2	3	4	5	5
3-10 år		2	2	3	4	5
< 3 år		1	1	2	3	4

Tabell 2.4.2.9: Konsekvenskategorier for natur og miljø – skade på naturmiljø.

Skade på kulturmiljø, som tap av kulturverdier, er forringelse av kulturmiljø og kulturminner. Konsekvenskategoriene angis som en kombinasjon av vernestatus og grad av ødeleggelse.

Vernestatus Grad av ødeleggelse	SKADE PÅ KULTURMILJØ			
	Verneverdige kulturminner	Verneverdige kulturmiljø	Fredete kulturminner	Fredete kulturmiljø
Uopprettelig	2	3	4	5
Alvorlig	1	2	3	4
Begrenset	1	1	2	3

Tabell 2.4.2.10: Konsekvenskategorier for natur og miljø – skade på kulturmiljø.

2.5 Vurdering av risiko- og sårbarhet

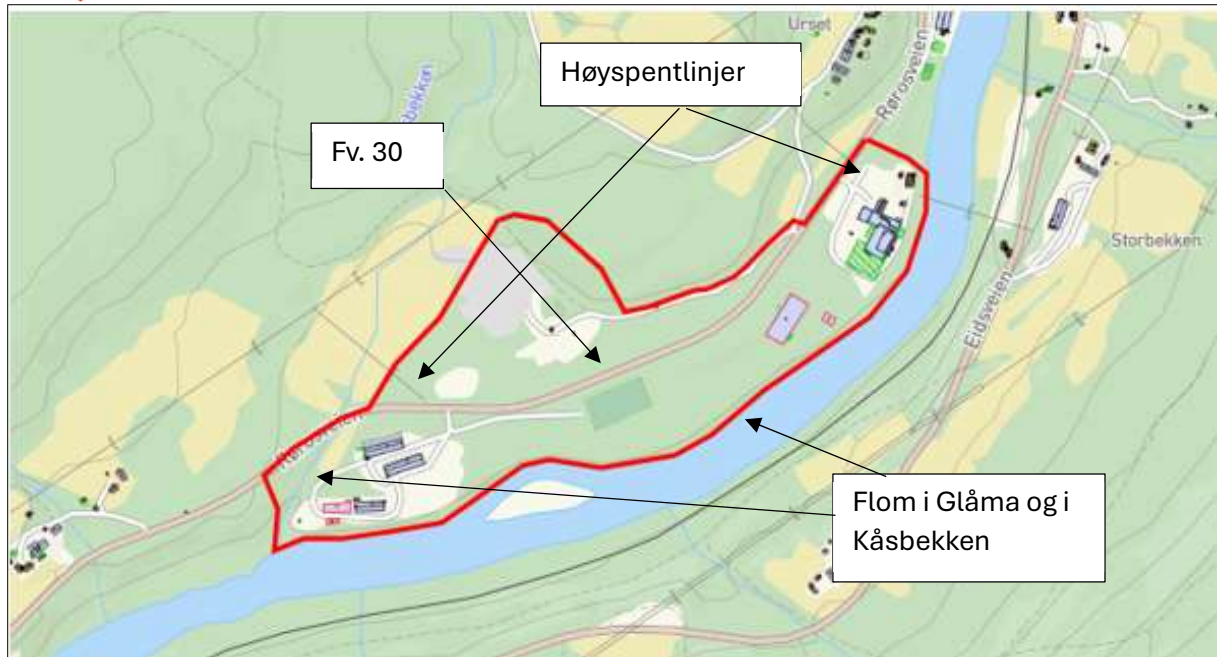
I kap. 4 blir mulige uønskede hendelser for planområdet identifisert. I kapittel 5 gjøres en risikovurdering av hver av de identifiserte uønskede hendelsene. Det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderingen omfatter en vurdering av utbyggingsformål, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

3. Beskrivelse av planområdet

3.1. Vurdering av risiko- og sårbarhet

Planområdet ligger i overkant av 1,5 km sør for Tolga sentrum. Tolga Næringspark ligger helt nord i planområdet, og derfra strekker det seg ca. 1,4 km sørover på begge sider av fylkesvei 30. I tillegg til næringsparken omfatter planområdet de nye lokalene til Staur Fjellbakeri, samt fire næringsbygg, deriblant ett kyllingfjøs. Planområdet avsluttes i sør ved Kåsbekkens utløp i Glåma. I øst grenser planområdet mot Glåma. På vestsiden av fv. 30 omfatter planområdet arealer med barskog, og et større massedeponi/tipp etter kraftutbyggingen. Fra plangrensen i nord og frem til tippen går en traktorvei gjennom skogen som også er en del av planområdet. Planområdet er på totalt 352 daa.

Plangrensen er vist med rødt i fig. 3.1.1. Forhold som er vurdert som aktuelle og som kan påvirke sårbarheten til området er vist i denne figuren.



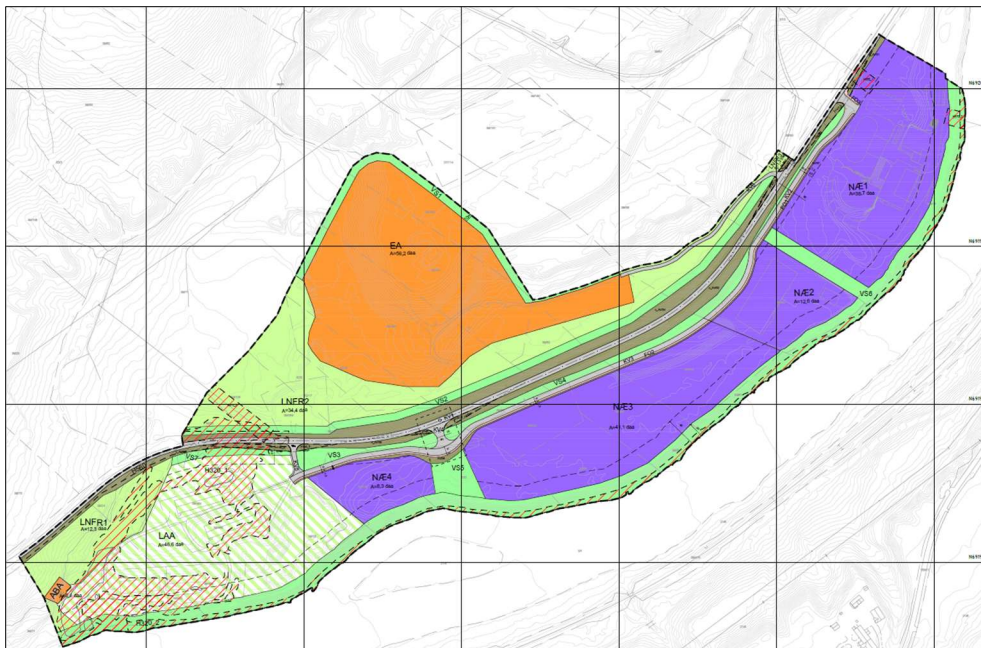
Figur 3.1.1: Oversiktskart som viser eksisterende situasjon. Reguleringsplanområdet er vist med rød strek. På kartet er det avmerket forhold som kan ha innvirkning på risiko og sårbarhet.

3.2 Beskrivelse av planforslaget

I planforslaget legges det til rette for ny næringsbebyggelse mellom fv. 30 og Glåma. Områdene er enten regulert til næring (NÆ) eller næring kombinert med LNFR- formål (LAA), da det er landbruksdrift i området i dag. Tippen som er bygget etter byggingen av Tolga kraftverk foreslår utviklet til solcellepark.

Det er regulert ny avkjørsel fra fv. 30 til næringsområdene i sørøst. Behovet for etablering av denne skal vurderes etter hvert som utbyggingen går. Det er knyttet rekkefølgebestemmelser til dette.

Plankartet er vist i figur 3.2.1.



4. Identifisering av mulige uønskede hendelser

4.1 Foreliggende ROS-analyser for området

FylkesROS Innlandet 2022-2066.

Hensikten med analysen er å finne de uønskede hendelsene som kan ramme og utfordre Innlandet fylke i den kommende perioden, herunder å sette ulike aktører i stand til å forebygge og minimere konsekvensene. Det er vurdert totalt 23 uønskede scenario / hendelser med hensyn på konsekvens, sannsynlighet og usikkerhet i FylkesROS. Hendelsene er klassifisert i seks følgende risikoområder: «Naturhendelser», «Sykdom», «Infrastruktur», «Tilsiktede hendelser», «Samferdsel» eller «Store ulykker».

Scenarioet med høyest risiko er «Forsyningssvikt kraft», deretter har hendelsen «Flom i vassdrag» like høy konsekvens, men lavere sannsynlighet. Det er ellers scenarioene relatert til infrastruktur som har høyest risiko. I tillegg vil klimaendringer kommende år få konsekvenser for flere samfunnsområder og risikoområder.

Alle scenario i analysen er ikke relevante for planområdet, men listen gir et utgangspunkt for hva som må vurderes. Vurderingene i FylkesROS inngår i vurderingsgrunnlag, og som kilde i mer konkrete vurderinger for planområdet.

Overordnet ROS-analyse for Tolga kommune (2016)

Analysen identifiserer og vurderer i alt 16 hendelser, klassifisert som enten «Naturhendelser», «Store ulykker» og «Tilsiktede hendelser». Hendelser i kommune-ROS som kan ha særlig relevans for planarbeidet er ulykker på vei. Vurderingene i overordnet kommune-ROS inngår i vurderingsgrunnlaget, og som kilde i mer konkrete vurderinger for planområdet.

4.2 Fagspesifikke risikovurderinger

Det er foretatt en gjennomgang av ulike fagspesifikke krav, jf. DSBs veileder (2017) s. 21 og 26. Aktuelle krav for planområdet er innarbeidet i tabell i kap. 4.3.

4.3 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold

For å identifisere mulige uønskede hendelser, er det benyttet en sjekkliste laget med utgangspunkt i vedlegg 5 til DSBs veileder (2017). I tillegg er det tatt inn tema for vurdering fra FylkesROS og overordnet kommuneROS.

I listen har vi gått gjennom mulige hendelser, og gjort en vurdering av deres relevans for reguleringsplan for næringsområde i Kåsdalen. Vår vurdering, og begrunnelse for denne, er beskrevet i kolonnen «Begrunnelse». Enkelte hendelser er krysset av som aktuelle, men ikke vurdert som nødvendig å gå videre for vurdering av sannsynlighet og konsekvens. Da er dette beskrevet under begrunnelse. Hendelser som er vurdert aktuelle for nærmere vurdering av sannsynlighet og konsekvens er tatt videre til kap. 5. *Vurdering og tiltak for risiko og sårbarhet for uønskede hendelser.*



Uønskede hendelser	Aktuelt	Begrunnelse	Kilde/Dato
Store ulykker			
Store ulykker (vei, bane, sjø luft)	☒	Det kan oppstå større ulykker på fv. 30 som midlertidig kan hindre tilgjengelighet til og fra området eller føre til evakuering. I overordnet kommuneROS er kjemikalieuhell fra vei eller jernbane nevnt som en mulig hendelse. Hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje.	Vegkart – Statens vegvesen.
Transport av farlig gods	☒	Det kan oppstå større ulykker på fv. 30 hvor det fraktes farlig gods. Hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje.	Kart.dsb.no
Storbrann	☒	Det kan oppstå brann i bygninger innenfor planområdet, som potensielt kan spres internt i området. En brann vil kunne utgjøre fare for liv og helse. Ny bebyggelse i planområdet skal følge gjeldende retningslinjer i TEK 17 for å sikre at det tas tilstrekkelige hensyn til brannsikkerhet. Tolga kommune har gode rutiner og brannvesen. På grunn av kort avstand til brannstasjonen (2 min kjøretid) og dermed kort responstid, vil brannvesenet kunne bidra til å redusere konsekvensene ved en brann. I tillegg er det god tilgang på slokkevann, bla. fra Glåma. Det er satt krav i bestemmelsene til tilstrekkelig slokkevann. Eksisterende og fremtidige adkomstveier (avkjøringer fra fv. 30 og interne adkomstveier) er dimensjonert for utrykningskjøretøyer. En «rundkjøringsmulighet», hvor nordre og søndre del av området er tilknyttet samme interne veinett, vil være en fordel i en brannsituasjon. Med bakgrunn i de overnevnte forhold og avbøtende tiltak i reguleringsplanen, blir ikke hendelsen tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	TEK 17
Eksplisjon	☐	Hendelsen som vurderes er definert som storulykkevirkosomhet, eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væsker og gasser, eksplosiv- og fyrverkerilagre. Det finnes ikke slike anlegg i eller i nærheten av planområdet. Risikoen for brann/eksplosjon, utslipp av farlige stoffer og akutt forurensning vurderes imidlertid for å være større knyttet til større ulykker på rv. 30 og vurderes nærmere gjennom hendelsen Større ulykker.	Befaring og lokal kunnskap.
Utslipp av farlige stoffer	☒	Det kan oppstå ulykker med utslipp av farlige stoffer langs rv. 30. Hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje.	
Akutt forurensning	☒	Inngår i temaet ovenfor.	
Damanlegg	☐	Ikke aktuelt.	



Trafikkforhold			
Trafikkulykke (av-/påkørsler, gående/syklende)	☒	Fylkesvei 30 går gjennom planområdet. Det er gjort en beregning av fremtidig trafikkmengde på fylkesveien og internt i næringsområdet. I 2034 er det en forventet ÅDT på fv. 30 på 1936 turer, mot 1653 i dag. I samme periode er det forventet at andelen tyngre kjøretøyer øker med over 16 %. Beregninger basert på håndbok V713 tilsier at en kan forvente at næringsområdene kan generere en ÅDT på 463 turer, når disse er ferdig utbygd. I planforslaget er det lagt til rette for en videreføring av gang- og sykkelveien, som er regulert fra sentrum av Tolga til Kåsdalen, i form av gangfelt og fortau. Grunnet potensiell økning i trafikkmengde vil hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5 som del av hendelsen Trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje.	
Støy og støv	☒	Driften i området skal tilfredsstillende retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021 eller nyere versjon. Det er i bestemmelsene satt krav til lokale støyskjermingstiltak dersom dette er nødvendig. Grunnet de avbøtende tiltakene vil ikke hendelsen bli tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	
Andre ulykkespunkter (hovedfartsåre, fylkesveg)	☒	Rv. 30. (Tilhører Trafikkulykke/trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje).	
Naturfare			
Nedbørutsatt (ekstrem nedbør, klimapåslag)	☒	Prognoser fra NVE viser at vi må forvente mer nedbør/ekstremnedbør i fremtiden. Tolga ligger i et område som i utgangspunktet er nedbørsfattig. Store nedbørsmengder kan føre til store overvannsmengder i selve planområdet. Tynset har hatt en gjennomsnittlig nedbørsmengde på 400 m.m. pr. år, hvilket er lavere enn snittet for Hedmark. Tolga antas å ligge på ca. samme nivå. Området vurderes derfor ikke som spesielt utsatt for store nedbørsmengder. Beregninger av overvann gjort i forbindelse med planarbeidet konkluderer med at planområdet ikke har kapasitet til å håndtere store nedbørshendelser ved naturlig infiltrasjon etter tiltak, og at det må etableres flere fordrøyningsanlegg. Temaet omhandles som en del av hendelsen flom i Kåsbekken, og vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5.	Norsk klimaservicesenter (2022), NVE Skrid rapport vedlegg 4.
Nedbørsmangel	☐	Til tross for at det er et område som i utgangspunktet er nedbørsfattig, er det ikke fare for nedbørsmangel. Det forventes en økning i nedbørsmengdene for Innlandet som følge av klimaendringene.	Klimaprofil for Innlandet – Norsk klimaservicesenter.
Vindutsatt (sterk vind, storm og orkan)	☐	Planområdet ligger ikke spesielt vindutsatt til, men ved ekstremvær vil det kunne oppstå skader innenfor området. Skadeomfanget vil ikke være av en størrelsesorden som medfører videre vurdering og tiltak	Lokal kunnskap



		gjennom ROS-analysen. Nye bygg skal dimensjoneres med tanke på økt grad av ekstremvær, herunder vindt, jfr. Krav i TEK 17.	
Overvann	☒	Beregninger av overvann gjort i forbindelse med planarbeidet konkluderer med at planområdet ikke har kapasitet til å håndtere store nedbørshendelser ved naturlig infiltrasjon etter tiltak, og at det må etableres flere fordrøyningsanlegg. Hensynet til overvann er ivaretatt gjennom planbestemmelsene som sikrer krav til funksjon og kvalitet på overvannstiltak, samt dimensjonering av stikkrenner og grøfter. Temaet omhandles som en del av hendelsen flom i Kåsbekken, og vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5.	<i>Ngu.no – løsmassekart. Skrid rapport vedlegg 4.</i>
Vanninntrengning	☐	Ikke aktuelt.	
Havnivåstigning	☐	Ikke aktuelt.	
Bølger/bølgehøyde	☐	Ikke aktuelt.	
Stormflo	☐	Ikke aktuelt.	
Flomfare i store vassdrag (nedbørsfelt > 20km ²)	☒	Faresone flom tilknyttet Glåma er utredet, og lagt inn i plankartet med tilhørende bestemmelser. Hensynssonen ligger i hovedsak innenfor område avsatt til vegetasjonsskjerm. Innenfor område LAA berøres etablert bebyggelse av faresonen. Det tillates etablering av flomvoll innenfor grøntbeltet i dette området. Grunnet de avbøtende tiltakene vil ikke hendelsen bli tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	<i>NVE – aktsomhetskart flom Skrid rapport vedlegg 4.</i>
Flomfare i små vassdrag (nedbørsfelt < 20km ²)	☒	Faresone flom tilknyttet Kåsbekken er utredet, og lagt inn i plankartet med tilhørende bestemmelser. Hensynssonen berører både fv. 30 og eksisterende næringsbebyggelse. Årsaken til flomsonen er for liten kapasitet på kulvertene som er etablert under fylkesveien og dyrka mark. Flom i Kåsbekken tas med som en hendelse, og vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5.	<i>NVE – aktsomhetskart flom</i>
Erosjon (langs vassdrag)	☒	Det legges ikke opp til tiltak langs hverken Glåma eller Kåsbekken som vil kunne endre eller bidra til økt erosjon langs disse vassdragene. Jf. bestemmelsene skal overvann håndteres på egen grunn. Overvannsmengde og avrenningshastighet skal ikke øke på tilliggende områder som følge av tiltak. Grunnet de avbøtende tiltakene vil ikke hendelsen bli tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	
Utglidning (ustabile grunnforhold)	☐	Grunnen i planområdet består ifølge løsmassekart fra NGU av elve-, bekke- og breelvavsetninger. Dette regnes som stabile masser.	<i>Løsmassekart - NGU Skrid rapport vedlegg 4.</i>
Skred/rasfare (jord, stein, snø og fjell)	☐	Ikke aktuelt.	
Kvikkleireskred	☐	Planområdet ligger over marin grense.	
Sekundærvirkning av skred (flodbølge, oppdemning)	☐	Ikke aktuelt.	



Frost/tele/sprengkulde	☐	Ny bebyggelse iht. Tek17 skal tåle lave temperaturer. Sannsynligheten for sprengkulde er tilstede, men dager med svært lav temperatur vil forekomme sjeldnere.	Norsk klima-servicesenter
Snø/isgang	☒	Isgang oppleves i Glåma, men det er ikke kjent negative konsekvenser for dagens næringsbebyggelse. Det er avsatt en 20 meter bred vegetasjonsskjerm ned mot Glåma, høydeforskjellen innenfor dette området er relativt stor. Dette vurderes som tilstrekkelig for å hindre skader fra isgang.	
Skog- og lynnbrann	☐	Ved utbygging vil planområdet i hovedsak bestå av bebyggelse og harde flater. Det kan oppstå skog-/lynnbrann i nærheten av planområdet, men faren for at det skal omfatte planområdet regnes som liten. Området har god tilgjengelighet for utrykningskjøretøyer og kort responstid.	
Lynnedslag	☐	Planområdet ligger lavt i dalsiden med høyere terreng i bakkant og er dermed ikke spesielt utsatt for lynnedslag.	
Radongass	☐	Muligheten for radongass i området er ifølge aktsomhetskart for radon moderat til lav. Det forutsettes at tiltak som gir sikkerhet mot inntrengning av radon utføres i henhold til TEK 17 (§ 13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m ³ .	
Terrengformasjoner som utgjør fare (stup, o.l.)	☐	Det finnes ikke terrengformasjoner som utgjør fare i planområdet.	
Klimaendringer	☒	Det må tas høyde for at klimaendringene kan være med å endre klimaforholdene i området. I planforslaget er det tatt utgangspunkt i klimaprofil utarbeidet av Norsk klimaservicesenter, og anbefalt klimapåslag fra samme sted. Effektene av klimaendringene, i form av mer og mer intensiv nedbør, omhandles som en del av hendelsen flom i Kåsbekken, og vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5.	Klimapåslag - Norsk klima-servicesenter Skrid rapport vedlegg 4.
Natur- og kulturområder			
Verneområder	☐	Det er ikke registrert verneområder i eller inntil planområdet.	Miljødirektoratet Verneområder i Norge
Vassdragsområder	☒	Planområdet grenser til Glåma og Kåsbekken. Det er knyttet bestemmelser som skal ivareta hensynet til avrenning til elv og bekk. Før det gis tillatelse til igangsetting av tiltak skal det utarbeides tekniske plan for overvannshåndtering som skal godkjennes av Tolga kommune. Her skal hensyn til mulig smitte i vann, forurensning, slemming etc. ivaretas. Grunnet de avbøtende tiltakene vil ikke hendelsen bli tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	
Kulturminne-/miljø	☒	Det er registrert to kullmiler midt i planområdet. Kullmila er ikke fredet. Innlandet fylkeskommune uttaler i innspill til varsel om oppstart at de ikke motsetter seg inngrep i kulturminnene. Kullmilene ligger begge innenfor område regulert til solkraftanlegg. De er ikke gitt hensynssone bevaring. Planområdet er en del av verdensarvområde Circumferensen rundt Røros bergstad. Dette er vurdert	



		som en del av konsekvensutredningen for landskap. Landskapet i Kåsdalen har lite eller ingen elementer som vitner om driften av Røros kobberverk. Temaet tas ikke med videre i vurderingen.	
Sårbare arter (flora/fauna)	☒	Det er registrert to naturtyper, to arter av særlig stor forvaltningsinteresse og en fremmed art. Naturtypen artsrik veikant er gitt hensynssone med tilhørende bestemmelser for å ivareta naturtypen. Områdene hvor artene med særlig stor forvaltningsinteresse befinner seg vil ikke bli berørt av tiltaket. Dette er utredet i KU for naturmangfold. Grunnet de avbøtende tiltakene vil ikke hendelsen bli tatt med til videre vurdering i ROS-analysen.	Miljødirektoratet – naturbase
Friluftsliv	☒	Planområdet ligger innenfor et stort turområde uten tilrettelegging, <i>Allmannaveien</i> . Området er ikke spesielt brukt til friluftsliv. Strandsonen langs Glåma bli ivaretatt gjennom en vegetasjonsskjerm. Hensynet til friluftsliv er utredet gjennom konsekvensutredningen, og temaet tas ikke med videre her.	
Grunnvann	☐		
Samfunnskritiskefunksjoner og infrastruktur			
Skole/barnehage	☐	Ikke aktuelt.	
Helseinstitusjon	☐	Ikke aktuelt.	
Sårbare grupper	☐	Ikke aktuelt.	
Nød- og redningssentral (tilgjengelighet)	☐	Kjøretid fra Midt-Hedmark brann- og redningsvesen er 2 minutter. Kjøretidene forutsetter fartsgrensen på valgt rute. Reell kjøretid for utrykningskjøretøy vil være raskere.	
Høyspentanlegg/kraftforsyning	☒	Det er kraftlinjer i området. Disse er gitt hensynssone, og det legges ikke opp til ny bebyggelse nært disse. Det er liten sannsynlighet for at hendelser ved høyspentlinjer, med unntak av brudd i strømforsyningen, vil påvirke planområdet. Nødvendige hensyn er ivaretatt gjennom hensynssoner og bestemmelser.	
VA-anlegg	☐	Ny næringsbebyggelse skal tilknyttes kommunalt vann- og avløpsanlegg. Det forutsettes at eksisterende VA-ledninger og anlegg hensyntas under utbygging- og anleggsarbeid. Rekkefølgekrav i bestemmelsene gir føringer for infrastruktur og VA-anlegg.	
Drikkevann	☐	Det er ikke registrert drikkevannsbrønner i området.	
Slokkevann	☐	Det er tilstrekkelig med tilgang på slokkevann, blant annet fra Glåma som er i umiddelbar nærhet til planområdet.	
Telekommunikasjon	☐	Ikke aktuelt.	
Forhold ved utbyggingsformålet			
Utbyggingen medfører nye ROS-forhold	☒	Etablering av et solkraftanlegg kan medføre nye ROS-forhold knyttet til anlegg og infrastruktur. Det kan også ha en positiv effekt på sårbarheten, da tiltaket styrker lokal produksjon av fornybar energi i tilknytning til næringsarealer. Fra og med 1. juli 2025 innfører regjeringen en nedre effektgrense på 10 MW når solkraftanlegg krever konsesjon. Anlegg som er mindre enn dette trenger ikke	

		lenger konsesjon fra NVE etter energiloven, og skal behandles i den enkelte kommune etter plan og bygningsloven. Dette anlegget vil, etter beregningene faller inn under denne lovgivningen. Pr. i dag foreligger ingen konkrete planer for anlegget, og det er noe usikkerhet knyttet til endelig utforming etc. For å sikre at nødvendige hensyn blir ivarettatt ved etablering av solkraftanlegget er det i bestemmelsene satt krav til utarbeidelse av en egen ROS- analyse i forbindelse med søknad om tiltak. ROS- analysen skal foreslå nødvendige avbøtende tiltak.	
ROS-forhold som påvirker omkringliggende områder	☐	Ikke tilfelle.	
Forurensning/støy som følge av tiltaket	☒	Avhengig av hva som kommer i næringsområdet kan det føre til forurensning og støy som følge av tiltaket. I tillegg vil det være mulighet for at det blir økt støy i anleggsfasen. I planbestemmelsene står det at driften i området skal tilfredsstille retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021 eller nyere versjon. Og ev. gjøres lokale støyskjermingstiltak. Hendelsen vil derfor ikke bli tatt med i videre vurdering i ROS-analysen.	
Andre forhold			
Forurensset grunn	☐	Det er ikke registrert forurensset grunn i planområdet.	<i>Miljødirektoratet – Grunnforurensning</i>
ROS-forhold i nærliggende områder	☒	Fv. 30 er vurdert som en del av hendelsen trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje.	
ROS-forhold som kan påvirke hverandre	☐	Ikke tilfelle.	
Tilsiktede hendelser (kriser, hendelser og terror)	☐	Det anses som svært usannsynlig at tilsiktede hendelser vil ramme planområdet.	

Med bakgrunn i gjennomgangen av mulige hendelser i tabellen over, er det identifisert to mulige, uønskede hendelser som skal vurderes i forhold til risiko og sårbarhet:

1. Trafikkulykke/trafikkulykke med kjemikalieutslipp/gasslekkasje
2. Flom i Kåsbekken

Hendelsene ROS-vurderes i kap. 5 *Vurdering og tiltak for risiko og sårbarhet for uønskede hendelser.*

4.4 Sikkerhetskrav i byggteknisk forskrift.

Det er foretatt en vurdering av planforslaget opp mot kap. 7 *Sikkerhet mot naturpåkjenninger* i TEK 17 (vedlegg 4 i DSBs veileder fra 2017). Vurderingen inngår i skjema i kap.5.

5. Vurdering av risiko og sårbarhet for uønskede hendelser

I dette kapittelet ROS-vurderes identifiserte uønskede hendelser fra kap. 4. I tillegg identifiseres og beskrives tiltak som skal redusere risiko og sårbarhet.

SKJEMA 1		UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykke med kjemikaleutslipp/gasslekkasje				
BESKRIVELSE AV HENDELSE						
På grunn av glatt vei og dårlig sikt skjer en ulykke mellom personbil og lastebil på fv. 30 gjennom planområdet. Lastebilen velter, og giftig gass siver ut av vraket. Total mengde farlig stoff som fraktes på fv. 30 er 842,0979 (tonn eller m3) (kart.dsb.no). I personbilen omkommer sjåføren, to passasjerer til sykehus. Sjåføren av lastebilen sjekkes av helse-personell, men er uskadd. Fv. 30 blir stengt i flere timer. Vindretningen står slik at gassen trekker mot næringsområdene. Ulykken skjer kveldstid, men på grunn av skiftarbeid er endel mennesker på jobb. På grunn av rask responstid rekker hjelpemannskaper frem til stedet og får kontroll på lekkasjen. Flere ansatte må imidlertid sjekkes av helsepersonell etter å ha pustet inn gassen, da de kom til ulykkesstedet for å hjelpe.						
ÅRSAKER						
Årsaken til ulykken i dette scenarioet er glatt føre og dårlig sikt. Andre årsaker til lignende hendelser kan være menneskelig svikt/illebefinnende, høy fart, kjøring i ruspåvirket tilstand, teknisk svikt i utstyr eller dårlig veivedlikehold. Kollisjoner kan også være tilsiktede hendelser. Virksomheter som produserer, bruker eller lagrer større mengder farlige kjemikalier representerer en spesiell fare, dette gjelder også ved transport av lasten.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
- Sideveier har vikeplikt til fv. 30 - Jevnlig veivedlikehold - Gode siktforhold regulert i gjeldende plan						
SÅRBARHETSVURDERING						
Ulykken vil sette krav til nød- og redningstjenesten i kommunen, samt krisestab. Det kan være nødvendig med oppfølging av familier i etterkant. Fremkommeligheten for personer og gods på ulykkesstedet vil bli påvirket. Fv. 30 er hovedferdselsåren forbi Tolga, men det finnes ikke lokale omkjøringsmuligheter via fv. 2222.						
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETKLASSE - FLOM/SKRED			FORKLARING	
		Fv. 30 omfattes av faresone flom ved Kåsbekken.			Kravet I TEK 17 § 7-2 (flom) og § 7-3 (skred) gjelder kun for områder som er utsatt for flom eller skred.	
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING		
	☐	☒	☐	Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>middels</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå 1 gang i løpet av 10-100 år, med en sannsynlighet på 1-10% per år		
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER		SVÆRT STORE/STORE	MIDDELS	SMÅ/SVÆRT SMÅ	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	<i>Antall døde</i>	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall. Konsekvenskategori 1 (1 dødsfall, 1-2 skadde).



	Alvorlig syke og skadde	☐	☐	☒	☐	
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov.	☐	☐	☐	☒	Befolkningens tilgang til mat, drikkevann, varme, medisiner eller kommunikasjon vil ikke berøres. Det er en alternativ vei på andre siden av Glåma som kan brukes hvis fv. 30 på den aktuelle strekningen skulle bli stengt. Ulykken vil innebære lite forstyrrelser i dagliglivet for de som ikke blir direkte berørt.
	Forstyrrelser i dagliglivet	☐	☐	☐	☒	
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap	☐	☐	☒	☐	Ved trafikkulykke kan det forekomme skade på infrastruktur og eiendeler. Konsekvenskategori 1 (2-25 mill. kr.). Det kan føre til tap av produksjon og inntjening i form av transportproblemer ved redusert fremkommelighet, eller sykdom blant ansatte. Konsekvenskategori 1 (2-25 mill. kr.).
	Indirekte økonomiske tap	☐	☐	☒	☐	
Natur og miljø	Skade på naturmiljø	☐	☐	☐	☒	
	Skade på kulturmiljø	☐	☐	☐	☒	

SAMLET BEGRUNNELSE FOR KONSEKVENS

Verst tenkelige konsekvens av en trafikkulykke er at det kan forekomme dødsfall. Det er lagt til grunn at det kan skje for et område med økende trafikk. Konsekvenstypen liv og helse er på bakgrunn av dette vurdert til kategori 2 og 3, jf. konsekvenskategorier i *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. Kategori 2 gir små konsekvenser, mens kategori 3 gir middels konsekvens.

Konsekvenser for konsekvenstype *stabilitet* er vurdert som ikke relevant.

Konsekvenser for konsekvenstype materielle verdier er vurdert til kategori 1, jf. *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. Kategori 1 medfører svært små konsekvenser.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Det kan være mange årsaker til at en trafikkulykke oppstår, og mange tenkelige konsekvenser. Erfaring tilsier at kjemikalie-/gasslekkasje som utløser behov for evakuering av mange personer inntreffer sjeldent. Det er usikkerhet knyttet til fremtidig trafikkmengde og reisemønstre for brukere av nærliggende områder og selve planområdet. Det er derfor valgt middels usikkerhet.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

TILTAK	OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY/INFO TIL KOMMUNENE ETC.
- Oversiktlig avkjøringer - Godt vedlikehold av vei. - God kjøretøystandard (sikre blant annet ved kontroller). - Generelle samfunnstiltak knyttet til trafiksikkerhet. - Gode rutiner for varsling og evakuering.	- Avbøtende tiltak er blant annet å sanere eksisterende avkjørsel når ny bygges slik at det kun er to avkjørsler på strekningen. - Etablering av «rundkjøring» vil gi muligheter for å komme forbi ved ulykker. - Vedlikeholdsrutiner hos eiere av infrastruktur: Innlandet fylkeskommune.



SKJEMA 2		UØNSKET HENDELSE: Flom i Kåsbekken				
BESKRIVELSE AV HENDELSE						
Kraftig regnskyll fører til mye vann i Kåsbekken. Kulverten under fv. 30 er ikke dimensjonert for vannmengdene som kommer, og bekkeløpet flommer over. Flomvannet dekker deler av veibanen på fv. 30, og renner videre mot næringsbebyggelse i området. Næringsbebyggelsen får ingen skader innvendig som følge av vanninntrenging, men vannet eroderer rundt grunnmuren og skader slik det ene bygget utvendig. Vann i veibanen bremser opp trafikken i en periode.						
ÅRSAKER						
Jf. Norsk Klimaservicesenter kan en i fremtiden måtte forvente økt nedbør og økt ekstremnedbør. Hendelsen skyldes ekstremnedbør kombinert med stikkrenner/kulverter som ikke er dimensjonert for å tåle økningen i nedbør.						
EKSISTERENDE BARRIERER						
1. Infiltrasjon i grunnen 2. Fordrøyning i stedlige masser. 3. Avrenning fra grøft til veg.						
SÅRBARHETSVURDERING						
Flomsituasjonen vanskeliggjør fremkommeligheten på fv.30 og skaper farlige kjøreforhold. Det gir konsekvenser for næringsaktørene i området. Omkjøring er mulig.						
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE - FLOM/SKRED			FORKLARING	
Flom		F1 – liten konsekvens, 1/20 nominell årlig sannsynlighet F2 – middels, 1/200 F3 – stor, 1/1000			Kravet i TEK 17 § 7-2 (flom) og § 7-3 (skred) gjelder for områder som er utsatt for flom eller skred. Det er flomfare knyttet til dagens bekkeløp i Kåsdalen.	
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING		
	☐	☒	☐	Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>middels</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå 1 gang i løpet av 10-100 år, med en sannsynlighet på 1-10% per år. Nedbørhendelsen er sannsynlig, men det er ikke kjent flom i Kåsbekken på dette området.		
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER		SVÆRT STORE/STORE	MIDDELS	SMÅ/SVÆRT SMÅ	INGEN/ IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	<i>Antall døde</i>	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall, og settes til små/svært små; 1 død/3-6 skadde. Dette er f.eks. knyttet til trafikkulykke pga vann i veibanen.
	<i>Alvorlig syke og skadde</i>	☐	☐	☐	☒	
Stabilitet	<i>Manglende dekning av grunnleggende behov.</i>	☐	☐	☒	☐	Hendelsen vil i kunne forstyrre dagliglivet, men konsekvensene setter her til små/svært små. Befolkningens tilgang til mat, drikkevann, varme, medisiner eller kommunikasjon vil ikke berøres i særlig grad. Jf. tabell 2.4.2.4 og 2.4.2.6 får det ingen konsekvens for stabilitet.
	<i>Forstyrrelser i dagliglivet</i>	☐	☐	☒	☐	
	<i>Direkte økonomiske tap</i>	☐	☐	☒	☐	Skader fra flom, overvann og erosjon vurderes å kunne føre til ødeleggelser på

Materielle verdier	Indirekte økonomiske tap	☐	☐	☒	☐	materielle verdier i form av utstyr og materiell i området, samt veilegemet. Konsekvenskategori 1 (2-25 mill. kr.).
Natur og miljø	Skade på naturmiljø	☐	☐	☐	☒	Flom vurderer ikke å gi skader på naturmiljø eller kulturmiljø i en grad ut over ikke relevant.
	Skade på kulturmiljø	☐	☐	☐	☒	
SAMLET BEGRUNNELSE FOR KONSEKVENNS						
Flom i planområdet kan føre til materielle skader på vei, infrastruktur og bygninger. Jf. tabellene i kap. 2.4.2 er konsekvensene imidlertid små/svært små. Det er liten sannsynlighet for fare for liv og helse eller begrenset mobilitet for befolkningen, konsekvensen her er derfor satt til små.						
USIKKERHET				BEGRUNNELSE		
Middels				Det er usikkert hvor ofte det vil forekomme flom. Fremtidig klimautvikling er også usikker.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET						
TILTAK				OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY/INFO TIL KOMMUNENE ETC.		
- Godt vedlikehold og oppgradering av stikkrenner.				- Tiltak sikres gjennom reguleringsbestemmelser. - Regulert inn faresone flom med tilhørende bestemmelser ved Kåsbekken. - Knyttet rekkefølgebestemmelser som sikrer en utskifting og oppgradering av kulvert/stikkrenne skal skje før det kan gis brukstillatelse ved nybygg/endringer innenfor faresonen.		

6. Konklusjon og oppsummering av tiltak

For å identifisere mulige uønskede hendelser, er det benyttet en sjekkliste laget med utgangspunkt i vedlegg 5 til DSBs veileder (2017). I listen har vi gått gjennom mulige hendelser, og gjort en vurdering av deres relevans for næringsområdet i Kåsdalen. Flere temaer er vurdert som relevante, men allikevel ikke tatt videre og vurdert som aktuelle hendelser. I disse tilfellene er årsaken beskrevet i høyre kolonne i tabell 4.3. I flere tilfeller er temaer og hendelser sett i sammenheng, dette gjelder f.eks. flom, overvann og erosjon, som er tre temaer som er vurdert i en og samme hendelse.

Det knytter seg risiko - og sårbarhet til flere forhold rundt planområdet i Kåsdalen. Blant annet er området berørt av fareområder flom knyttet til Kåsbekken og Glåma. I tillegg går fv. 30 gjennom planområdet. Jf. Statens vegvesen sitt vegkart.no er det registrert flere ulykker på strekningen. Både hensynet til flom og trafikk er ivarettatt gjennom bestemmelser i reguleringsplanforslaget.

7. Referanseliste

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2022). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder_helhetlig_ros_01-22.pdf

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samfunnssikkerhet-i-kommunen-es-arealplanlegging/>

Meld. St. 10 (2016-2017). *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet*. Justis- og beredskapsdepartementet. [Meld. St. 10 \(2016-2017\)- regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/meldst10)

Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* (LOV-2008-06-27-71). Lovdata. [Lov om planlegging og byggesaksbehandling \(plan- og bygningsloven\)- Kapittel 3. Oppgaver og myndighet i planleggingen- Lovdata](https://lovdata.no/dokument/lov/2008-06-27-71)

Skrid Aktsomhet AS, rapport 3426-39-71-2024-01, Flomfare og overvann, Tolga kommune

Nettsider:

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps kartportal <https://kart.dsb.no/>

Statens vegvesens vegkart <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>

Støysoner for riks og fylkesveger <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/>

Miljødirektoratets kart over luftkvalitet i Norge
<https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/kart/59/10/5/aqi>

Klimaprofil Sør-Trøndelag - Norsk klimaservicesenter <https://klimaservicesenter.no/>

NVE kartportal, temakart <https://temakart.nve.no/>

NGU geologiske kart <https://www.ngu.no/geologiske-kart>

Radon aktsomhet https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/

Riksantikvarens kartportal Kulturminnesøk <https://www.kulturminnesok.no/kart/>

Miljødirektoratets Naturbase kart
<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Miljødirektoratets kartportal Miljøstatus <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm>