

ROS-ANALYSE

Reguleringsplan for sentrumsområde i Bismo

PlanID 34330007



SELBERG
ARKITEKTER



Skjåkbygda med kommunesenteret Bismo Kilde: Skjåk kommune

Tiltakshaver:

Skjåk kommune

Konsulent:

Selberg Arkitekter AS

Dato:

18.02.2025

22.08.2025 Revisjon Felles plankontor for Lom og Skjåk

Revisjonshistorikk

 SELBERG ARKITEKTER AS plan arkitektur landskap			 Lom Skjåk Plan, byggesak og miljø		
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.	Kont.	Godkj.
00	18.02.2025	Foreløpig ROS-analyse til planinitiativ	GAI	SMA	SMA
01	27.02.2025	Felles plankontor for Lom og Skjåk: Revidert ROS-analyse ved planoppstart	OPE		
02	22.08.2025	Felles plankontor for Lom og Skjåk: Revidert ROS-analyse ved utsending til 1. offentlig ettersyn og høring	OPE	TMØ	SSA

INNHold

Sammendrag	4
1 Innledning	5
1.1 Bakgrunn	5
1.2 Formål	5
1.3 Omfang, forutsetninger og avgrensinger	5
1.4 Gjeldende lover og regler	5
2 Metode	6
2.1 Definisjoner og forkortelser	11
3 Beskrivelse av analyseområdet og planforslaget.	12
3.1 Skredfare i planområdet	12
3.2 Flomfare i planområdet	13
3.3 Forurensset grunn i planområdet	15
3.4 Planforslaget	15
4 Vurderinger av risiko- og sårbarhet	17
4.1 Identifisering av mulige uønskede hendelser	17
4.2 Vurderinger av risiko og konsekvens for identifiserte uønskede hendelser	22
Nr. 5 - Flom i elv eller bekk	23
Nr. 7 - Radongass	24
Nr. 9 – Store nedbørsmengder	25
Nr. 24 og 25 – Fare for akutt og permanent forurensning	26
Nr. 27 og 35 - Støv og støy fra trafikk	27
Nr. 29 – Forurensset grunn	28
Nr. 39 – Ulykke med farlig gods	29
Nr. 41 - Ulykke i av- og påkjørsler	30
Nr. 42 - Ulykke med gående - syklende	31
Nr. 43 - Ulykke i ved anleggsgjennomføring	32
5 Oppsummering og konklusjoner	33
5.1 Identifiserte uønskede hendelser	33
5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde for planområdet	33
5.2.1 Risiko for liv og helse	33
5.2.2 Risiko for stabilitet	34
5.2.3 Risiko for materielle verdier	34

6 Referanser.....35

Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til områderegeringsplan for Bismo er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3). ROS-analysen er utarbeidet etter metodikken i Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017.

Det er i arbeidet med ROS-analysen blitt gjennomført en innledende vurderinger av risiko og sårbarhet i planområdet (kapitel 4.1). Følgende uønskede hendelser fremsto gjennom denne vurderingen for å være relevante for planområdet:

- Flom i elv eller bekk
- Radongass
- Store nedbørmengder
- Fare for akutt og permanent forurensing
- Støv og støy fra trafikk
- Forurensset grunn
- Ulykke med farlig gods
- Ulykke i av- og påkjørsler
- Ulykke med gående og syklende
- Ulykke ved anleggsgjennomføring

For disse uønskede hendelsene/forholdene er det i kapitel 4.2 gjennomført en nærmere risiko- og sårbarhetsvurdering på standard skjema fra DSB. Her er det gjort ei konsekvensvurdering knytt til risiko for liv- og helse, om hendelsen vil true stabilitet (viktige samfunnsfunksjoner) og om hendelsen vil ha stort skadepotensiale for materielle verdier. Det er for hver av de uønskede hendelsene/forhold, foreslått tiltak for å redusere risikoen til akseptabelt nivå; enten gjennom grep i planforslaget (arealbruk, hensynssoner/faresoner, planbestemmelser m.m.) eller på andre måter. Med bakgrunn i vurderingene i skjemaene er det gjort ei oppsummering i kap. 5.

To av de uønskede hendelsene er vurdert å ligge i gul sone når det gjelder konsekvenser for liv og helse. Disse er knyttet til risiko for trafikkulykker, og har årsaker i risikofaktorer det er vanskelig å eliminere helt når RV15 går tvers gjennom planområdet – dette til tross for at de risikoreduerende tiltak som er foreslått. Det er vurdert at det både er middels sannsynlighet for at slike trafikkulykker vil skje og at konsekvensene vil kunne være middels alvorlige.

En av de uønskede hendelsene registrert i gul sone når det gjelder konsekvenser for materielle verdier. Denne er knyttet til at det er registrert forurensa grunn i planområdet, og noe sannsynlighet for at det finnes mer forurensa grunn i områder der det er/har vært drevet bensinstasjon og bilverksted. Det er vurdert at det både er middels sannsynlighet for at slik forurensa grunn vil forekomme og at konsekvensene vil være middels alvorlige når det gjelder virkninger for materielle verdier – i form at det vil kreve kostnader med grunnundersøkelser og fjerning/sanering av masser. I planforslaget er arealet som er registrert med forurensset grunn i Miljødirektoratets base, lagt inn med faresone, og det er gitt reguleringsbestemmelser som er knyttet til denne faresonen.

De andre uønskede hendelsene/forholdene er vurdert å ligge i grønn sone – det vil si at sannsynligheten er vurdert som lav og at konsekvensene er vurdert å ligge på akseptabelt nivå med de grepene som blir gjort gjennom forlaget til reguleringsplan eller gjennom andre risikoforebyggende tiltak som skjer gjennom forvaltningen.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplan for sentrumsområde i Bismo skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) iht. krav plan- og bygningslovens § 4-3. ROS-analysen er utarbeidet etter metodikken i Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017.

1.2 Formål

Formålet med ROS-analysen er å kartlegge hvordan omgivelsene påvirker risikoen for prosjektet, og hvordan foreslått utbygging påvirker risikoen i omgivelsene. Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette [1].

1.3 Omfang, forutsetninger og avgrensinger

Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter, kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplanen/detaljprosjekteringen. Selv om det gjennom forutsetningene spesifisert i analysen er satt klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen både i anleggsfasen og for ferdig anlegg.

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av foreliggende planer, utredninger og annen kunnskap. Hvis det oppstår endringer i forutsetninger, som ny kunnskap eller endring i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Medfører endringene en vesentlig endring i risiko, må ROS-analysen oppdateres.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom andre regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det forutsettes at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) anbefaler i sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [1, p. 20], at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder.

1.4 Gjeldende lover og regler

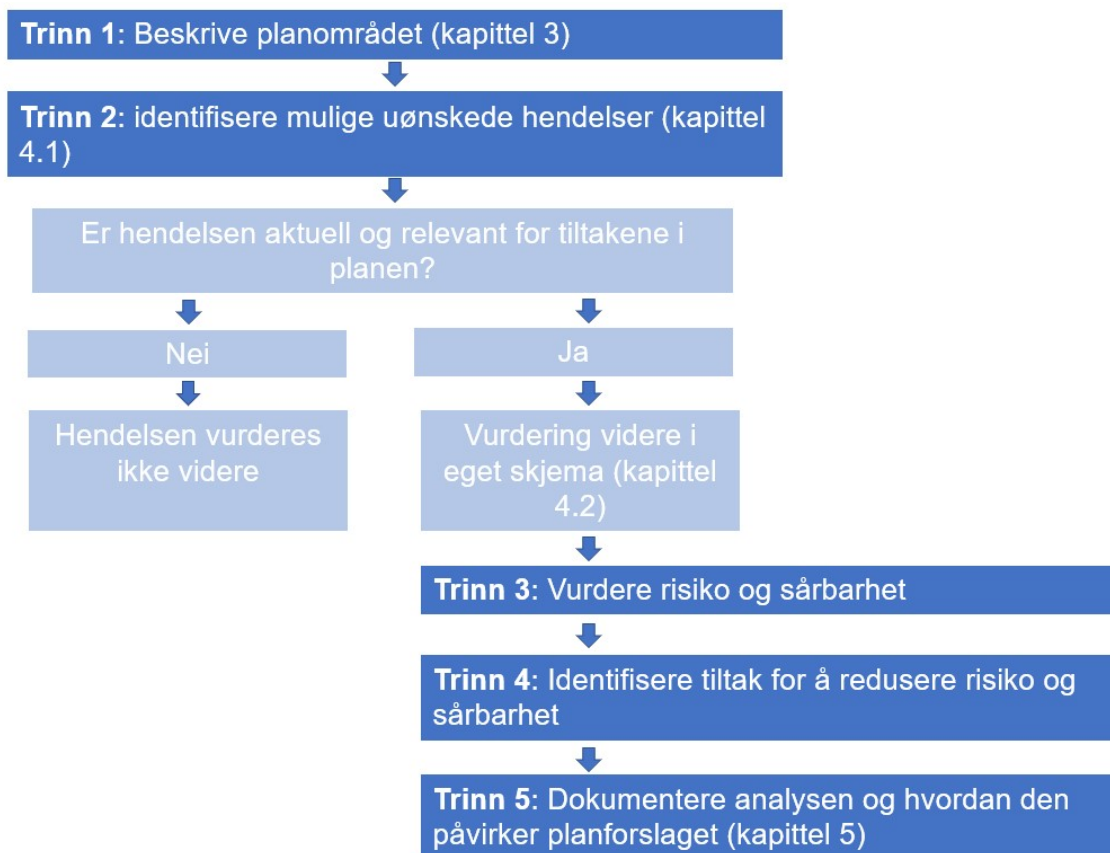
Hjemmel for det generelle kravet om risiko- og sårbarhetsanalyser er forankret i plan og bygningsloven, § 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse):

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

2 Metode

Metodikken for ROS-analyse tar utgangspunkt i DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)» [1].

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er illustrert i figur 1.



Figur 1: Fasene som risiko og sårbarhetsvurderinger tradisjonelt er inndelt i.

Trinn 1 er en beskrivelse av planområdet. Dette er gjort i kapittel 3. Her gis det et bakteppe for å identifisere mulige uønskede hendelser. Beskrivelsen er delt i to underkapitler, der det første kapittelet redegjør for dagens situasjon. I kapittel 3.2 beskrives tiltaket kort. For ytterligere informasjon om planens før- og ettersituasjon anbefales det å bruke planbeskrivelsen med tilhørende bestemmelser, kart og andre vedlegg og fagrapporter som støttedokument.

Trinn 2 er en fase der det kartlegges og identifiseres uønskede hendelser. Det skilles i hovedsak mellom følgende farekategorier:

- **Naturfarer** (flom, ekstrem nedbør, havnivåstigning, skred, sekundærvirkninger av skred etc.).
- **Trafikksikkerhet** (forhold ved arealbruken som påvirker eller kan påvirkes av økt ulykkesrisiko, økt trafikk, transport av farlig gods).
- **Tilgjengelighet** (omkjøringsmuligheter, adkomst nødetater sykehus/helse).
- **Menneske- og virksomhetsbaserte farer** (storbrann, trafikkulykke, ødeleggelse av kritisk infrastruktur, sårbare objekter, manglende tilgjengelighet for nødetater etc.).
- **Samfunnsviktige objekter, virksomheter og infrastruktur** (skole, sykehus, kritisk infrastruktur og militære installasjoner).

- **Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader** (forurenset grunn, farlige masser og brannfarlig industri).

Denne gjennomgangen tar utgangspunkt i historiske data, lokal kunnskap, statistikk, ekspertuttalelser og annen relevant informasjon.

Trinn 3 består i å vurdere risikoen, og sårbarheten som planforslaget er utsatt for, eller utsetter omgivelsene for. For de hendelsene/forholdene som anses som aktuelle gjøres det en nærmere analyse i et eget skjema, med mulige årsaker, eksisterende barrierer/tiltak, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvens, usikkerhet mm., se tabell 1.

Tabell 1: Analyseskjema for gjennomgang av aktuelle hendelser.

Nr. X - Uønsket hendelse:					
Beskrivelse av risiko og sårbarhetsforhold, særlige egenskaper, lokale forhold eller et bestemt/typisk scenario som skal vurderes. Risikoklasser iht. TEK.					
Årsaker					
Utløsende årsaker som er særlig relevante omtales kort.					
Eksisterende barrierer					
Beskrivelse av eksisterende årsaksreduserende eller konsekvensreduserende barrierer.					
Sårbarhetsvurdering					
Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser og følgeskader					
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
			Beskriv tallfestet sannsynlighet (hvis mulig):		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Konsekvensvurdering					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse					Beskriv omfang
Stabilitet					Beskriv omfang
Materielle verdier					Beskriv omfang
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					



Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene tabell 2.

For ROS-analyse til reguleringsplan (ikke flom, stormflo og skred) benyttes forslaget til sannsynlighetskategorier for plan ROS (dvs. sannsynlighetskategoriene som er foreslått i DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)» [1].

Tabell 2: Sannsynlighetskategorier for planROS.

Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
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 av 100 år	< 1 %

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av matrise vist i tabell 3:

Tabell 3: Matrise for fastsetting av konsekvens.

Konsekvensvurdering			
	Konsekvenskategorier		
	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varige mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/ små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatriksen i tabell 4. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak nødvendig, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 4: Risikomatrikse

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10 %)			
	Middels (1 – 10 %)			
	Lav (< 1 %)			

Det vil alltid være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag vil særlig påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er vurdert i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser som kunnskapsstyrke, se tabell 1.

Trinn 4 består av å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingens skjema som vist over. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig, kobles aktuelle tiltak med plankart og bestemmelser, som er den juridisk bindende delen av reguleringsplanen.

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger, eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabell 5 og tabell 6. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises ellers til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 5: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 6: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse skred og flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Trinn 5, som siste trinn, består av å dokumentere og oppsummere analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier).

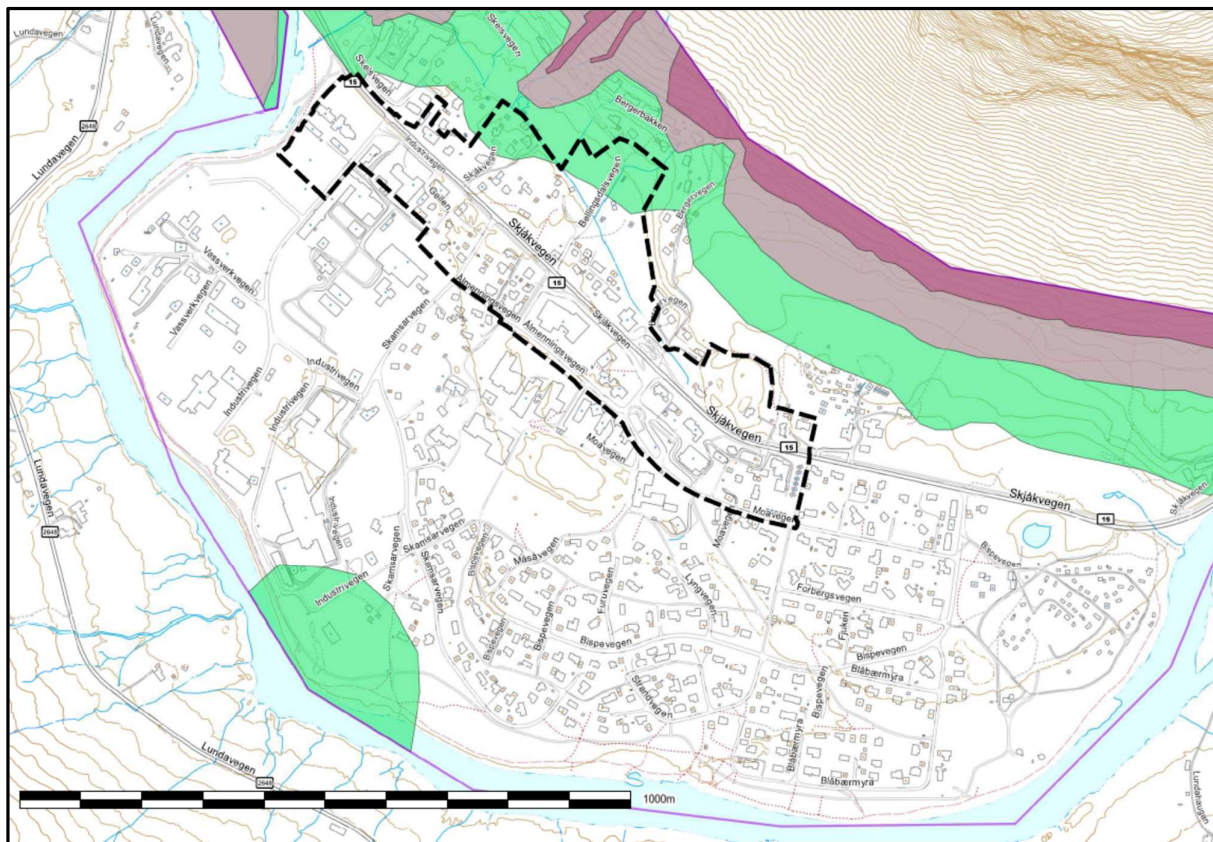
2.1 Definisjoner og forkortelser

Tabell 7 gir en oversikt over definisjoner og forkortelser brukt i rapporten.

Tabell 7: Definisjoner og forkortelser

Utrykk	Definisjon
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Fare	En initierende hendelse som utgjør en trussel
Klimapåslag	Klimapåslag er det man skal legge til en dimensjonerende verdi for å ta høyde for fremtidig klima
Konsekvens	En følge av en uønsket hendelse
Kunnskapsstyrke	Kunnskapsstyrke skal gi en indikasjon på hvor sikre vi er i vår vurdering i form av om vi har mye/tilstrekkelig eller lite bakgrunnskunnskap/grunnlags-materiale. Kunnskapsstyrken angis som «høy, «medium» eller «lav».
NVDB	Nasjonal vegdatabank
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for informasjon/objekter av verneverdig karakter. Risikoen uttrykkes ved sannsynligheten for og konsekvensen av den uønskede hendelsen
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse
Samfunnssikkerhet	Den evne samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenning.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen
SHA	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
Usikkerhet	Alle typer prosjekt er disponert for usikkerhet i større eller mindre grad. Usikkerhet er knyttet til styrken på datagrunnlaget. Dersom analysegruppen har manglende kompetanse, eller det er høy usikkerhet i vurderingene som følge av tilgang til informasjon, kart, statistikker eller framskrivninger skal dette fremgå i vurderingene. Usikkerhet angis som «høy, «medium» eller «lav».
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
ÅDT	Gjennomsnittlig årlig døgntrafikk («årsdøgntrafikk»)

middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Eksempel på byggverk som kan inngå i denne sikringsklassa er enebolig, tomannsbolig, rekkehus/mindre boligblokk og overnattingssted der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer.



Skredfaresone 1/100 (mørk rød), 1/1000 (rød) og 1/5000 (grøn) - Skred AS 2022/NVE Atlas. Avgrensning av reguleringsplanområdet er vist med svart stipla strek.

For bustadområda i Skei som ligger ovafor reguleringsplanområdet for områdeplanen, har det med bakgrunn i denne skredfarekartlegginga vært nødvendig å forsterke skredsikringsvoller som tidligere var oppført oppfor disse. For å eliminere fare for skred mot disse bustadfelt, er det i 2025 gjennomført forsterking av skredsikringa ovafor Skei I og Skei III i regi av kommunen, etter prosjektering av Skred AS. Forsterkinga av sikringa for Skei I vil også med all sannsynlighet bidra til å redusere skredfaren i den delen av planområdet for områdeplanen som er vist med skredfaresone 1/5000 for arealene i øvre del av Gamelheimstrædet og jordet vestafor.

3.2 Flomfare i planområdet.

Store deler av Bismo ligger utsatt til for flom, især for flom fra Ottaelva. Det er bygd større flomsikringsanlegg som skal beskytte sentrumsområdet mot flom. Ved dimensjonering av anlegget ble det tatt høyde for klimaendringer og økte nedbørsmengder i framtida. Sikringsarbeidene ble gjennomført i regi av NVE og anlegget sto ferdig høsten 2024. Sikringsanleggene er omfattet av egen reguleringsplan, og ligger utafor planområdet for områdereguleringsplanen, jf. kart på neste side.

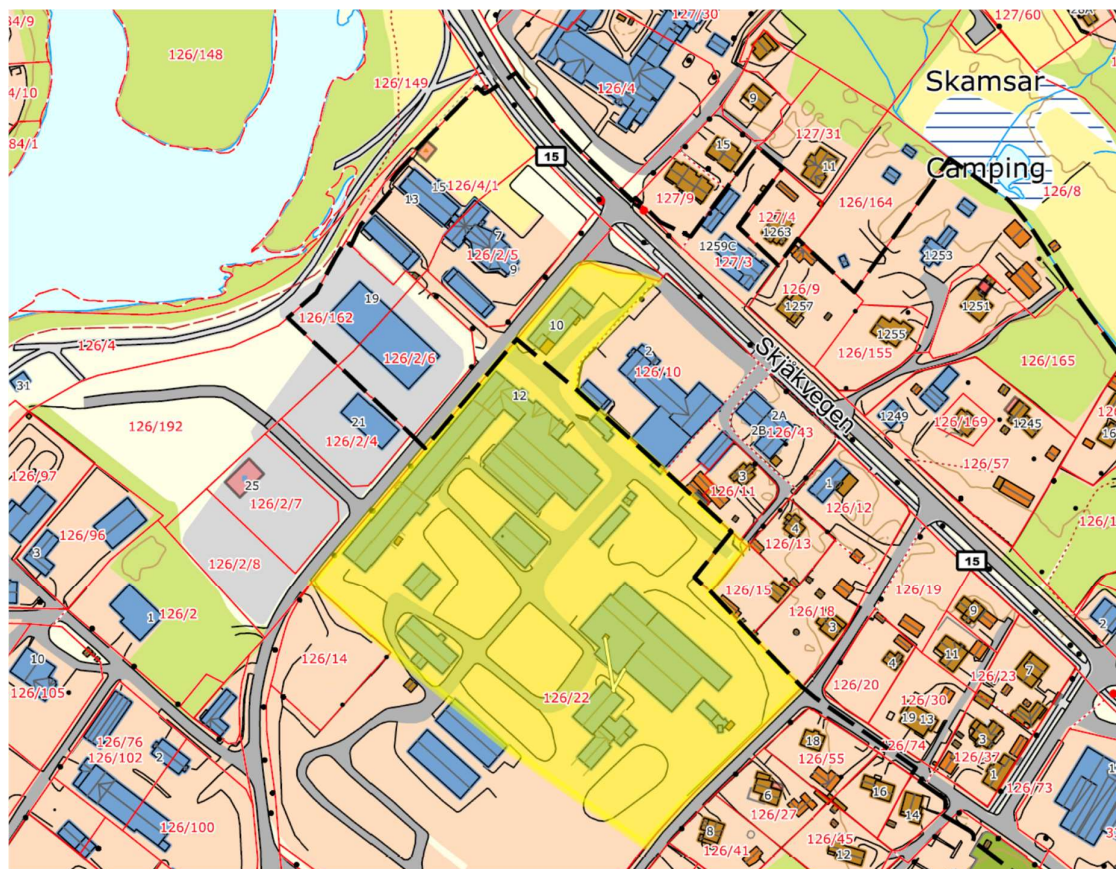
Selv om Bismo er sikret mot flom fra Ottaelva og hovedløpet av Fjukenbekken, er det fortsatt områder som kan bli rammet av flom/overvassflom ved stor nedbør og flomstore bekker som kommer ned få Bisperget. Dette er best illustrert ved kart over dreneringslinjer for vann og areal som ligger lavt med oppsamling av overflatevann - som er utarbeidet av InnlandsGIS, jf. kart på neste side. I disse områdene må det gjøres vurderinger av fare for flom/overvannflom.

Kart som viser dreneringslinjer (tette stikkrenner) fra InnlandsGIS. Røde linjer er dreneringslinjer for vann – der det er oppgitt overflateareal som blir drenert til disse. Rosa flater er lave områder i terrenget der det vil samle seg opp vann ved en flomsituasjon. Avgrensning av reguleringsplanområdet er vist med svart stipla strek.

3.3 Forurenset grunn i planområdet.

I Miljødirektoratets base for grunnforurensing, er det registrert forurenset grunn på området til Skjåk Almanning, jf. kart under. Her har det vært drevet med impregnering av materialer ved sagbruket. I direktoratets base er forekomsten vurdert til å ha akseptabel tilstand med dagens arealbruk. Det er anført at så lenge de forurensete massene ikke blir rørt ved gravearbeider, utgjør dette ingen fare.

Det er bare en liten del av arealet som er registrert som forurenset grunn som kommer innenfor planområdet for områdereguleringsplanen. På dette arealet er det i 1986 oppført administrasjonsbygg for Skjåk Almanning. Bygget rommer i dag også kontorer for Statens Naturoppsyn (SNO) og Den Norske Turistforening (DNT).



Kart som viser areal som er registrert som forurenset grunn i Miljødirektoratets base for grunnforurensing (gul flate). Avgrensning av reguleringsplanområdet er vist med svart stipla strek.

3.4 Planforslaget

Formålet med planforslaget er å legge til rette for utvikling av Bismo sentrum. Kommunen har et ønske om å rydde opp i trafikksystem og å legge til rette for en helhetlig tettstedsutvikling. Målet er å gjøre Bismo sentrum attraktivt for både egne innbyggere og besøkende. Områdereguleringsplanen skal legge til rette for gode gang- og sykkelforbindelser.

Det er tidligere utarbeidet mulighetsstudie for stedsutvikling i Bismo, «Bismo Wow». Arbeidet ble avsluttet august 2023. Neste fase i utvikling av sentrum i Bismo har vært å vurdere konkrete tiltak, som kan realiseres på kort og langs sikt i en masterplan/stedsutviklingsplan som var ferdigstilt i 2024. Det er lagt opp til å styrke og tydeliggjøre kvartalsstrukturen i sentrum.

I arbeidet utformingen av reguleringsplanen er både de føringer som ligger i kommuneplanens arealdel, mulighetsstudiet og masterplanen lagt til grunn. Reguleringsplanen legger opp til større utnyttingsgrad for tomtene i sentrum, og åpner for høyere bebyggelse i det mest sentrale sentrumsområdet. En viser til planomtale, plankart og reguleringsbestemmelser for nærmere beskrivelse av planforslaget.

4 Vurderinger av risiko- og sårbarhet

4.1 Identifisering av mulige uønskede hendelser

Tabell 8 omfatter mulige risiko- og sårbarhetsforhold i planen med en vurdering av om forholdet er relevant med begrunnelse.

For hendelsene som er vurdert som aktuelle og relevante for planen er det gjort en videre vurdering av risiko- og sårbarhet i kapittel 4.2 med utgangspunkt i skjema vist i tabell 1.

For tema som berører ras og skred er det for området i Bismo gjort farekartlegging. Kartleggingen var gjennomført i 2022 av Skred AS, på oppdrag fra Skjåk kommune, jf. kapitel 3.2 foran. Fagrapport fra denne kartlegginga er oppgitt under referanser. I denne rapporten er situasjonen beskrevet mer inngående i henhold til NVE sin veileder for skredfarevurdering i bratt terreng og sikringsklasser i Byggteknisk forskrift (TEK 17). For tema som berører flom er det vist til flomsikringstiltak som er bygd i regi av NVE som sto ferdig høsten 2024. Dokumenter som vedkommer dette sikringsarbeidet, er oppgitt under referanser.

Tabell 8: Identifisering og vurdering av uønskede hendelser.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
Natur-, klima- og miljøforhold <i>Er området utsatt for eller kan tiltaket i planen medføre risiko for:</i>			
1. Masseras /skred	Nei	Skred AS rapport oppdrag 22393 fra 2022: "Faresoner for skred i bratt terreng for Bismo sentrum, Skjåk". NGU kart over berggrunn og løsmasser.	En viser til kapitel 3.1 foran. Skredfarekartlegging for Bismo utført i 2022, viser at planområdet ligger utafor område med skredfare med årlig gjentakintervall 1/1000. Det tillater byggetiltak i sikringsklasse S1 og S2 i byggteknisk forskrift. Mindre areal kommer innfor areal med årlig gjentakintervall for skred 1/5000. I planforslaget er disse areala foreslått regulert for landbruksformål og som til byggeområde for frittliggende boligbebyggelse. Det er ikke aktuelt med oppføring av mer konsentrert boligbebyggelse eller bygg for samfunns-kritiske funksjoner i sikringsklasse S3 på disse areala. Ellers er løsmassene i planområdet stort sett grove og permeable, og det er liten fare for utglidninger. En vurderer derfor ikke fare for masseras og skred nærmere.
2. Snø / isras	Nei	Skred AS rapport oppdrag 22393 fra 2022.	Skredfarekartlegging for Bismo utført i 2022, viser at planområdet ikke ligger i skredfarlig område, jf. kapitel 3.1.
3. Flomras	Nei	Skred AS rapport oppdrag 22393 fra 2022.	Skredfarekartlegging for Bismo utført i 2022, viser at planområdet ikke ligger i skredfarlig område, jf. kapitel 3.1.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
4. Frost/tele/sprengkulde	Nei	NGU kart over berggrunn og løsmasser.	Området er ikke spesielt utsatt for dette, da løsmassene i planområdet består av permeable og grove masser, jf. kap. 3.1
5. Flom i elv eller bekk	Ja	NVE: "Tiltaksplan 20648 - Flomsikring av Bismo mot Ottaelva, Skjåk kommune, Innlandet fylke", datert 19.05.2021. Dreneringslinjer fra InnlandsGIS	Det var gjennomført sikringstiltak som var fullført i 2024 som skal sikre planområdet mot elveflom fra Ottaelva og flom i Fjukenbekken (NVE). Det kommer mindre bekker ned i planområdet, som kan skape problemer ved stor nedbør/stor snøsmelting, jf. kap. 3.1. Forholdet utredes nærmere i ROS.
6. Erosjon	Nei	NGU kart over berggrunn og løsmasser.	Området er ikke spesielt utsatt for erosjon. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
7. Radongass	Ja	NGU kart over aktsomhetsområder for radon.	Aktsomhetskart fra Norges geologiske undersøkelser (NGU) og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) viser at planområdet er moderat til lavt utsatt for radon. Det er ikke gjennomført målinger av radonstråling som del av planarbeidet, men mange huseiere har selv fått gjennomført målinger. Tiltak som radonsperre under bebyggelsen, vil uansett være påkrevet ved oppføring av bygninger med varig? opphold av folk. Forholdet utredes nærmere i ROS.
8. Sterk vind	Nei	Norsk Klimaservice-senter: Vindrose.	Området er ikke spesielt utsatt for vind. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
9. Store nedbørsmengder	Ja	Norsk Klima-servisesenter: Klimaprofil for Oppland 2021.	Det er ventet at hendelser med kraftig nedbør øker vesentlig, både i intensitet og hyppighet. Sannsynligheten for ekstremnedbør antas å øke fremover. Forholdet utredes nærmere i ROS.
10. Nedbørsmangel	Nei	Norsk Klima-servisesenter: Klimaprofil for Oppland 2021.	Ikke aktuelt som kritisk for planområdet og bruken av det. Drikkevannsforsyning skjer fra grunnvann med sikker tilførsel. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
11. Skog- og lyngbrann	Nei	AR5 og flyfoto fra Norge i bilder	Det er ikke mye skog i planområdet, slik at en er lite utsatt for fare for skog- og lyngbrann. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
12. Setningsskader	Nei	NGU kart over berggrunn og løsmasser.	Grunnen i planområdet består av permeable og grove masser, og er ikke spesielt utsatt for setninger. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
Bygde omgivelser <i>Kan tiltak i planen få virkninger for:</i>			
13. Veg, bru, kollektivtransport	Nei	Vianova: Trafikkanalyse utarbeidet for Mulighetsstudiet for Bismo i 2023.	Tiltak som følge av realisering av reguleringsplanforslaget, kan innebære noe økning av trafikk på lokalveger og på riksvegen. Men det er ikke snakk om noen stor økning. En vurderer at eksisterende veger er dimensjonerte for den økningen som planen innebærer. I tillegg åpner planen for noe breddeutviding/ utbedring ved behov. I krysset ved RV15 for Bergervegen, har det vært problem knyttet både til trafiksikkerhet og trafikkflyt. I planforslaget er krysset foreslått flyttet vestover. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
14. Havn, kaianlegg	Nei		Ikke aktuelt
15. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei		Ikke slik arealbruk i planområdet i dag og ikke planer om det.
16. Skole/barnehage	Nei		Det er lite sannsynlig av utbygging som følge av områdeplanen vil medføre befolkningsvekst som vil gjøre at kapasiteten på skole- og barnehage vil bli sprengt. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
17. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei	Kart og geodata	Området har god tilgjengelighet for utrykningskjøretøy. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
18. Brannslukningsvann	Nei	Kommunen	Kommunal brannvannforsyning i planområdet med god kapasitet. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
19. Kraftforsyning	Nei	Kommunen	Strømforsyningsnettet i planområdet har god kapasitet. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
20. Vannforsyning	Nei	Kommunen	Kommunal drikkevannsforsyning i planområdet med god kapasitet. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
21. Forsvarsområde	Nei		Ikke aktuelt
22. Rekreasjonsområder	Nei		Planforslaget vil ikke påvirke områder for rekreasjon negativt. Planforslaget legger opp til sikring av Gamelheimstrædet som friområde, sikring/utvikling av grøntområde og parker, samt etablering av sentral torgplass. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
23. Tilstøtende arealbruk (industri, landbruk etc.)	Nei	Kart og geodata	Planforslaget vil ikke påvirke tilgrensende arealbruk negativt. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
Forurensningskilder: <i>Berøres planområdet av:</i>			
24. Akutt forurensing	Ja	Kart og geodata	Bensinstasjon og bilverksted ligger i planområdet, noe som kan medføre en viss fare for akutt forurensning. Forholdet utredes nærmere i ROS.
25. Permanent forurensing	Ja	Miljødirektoratet: Kart over Grunnforurensning	Bensinstasjon og bilverksted ligger i planområdet, noe som kan medføre en viss fare for mindre lekkasjer av petroleumsprodukt/grunnforurensing. Forholdet utredes nærmere i ROS.
26. Støv og støy - industri	Nei	Miljødirektoratet: Miljøatlas	Eiendom til Skjåk Almenning og Bussmo er regulert til industri, og ligger dels innenfor planområdet. På eiendommen til allmenningen er det her kontorlokaler, mens det på Bussmo drives bilverksted. Støy og støv fra disse virksomhetene er begrenset, og det planlegges ikke for ny bolig- eller annen støyfølsom bebyggelse nær disse virksomhetene. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
27. Støv og støy - trafikk	Ja	Støyvarselkart fra Statens vegvesen	Planområdet omfatter flere veger som blir påvirket av støv og støy fra trafikk. Dette gjelder spesielt fra RV15. Forholdet utredes nærmere i ROS.
28. Støy - andre kilder	Nei		Ingen kjente andre støykilder
29. Forurenset grunn	Ja	Miljødirektoratet: Kart over Grunnforurensning	Det er registrert forurenset grunn på området til Skjåk Almenning. Her har det vært drevet med impregnering av materialer ved sagbruket. I Miljødirektoratets base er denne forekomsten av grunnforurensing vurdert til å ha akseptabel tilstand med dagens arealbruk. Så lenge de forurensete massene ikke blir rørt ved gravearbeider utgjør dette ingen fare. Planen legger ikke opp til endret arealbruk, men dersom det evt. skal oppføres bygg for opphold, må det bli gjort undersøkelser/skiftet ut masser. Forholdet utredes nærmere i ROS.
30. Høyspentlinje	Nei	Kart og geodata	Det er ingen høyspentlinje som går i luftspenn i planområdet.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
31. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	Miljødirektoratet: Miljøatlas	Det er ikke risikofylt industri innenfor planområdet, og ikke planer om slik etablering. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
32. Avfallsbehandling	Nei		Ingen endringer i forhold til dagens situasjon. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
33. Oljekatastrofe-område	Nei		Ikke aktuelt i planområdet. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
Forurensning <i>Medfører tiltak i planen:</i>			
34. Fare for akutt forurensning	Nei	Kart og geodata	Ved eksisterende bensinstasjon og bilverksted, men det planlegges ikke for ny etablering av slik virksomhet. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS, da fare knytt til eksisterende virksomhet blir ROS-vurdert under pkt. 24 og 25.
35. Støy og støv fra trafikk	Ja	Vianova: Trafikk-analyse utarbeidet for Mulighetsstudiet for Bismo i 2023.	Områdeplanen legger opp til noen flere boliger og tilrettelegging for mer handel og aktiviteter i sentrum. Dette gjør at trafikken kan øke i planområdet med noe økning av trafikkstøy og svevestøv. Forholdet utredes nærmere i ROS sammen med pkt. 27.
36. Støy og støv fra andre kilder	Nei		Planforslaget legger ikke opp til industriutbygging eller andre virksomheter som vil øke støv og støy mot omgivelsene. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
37. Forurensning av sjø/vassdrag	Nei		Planen legger ikke opp til ny arealbruk som vil medføre forurensning av vassdrag. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
38. Risikofylt industri	Nei	Miljødirektoratet: Miljøatlas	Ikke forekomst/forslag om slik industri. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
Transport <i>Er det risiko for:</i>			
39. Ulykke med farlig gods	Ja	DSB: Kart over transport av farlig gods på veg.	RV15 går gjennom Bismo sentrum med noe transport av farlig gods. Av kart fra DSB går det fram at det transporteres væsker, gasser og stoffer som er etsende, giftige, oksiderende, brannfarlige, eksplosive eller radioaktive. Forholdet utredes nærmere i ROS.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
40. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei	Norsk Klima-servicesenter: Klimaprofil for Oppland 2021.	Planområdet ligger i sentrum av Bismo, og har svært sjelden utfordrende vær- og føreforhold for trafikken t.d. på RV. 15. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
41. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Vianova: Trafikk-analyse for Bismo i 2023.	Det er flere av- og påkjørsler innenfor planområdet. Forholdet utredes nærmere i ROS.
42. Ulykke med gående - syklende	Ja	Vianova: Trafikk-analyse for Bismo i 2023.	Økt trafikk vil alltid føre til større sannsynlighet for ulykker med gående og syklende. Forholdet utredes nærmere i ROS.
43. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja		Realisering av planen vil medføre utbygging/opprusting av samferdselsanlegg (veger, gangveger og gang- og sykkelveger) og anlegg av en sentral torgplass. Utbygginga vil skje i et sentrumsområde som til tider har stor trafikk og i et område der det ferdes skolebarn og barnehagebarn. Det vil alltid være en fare for ulykke, selv om det iverksettes sikring av anleggsområdet. Forholdet utredes nærmere i ROS.
Andre forhold <i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>			
44. Fare for terror/sabotasje	Nei		Alle områder der mennesker samles kan anses som mulig terrormål, men dette anses som svært usannsynlig for planområdet. Forholdet utredes ikke nærmere i ROS.
45. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei	Kart og geodata	Det er ikke regulerte vannmagasin i eller nær planområdet.
46. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende.	Nei	Kart og geodata	Det er ikke naturlige eller skapte terrengformasjoner i eller nær planområdet som kan utgjøre fallfare.
47. Andre forhold	Nei		Ingen kjente.

4.2 Vurderinger av risiko og konsekvens for identifiserte uønskede hendelser

I dette kapittelet gjøres det en nærmere analyse av uønskede hendelser identifisert i tabell 8, som kan antas å utgjøre en risiko for planområdet. Hver hendelse som analyseres forekommer i eget analyseskjema. Enkelte lignende hendelser vil bli vurdert sammen.

Nr. 5 - Flom i elv eller bekk

Bismo er utsatt for flom fra Ottaelva og hovedløpet av Fjuken, men det er ferdigstilt sikringstiltak i regi av NVE Ottaelva i 2024, som gjør at det denne flomfaren er eliminert. Det kommer ned flere små bekker fra Bispberget som ikke er fanga opp, og som kan gjøre planområdet utsatt for overvannsflom.

Årsaker

Store nedbørsmengder og/eller snøsmelting vil føre til høy vannføring i bekker og oversvømmelser.

Eksisterende barrierer

Det er bygd flomsikring mot Ottaelva. I tillegg er Fjukenbekken sikret mot flom nord for Skjåkheimen.

Sårbarhetsvurdering

Store nedbørsmengder og/eller snøsmelting kan føre til skader på bygninger og infrastruktur. Kart over dreneringslinjer/lave områder fra InnlandsGIS viser flomutsatte areal.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		X	Gjentaksintervall 1/200 for flom. Bygg i utsett del av planområdet–NVE/DSBs sikringsklasser.

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

- Det er bygd flomsikring mot Ottaelva. I tillegg er Fjukenbekken sikret mot flom nord for Skjåkheimen, og renner ikke lenger gjennom planområdet. NVE sikringsanlegg er godt dokumentert.
- Planområdet er utsatt for flom i mindre bekker som kommer ned fra Bispberget. Kart over dreneringslinjer/lave områder fra InnlandsGIS viser flomutsatte areal. Dyrka areal ved Gamelheimstrædet ligger lavt, og vann kan samle seg her ved store nedbørsmengder.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Sikringsanleggene som er bygd mot flom, vil forhindre skade på liv og helse.
Stabilitet				X	Sikringsanleggene som er bygd, gir trygghet for at viktige samfunnsfunksjoner ikke blir satt ut av drift.
Materielle verdier			X		Sikringsanleggene som er bygd, gjør at planområdet er sikra mot store materielle skader. De dyrka arealene ved Gamelheimstrædet der flomvann kan samle seg opp, er regulert til landbruk, og materielle skader vil være små ved slik arealbruk.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
		X	Flomverket som er bygd mot Ottaelva i regi av NVE er dimensjonert for å motstå flom med gjentaksintervall 1/200 med 20 % klimapåslag. Sikring av Fjuken med bekkeinntak ovenfor Skjåkheimen er dimensjonert for å motstå flom med gjentaksintervall 1/1000 med 40 % klimapåslag. Det er knyttet usikkerhet til flom i de mindre bekkene. Klimaprofil for Oppland anslår sannsynlig økning i ekstremnedbør og overvannsflommer. Erfaringer fra uværet "Hans" stemmer bra med kart fra InnlandsGIS.

Tiltak

Beskrivelse av tiltak som anbefales:

- Vedlikeholde de flomsikringsanleggene og overvannsanlegg som er bygd, og sikre åpne flomveger.
- Opprettholde dagens arealbruk på av arealbruk på området ved Gamelheimstrædet. Ved evt. endring må en ha fokus på overvannshåndtering og utarbeide en overvannsplan.
- I reguleringsbestemmelsen må det bli nedfelt at en skal øke kapasitet på overvannsanlegg ved fornying/utskiftning til å håndtere flom med 200 års gjentaksintervall + klimapåslag 40%,
- På plankartet legges det inn faresoner for flom på areal langs Fjuken-veita og på areal som er vist som lave områder på kart fra InnlandsGIS.

Nr. 7 - Radongass

Aktsomhetskart fra Norges geologiske undersøkelser (NGU) og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) viser at planområdet er moderat til lavt utsatt for radonutslepp fra grunnen. Høye radonnivåer innendørs kan medføre økt risiko for lungekreft.

Årsaker

Radon er en usynlig og luktfri gass som dannes ved nedbrytning av radioaktive grunnstoffer berggrunnen. Radongass siver opp gjennom grunnen og fester seg til partikler som pustes inn i lungene.

Eksisterende barrierer

Nyere bygg er oppført med radonsperre. Eldre bygg kan mangle slik sperre, og kan være utsatt.

Målinger av radonverdier i private bygg som var oppført før krav om radonsperre kom, har skjedd i regi av eiere, men kommunen har ikke samlet oversikt over verdier og om evt. tiltak mot radon er gjennomført.

Sårbarhetsvurdering

Helseplager og i verste fall død som følge av eksponering av radongass.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	X		>1 %

Planområdet ligger i et område med moderat til lav aktsomhetsgrad for radon, og en må regne med at det kan forekomme konsentrasjoner av radongass over grenseverdier i eldre bygninger – med potensiale for helseskader.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Radongass anses som helseskadelig, og høye konsentrasjoner i bygninger, kan forårsake lungekreft og i verste fall død. Nyere bygg er oppført med radonsperre. Målinger av radonverdier i private bygg som var oppført før krav om radonsperre kom, har skjedd i regi av eiere, og det kan være gjennomført tiltak for å unngå for høye radonkonsentrasjoner/ eller at rom med høye verdier ikke blir benytta til langvarig personopphold. Der det evt. ikke er gjennomført målinger/tiltak mot radon, er det potensiale for helseskader. Med det fokuset som har vært på dette, regner en med at det er få tilfeller i planområdet
Stabilitet				X	Det er ikke sannsynlig at radongass fører til et systembrudd.
Materielle verdier			X		Radongass vil ikke føre til skade på materielle verdier, men det er forbundet med kostnader å beskytte seg mot radon i form av å etablere radonsperre, etablere bedre utlufting i eldre hus uten radonsperre m.m.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	X		Aktsomhetskart viser at planområdet er moderat til lavt utsatt for radon, men det er nødvendig å kartlegge radonverdier for hver enkelt bygning for å fastslå grad av fare.

Tiltak

- Byggteknisk forskrift (TEK17) § 13-5 om radon stiller krav til bygningsmessig prosjektering og utføring når det gjelder radonkonsentrasjon i innelufta. Tiltak som radonduk, ventilasjon og andre tiltak vil kunne hindre/reducere risikoen for høye radonverdier. Eventuelle tiltak vurderes i forbindelse med byggesak.
- Oppmuntre til måling av radonverdier og gjøre tiltak i eldre bygg. I eldre bygg er det ikke krav om målinger, men det anbefales.
- Leier du ut bolig, er du pliktig til å måle radon og eventuelt gjøre tiltak dersom nivåene er for høye.

Nr. 9 – Store nedbørsmengder					
Klimaprofil fra Norsk Klimasenter for Oppland tilsier at det er forventet økning av episoder med kraftig nedbør både i hyppighet og intensitet.					
Årsaker					
Klimaendringer					
Eksisterende barrierer					
Ingen					
Sårbarhetsvurdering					
Materielle skader som følge av at vann flommer over.					
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	X		>10 % (Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år).		
Klimaendringer fører til at årsnedbøren forventes å øke med 15-20 %. Nedbør vil forekomme hyppigere og være mer intens. En regner det som sannsynlig at en kan av og til kan få så intens nedbør at det vil medføre skader i planområdet.					
Konsekvensvurdering					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Stor nedbør og overvannsflom utgjør svært lite potensiale for skade på liv og helse.
Stabilitet			X		Det er lite sannsynlig at stor nedbør og flom av overvann vil føre til et langvarig systembrudd.
Materielle verdier			X		Store nedbørsmengder kan føre til skade på bygg og eiendom. Som del av flomsikringa langs Ottaelva, er det bygd store pumpeanlegg som skal ta hånd om overvann på innsiden av flomverket. Fjuken er også flomsikret, og går ikke lenger gjennom planområdet. Disse tiltakene vil bidra sterkt til å redusere risiko og skadeomfang ved hendelser med stor nedbør. De mindre bekkene som kommer ned i Bispberget kan bli flomstore og føre til opphopning av flomvann på areal som ligger lavt i terrenget. Det er særlig områder langs "Fjuken-veita" som er utsatt. Dette har noe potensiale for skader på materielle verdier og kan skape problemer for framkommelighet på vegene.
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	X		Økning i nedbør er basert på prognoser. Kart over dreneringslinjer/lave områder fra InnlandsGIS viser flomutsatt areal.		
Tiltak					
• Vedlikeholde de flomsikringsanleggene og overvannsanlegg som er bygd, og sikre åpne flomveger. • Opprettholde dagens arealbruk på av arealbruk på området ved Gamelheimstrædet. Ved evt. endring må en ha fokus på overvannshåndtering og utarbeide en overvannsplan. • I reguleringsbestemmelsen må det bli nedfelt at en skal øke kapasitet på overvannsanlegg ved fornying/utskiftning til å håndtere flom med 200 års gjentakintervall + klimapåslag 40%. • På plankartet legges det inn faresoner for flom på areal langs Fjuken-veita og på areal som er vist som lave områder på kart fra InnlandsGIS. • Benytte permeable dekker i utbyggingsområder der det er mulig for å sikre at nedbøren infiltrerer i grunnen. • Bevare vegetasjon langs bekker/veiter som både tar opp vann, og hindrer erosjon av flomvann. • Krav om faglig vurderinger av overvannshåndtering og evt. utarbeiding av overvannsplan i plan- og byggesaker.					

Nr. 24 og 25 – Fare for akutt og permanent forurensning

Bensinstasjon og bilverksted ligger sentralt i planområdet, noe som kan medføre en viss fare for akutt forurensning og grunnforurensning.

Årsaker

Fare for akutt forurensning som følge av lekkasje på biler som leverer drivstoff, lekkasje fra oljeutskillere, utskifting/flytting av drivstofftanker ved evt. renovering/nedlegging av anlegg.

Eksisterende barrierer

Forebygging av lekkasjer ved å følge fastlagte retningslinjer/rutiner for håndtering, beredskap, lagring og vedlikehold av anlegg.

Sårbarhetsvurdering

Forurensning kan utgjøre en helsefare for mennesker, spesielt ved inntak av forurenset drikkevann. Olje og drivstoff kan trenge ned i jorda og forurense grunnvannet, samt renne ut i elver og innsjøer. Forurensning kan skade planter og dyr, og i verste fall føre til at de dør.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		X	< 1 % (Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år)

Det vil være en viss fare for lekkasje av drivstoff/kjemikalier på og til grunnen ved påfylling av drivstoffanlegg, fra oljeutskillere eller ved gravearbeider i forbindelse med utskiftning/flytting av tanker.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			Rutiner og regelverk for håndtering og lagring tilsier at det er lav sannsynlighet for akutt forurensning. En slik hendelse vil kunne medføre personskade, men vil mest sannsynlig ramme få personer, noe som tilsier middels konsekvens.
Stabilitet			X		Det er sannsynlig at en hendelse med akutt forurensning kan føre til at fremkommelighet kan bli hindret/ eller at området må evakueres. Det er liten sannsynlighet for at viktige samfunnsfunksjoner rammes for lengre tid.
Materielle verdier			X		Drivstofflekkasje kan forurense grunnen og grunnvannet. Det kan føre til kostnader ved rensing og utskiftning av masser.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	X		Det er vanskelig å forutse evt. ulykker.

Tiltak

- Sikre at rutiner og sikkerhet ved drivstoffyllinger blir fulgt. Ansatte som håndterer drivstoff, må få opplæring i riktig lagring og håndtering for å unngå uhell.
- Sikre at bedrifter og redningstjeneste har beredskapsutstyr tilgjengelig for å begrense skadeomfanget ved et eventuelt utslipp.
- Sikre/jobbe for at drivstoff blir oppbevart i tette, doble tanker med god beskyttelse mot vær og temperaturforandringer.
- Sikre at virksomheter som håndterer petroleumsholdige produkt har oljeutskillere, og at rutiner, ettersyn og vedlikehold av oljeutskillere blir fulgt.
- Sikre at rutiner og sikkerhet ved gravearbeider i forbindelse med evt. utskiftning/flytting av drivstofftanker blir fulgt.
- Sikre at nødetater og kommunal beredskap har på plass rutiner/handlingsplaner for en slik akutt hendelse.

Nr. 27 og 35 - Støy og støy fra trafikk

Støy og svevestøv fra biltrafikk på veg. Støyvarselkart fra Statens vegvesen viser støysoner som brer seg ut fra RV15.

Årsaker

RV 15 går tvers gjennom planområdet og det er flere kommunale veger. Trafikkmengden på RV15 gjennom Bismo er oppgitt med ÅTD på 3000. Det er ujevn belastning gjennom året, og trafikken er betydelig større i sommerhalvåret.

Eksisterende barrierer

Forholdsvis lave fartsgrenser på vegene begrenser støyen noe.

Det er fartsgrense 50 km/t på RV15 og fartshumper, mens det er fartsgrense 40 km/t på kommunale veger.

Grus- og sand fra strøing om vinteren, blir fjernet på våren.

Byggegrense mot riksvegen er 20 m.

Sårbarhetsvurdering

Helseplager som følge av eksponering av støy og støv.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
X			Trafikkstøyen er mer eller mindre konstant – men varierer i styrke med årstid og gjennom døgnet

Planområdet ligger i et område med forholdsvis mye vegtrafikk, og denne er ventet å øke – især på RV15 etter bygging av nye tunneler på Strynefjellet (planlagt åpning i 2036). Områdeplanen legger opp til noen flere boliger og tilrettelegging for mer handel og aktiviteter i Bismo sentrum. Dette gjør også at trafikken kan øke i planområdet, men denne økning vil ha betydelig mindre å si for økning av trafikkstøy og svevestøv enn forventet økning av trafikk (og særlig tungtrafikk) på RV.15.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Støy kan føre til søvnforstyrrelser, psykisk stress, og økt risiko for hjerte- og karsykdommer. Svevestøv, kan forverre luftveissykdommer og bidra til utvikling av hjerte- og karsykdommer. Trafikken på RV15 gjennom Bismo er likevel moderat, og de fleste bor i noe avstand fra riksvegen.
Stabilitet			X		Det er lite sannsynlig at støv og støy fører til et systembrudd.
Materielle verdier			X		Støv kan føre til uvesentlige skader på eiendom.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	X		Det er knyttet usikkerhet til hvor mye støv og støy planområdet blir utsatt for. Støyvarselkart fra Statens vegvesen gir bare en indikasjon. Det er noe usikkerhet knyttet til hvor mye trafikken på RV15 vil øke etter bygging av nye tunneler på Strynefjellet (planlagt åpning i 2036).

Tiltak

- Ikke planlegge for ny boligbebyggelse inntil riksvegen.
- Ved nybygg og utbedring av bebyggelse må en sørge for at vegger og vinduer som vender ut mot vegen, oppfyller krav til skjerming mot støy. Evt. støyskjerming av uteoppholdsplass.
- Gjennomføre støykartlegging ved oppføring av støvfølsom bebyggelse i gulstøysone langs RV15, og evt. gjennomføre tiltak mot støy med bakgrunn i denne.
- Fjerning av grus-/strøsand fra vinterdrift av veger om våren for å motvirke svevestøv.
- Redusert fartsgrense til 40 km/t på RV15, vil bidra til å redusere støy fra riksvegen.

Nr. 29 – Forurensset grunn

Miljødirektoratet har kart/register som viser mulig forurensa grunn på eiendommen til Skjåk Almenning der det tidligere vært treimpregnering.

Årsaker

Registreringer av forurensset grunn knytter seg til tidligere virksomhet på sagbrukstomta til allmenningen. Det er også eksisterende virksomhet i området, som har foregått noe over tid, og det ikke er gjort undersøkelser i forhold til om det er forurensset grunn. Det ligger en bensinstasjon sentralt i planområdet, og på tomte øst for allmenningen er det bilverksted og har tidligere vært bensinstasjon. Det har også vært bensinstasjon på tomte som i dag huser Røde Kors. Gravearbeid i disse områdene, vil kunne føre til at forurensinger blir blottlagt/spredd og eksponere omgivelsene for miljøskadelige stoffer.

Eksisterende barrierer

Drivstofftanker skal i utgangspunktet være dobbeltsikret, men det usikkert om det er tilfellet for alle tanker i planområdet.

Sårbarhetsvurdering

Helse- og miljøfarer knyttet avrenning av krom, kobber og arsen fra tidligere treimpregnering. Potensiale for petroleumsstoffer i grunn ved tidligere/nåværende bensinstasjoner.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	X		Registrert forurensset grunn i sagbruksområdet, og en vurderer at det er sannsynlig at annet areal i planområdet kan være moderat forurensset.

Det ble gjort en kartlegging av området ved Skjåk allmenning i 1997, som avdekte at det var forurensset grunn som følge av impregnering av treverk knytt til sagbruksvirksomheten der. En vurderer det som sannsynlig at også annet areal i planområdet som er nevnt over, kan være moderat forurensset.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse			X		Kartlagte stoffer i grunnen som kan føre til kreft, være giftig for mange organismer og føre til opphopning i næringskjeden. Så lenge massene ligger i ro og arealbruken ikke blir endret, vil helsefaren være liten.
Stabilitet				X	Påvirker ikke stabilitet
Materielle verdier		X			Forurensninger i grunnen kan føre til kostnader ved rensing og utskiftning av masser. Forurensing i grunnen kan lekke ut å forureine grunnvann og komme inn i anlegg for overvannshåndtering.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
X			Det er usikkerhet knyttet til tidligere prosesser for trykkimpregnering. Ukjent alder og tilstand på drivstofftanker, og evt. tidligere lekkasjer ved drivstoffanlegg i planområdet

Tiltak

- Det forurensede området ved allmenningen er vurdert å ha akseptabel tilstand med dagens arealbruk. Ved arealbruksendring må området vurderes på nytt med hensyn på grunnforurensning. Prøvetaking vil være nødvendig. I planforslaget er arealet som er registrert med forurensset grunn i Miljødirektoratets base, lagt inn med faresone, og det er gitt reguleringsbestemmelser som er knyttet til denne faresonen.
- For de andre arealene som er nevnt der det kan være potensiale for grunnforurensing (bensinstasjon, bilverksted og Røde Kors-tomte), vil det ved arealbruksendring være nødvendig med prøvetaking før det gis tillatelse til bygge og anleggstiltak.
- Ved forurensing ut over grenseverdier, vil ønske om ny arealbruk kunne medføre masseutskifting og sanering av forurensede masser.

Nr. 39 – Ulykke med farlig gods

Farlig gods fraktes langs riksvegen gjennom planområdet. Av kart fra DSB går det fram at det transporteres væsker, gasser og stoffer som er etsende, giftige, oksiderende, brann-farlige, eksplosive eller radioaktive.

Årsaker

Mange veger kommer ut på riksvegen og uoppmerksomhet/brudd på vikeplikt, kan medføre kollisjoner.

Eksisterende barrierer

Riksvegen er rett og oversiktlig. Alle veger som kommer ut på RV15, har vikeplikt for trafikken på riksvegen. Det er forholdsvis lav fartsgrense på riksvegen (50 km/t).

Sårbarhetsvurdering

Større eller mindre personskader eller i verste fall død, større eller mindre materielle skader, samt kødannelse og redusert framkommelighet. Fartsgrense på 50 km/t og fartshumper/opphøyde gangfelt på RV15, reduserer risiko for ulykker og konsekvens med omsyn til kjøretøy som transporterer farlig gods.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		X	< 1 % (Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år)

Ulykker kan skje, men sannsynligheten vurderes som lav basert på forholdsvis lavt antall kjøretøy som frakter farlig gods vegens utforming, lav fartsgrense og kryssløsninger. I DSB sin base, er det ikke registreringer av ulykker der transport med farlig gods er involvert.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			Det er liten sannsynlighet for at ulykker med kjøretøy som frakter farlig gods kan skje, og lav fart gjør at risikoene for lekkasje farlige kjemikalier e.l. er svært liten. Dersom ulykke som medfører at lekkasje skulle skje, kan det medføre alvorlige personskader. Dersom lekkasje skulle føre til eksplosjon/eksplosjonsartet brann, kan det i verste fall medføre død.
Stabilitet			X		Det er liten sannsynlighet for at ulykker med kjøretøy som frakter farlig gods kan skje, og lav fart gjør at risikoene for lekkasje farlige kjemikalier e.l. er svært liten. Dersom ulykke som medfører at lekkasje skulle skje, kan det medføre redusert framkommelighet og evt. evakuering av nærområdet. Men det er liten sjanse for at det vil strekke seg over lang tid å true viktige samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier			X		En ulykke kan mest sannsynlig kunne medføre mindre skade på vegbane og kjøretøy.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	X		Utbygginger som følge av planen, vil føre til svært begrenset trafikkøkning og reguleringsplanlegginga forutsetter at trafiksikkerheten blir ivaretatt. Det er usikkerhet knyttet til hvor mye trafikk med farlig gods på RV15 vil øke etter bygging av nye tunneler på Strynefjellet (planlagt åpning i 2036).

Tiltak

- Det er størst potensiale for at ulykker med farlig gods vil skje på RV15, og tiltak for å unngå ulykker vil i første rekke være redusert fart og sikre at veg/kryss/og avkjørsler utformes på en god måte (i henhold til Statens vegvesens håndbøker).
- Kommunen bør jobbe for å redusere fartsgrensa til 40 km/t på RV15.
- Sikre at redningstjeneste har beredskapsutstyr tilgjengelig for å begrense skadeomfanget ved et eventuelt ulykke med lekkasje av farlig gods.
- Sikre at nødetater og kommunal beredskap har på plass rutiner/handlingsplaner for en slik akutt hendelse.

Nr. 41 - Ulykke i av- og påkjørsler

Det vil alltid være en viss risiko for ulykker i av- og påkjørsler.

Årsaker

Mange veger kommer ut på riksvegen og uoppmerksomhet/brudd på vikeplikt, kan medføre kollisjoner. Ny tuneller på Strynefjellet (planlagt åpnet i 2036) vil øke trafikken på RV15 gjennom Bismo. Planforslaget kan også medføre økt trafikk til og fra planområdet, både med myke og harde trafikanter. Dette kan øke risikoen for at ulykker kan skje.

Det blir kjørt med høyere hastighet enn tillatt.

Eksisterende barrierer

Alle veger som kommer ut på RV15, har vikeplikt for trafikken på riksvegen. Det er forholdsvis lav fartsgrense på riksvegen (50 km/t). På RV15 er fartsgrensa 50 km/t og det er fartsreducerende tiltak som fartshumper/opphøyde gangfelt som bidrar til å redusere farten. På de andre vegene i planområdet, er det fartsgrense 40 km/t.

Sårbarhetsvurdering

Større eller mindre personskader eller i verste fall død, større eller mindre materielle skader, samt kødannelse og redusert framkommelighet.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	X		1 – 10 % (1 gang i løpet av 10-100 år)

Ulykker kan skje, men sannsynligheten vurderes som middels basert på vegens utforming, kryssløsninger, fartsgrenser og fartsreducerende tiltak.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			En ulykke kan føre til alvorlige personskader eller i verste fall død, men sannsynligheten for en hendelse er liten og vil sannsynlig ha få involverte. Det tilsier middels konsekvens.
Stabilitet			X		Det er lite sannsynlig at en ulykke fører til et systembrudd. Fremkommelighet kan hindres i en kort periode.
Materielle verdier			X		En ulykke kan medføre skade på kjøretøy eller andre tekniske installasjoner i området.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
		X	Utbygginger som følge av planen, vil føre til svært begrenset trafikkøkning og reguleringsplanlegginga forutsetter at trafiksikkerheten blir ivaretatt. Det er noe usikkerhet knyttet til hvor mye trafikken på RV15 vil øke etter bygging av nye tunneler på Strynefjellet (planlagt åpning i 2036).

Tiltak

- Tiltak for å unngå ulykker vil i første rekke være redusert fart og sikre at veg/kryss/og avkjørsler utformes på en god måte (i henhold til Statens vegvesens håndbøker).
- Flytting av krysset for Bellingsdalsvegen mot RV15 vestover og bedre utformet, er foreslått i planforslaget.
- Kommunen bør jobbe for å redusere fartsgrensa til 40 km/t på RV15.
- Reguleringsplanen viser frisktsoner ved vegkryssene, og det er viktig at disse holdes fri for sikthindre.

Nr. 42 - Ulykke med gående - syklende

Der myke og harde trafikanter møtes er det alltid en mulighet for at ulykker oppstår.

Årsaker

Det er forholdsvis stor trafikk på RV15 gjennom planområdet. Ny tuneller på Strynefjellet (planlagt åpnet i 2036) vil øke trafikken på RV15 gjennom Bismo. Planforslaget kan også medføre økt trafikk til og fra planområdet, både med myke og harde trafikanter. Dette kan øke risikoen for at ulykker kan skje. Det kjøres med høyere hastighet enn tillatt.

Eksisterende barrierer

Det er etablert gang- og sykkelveger langs RV15 og noen av de kommunale vegene i området. Dette bidrar til større trafikksikkerhet for myke trafikanter.
Det er anlagt gangfelt for kryssing av riksvegen og noen av de kommunale vegene.
Det er forholdsvis lave fartsgrenser på vegene. På RV15 er fartsgrensa 50 km/t og det er fartsreducerende tiltak i form av fartshumper/opphøyde gangfelt. På de andre vegene i planområdet, er det fartsgrense 40 km/t, men ingen fartsreducerende tiltak.

Sårbarhetsvurdering

Større eller mindre personskader eller i verste fall død. Ulykker kan medføre stenging av vegen, kødannelser og redusert framkommelighet

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
	X		1 – 10 % (1 gang i løpet av 10-100 år)

Ulykker kan skje, men sannsynligheten vurderes som middels basert på vegens utforming, kryssløsninger, fartsgrenser og fartsreducerende tiltak.

Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			En ulykke kan føre til alvorlige personskader eller i verste fall død, men sannsynligheten for en hendelse er liten og vil sannsynlig ha få involverte. Det tilsier middels konsekvens.
Stabilitet			X		Det er lite sannsynlig at en ulykke fører til et systembrudd. Fremkommelighet kan hindres i en kort periode.
Materielle verdier			X		En ulykke kan medføre skade på kjøretøy, sykler mm., men det er snakk om begrensede verdier. Fartsgrensa i området er lav – noe som begrenser skadeomfang.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
	X		Utbygginger som følge av planen, vil føre til svært begrenset trafikkøkning og reguleringsplanlegginga forutsetter at trafikksikkerheten blir ivaretatt. Det er noe usikkerhet knyttet til hvor mye trafikken på RV15 vil øke etter bygging av nye tunneler på Strynefjellet (planlagt åpning i 2036).

Tiltak

- Etablering av gang-/sykkelveg eller fortau, og sikring av kryssinger av vegene med gangfelt, bidrar til å bedre trafikksikkerheten for myke trafikanter.
- Redusere fartsgrensa til 40 km/t på RV15.
- Anlegg av fartshumper/opphøyde gangfelt også på noen av de kommunale vegene.
- Flytting av krysset for Bellingsdalsvegen mot RV15 vestover og bedre utformet, er foreslått i planforslaget og vil bedre trafikksikkerheten også for myke trafikanter.
- Anlegg av gang- og sykkelveg langs Fjukenveita er foreslått i planforslaget, og vil bedre trafikksikkerheten for myke trafikanter ved at disse ledes lenger fra riksvegen.

Nr. 43 - Ulykke i ved anleggsgjennomføring

Det vil alltid være en viss risiko for ulykker ved anleggsgjennomføring.

Årsaker

Utbygging medfører anleggstrafikk til og fra planområdet, både med myke og harde trafikanter. Trafikken med større kjøretøy vil øke. Midlertidige anlagte avkjørsler kan gjøre at det blir mye å følge med på.

Barrierer

Alle veger som kommer ut på RV15, har vikeplikt for trafikken på riksvegen. Det er forholdsvis lav fartsgrense på riksvegen (50 km/t). På RV15 er fartsgrensa 50 km/t og det er fartsreducerende tiltak som fartshumper/opphøyde gangfelt som bidrar til å redusere farten. På de andre vegene i planområdet, er det fartsgrense 40 km/t.

Sårbarhet

Større eller mindre personskader eller død. Større eller mindre materielle skader. En trafikkulykke kan medføre kødannelser og redusert framkommelighet

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		X	< 1 % (Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år)

Ulykker kan skje, men sannsynligheten vurderes som middels basert på at det ved prosjekt for gjennomføring av anleggsarbeid blir utarbeidet planer og rutiner for å unngå at ulykker skal skje. Det blir utarbeidet planer for trafikkskilting i anleggsperioden og gjennomført sikring/avstenging av anleggsområdet.

Konsekvensvurdering

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse		X			En ulykke kan føre til alvorlige personskader eller i verste fall død, men sannsynligheten for en hendelse er liten og vil sannsynlig ha få involverte. Det tilsier middels konsekvens.
Stabilitet			X		Det er lite sannsynlig at en ulykke fører til et systembrudd. Fremkommelighet kan hindres i en kort periode.
Materielle verdier			X		En ulykke kan medføre skade på kjøretøy eller andre tekniske installasjoner i området.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:
		X	Kunnskapsgrunnlaget knyttet til tiltak for å sikre trafiksikkerhet ved anleggsgjennomføring, er vurdert som godt. Det vil utarbeides plan for gjennomføring av anleggsfasen.

Tiltak

- Utarbeide plan for gjennomføring av anleggsfasen, der tiltak for å ivareta trafiksikkerhet blir behandlet.
- Utarbeide skiltplan for anleggsgjennomføringen.
- Sikring av anleggsområde.
- Vurdere trafikkdirigering og etablering av midlertidige anlegg av fartshumper/opphøyde gangfelt på vegene som berøres av anleggsvirksomhet.
- Opprettholde oversiktlig avkjørsler og friskt.

5 Oppsummering og konklusjoner

5.1 Identifiserte uønskede hendelser

Tabell 9 oppsummerer identifiserte uønskede hendelser som er vurdert spesielt i eget skjema i kapittel 4.2. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 4.

Tabell 9: Oppsummering av identifiserte uønskede hendelser som er vurderte.

Nr.	Uønskede hendelser
5	Flom i elv eller bekk
7	Radongass
9	Store nedbørsmengder
24, 25	Fare for akutt og permanent forurensning
27, 35	Støv og støy fra trafikk
29	Forurensset grunn
39	Ulykke med farlig gods
41	Ulykke i av- og påkjørsler
42	Ulykke med gående og syklende
43	Ulykke ved anleggsgjennomføring

5.2 Risiko- og sårbarhetsbilde for planområdet

Analysen viser at det er registrert risiko for noen uønskede hendelser innenfor planområdet som kommer i gul sone – dvs. at de har middels negativ konsekvens.

To av de uønskede hendelsene er vurdert å ligge i gul sone når det gjelder konsekvenser for liv og helse (41 og 42). Disse er knyttet til risiko for trafikkulykker, og har årsaker i risikofaktorer det er vanskelig å eliminere helt når RV15 går tvers gjennom planområdet – dette til tross for at de risikoreduserende tiltak som er foreslått. Det er vurdert at det både er middels sannsynlighet for at slike trafikkulykker vil skje og at konsekvensene vil være middels alvorlige.

En av de uønskede hendelsene registrert i gul sone når det gjelder konsekvenser for materielle verdier (29). Denne er knyttet til risiko for at det er registrert forurensa grunn i planområdet, og noe sannsynlighet for at det finnes mer forurensa grunn i områder der det er/har vært drevet bensinstasjon og bilverksted. Det er vurdert at det både er middels sannsynlighet for at slik forurensa grunn vil forekomme og at konsekvensene vil være middels alvorlige når det gjelder virkninger for materielle verdier – i form at det vil kreve kostnader med grunnundersøkelser og fjerning/sanering av masser.

De andre uønskede hendelsene er vurdert å ligge i grønn sone – det vil si at sannsynligheten er vurdert som lav og at konsekvensene er vurdert å ligge på akseptabelt nivå med metodikken som er brukt.

5.2.1 Risiko for liv og helse

Tabellen under viser risiko for liv og helse ved sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens fra risikovurderingene som er gjort for de uønskede hendelsene i skjemaene i kapittel 4.2.

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
	Høy			
	Middels		41,42	
	Lav	5,7,9,27,29,35,39	24,25,43	

Tabellen viser at det er to uønskede hendelser som ligger plassert i gul sone når det gjelder risiko for liv og helse:

41 – Ulykker i av- og påkjørsler

42 – Ulykker med gående og syklende

Det er foreslått risikoreduserende tiltak for alle disse uønskede hendelsene, men det er vanskelig å eliminere i risikofaktorer helt når RV15 går tvers gjennom planområdet. Trafikken på riksvegen også er forventet å øke når det blir bygd nye tunneller på Strynefjellet (planlagt åpning i 2036).

5.2.2 Risiko for stabilitet

Tabellen under viser risiko knytt til stabilitet ved sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens fra risikovurderingene som er gjort for de uønskede hendelsene i skjemaene i kapittel 4.2.

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
	Høy			
	Middels			
	Lav	5,7,9,24,25,27,29,35,39,41,42,43		

Alle uønskede hendelser ligger plassert i grønn sone når det gjelder risiko for brudd på stabilitet – dvs. at en vurderer at det ikke er risiko for hendelser som gjør at viktige samfunnsfunksjoner settes ut av drift.

5.2.3 Risiko for materielle verdier

Tabellen under viser risiko knytt til materielle verdier ved sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens fra risikovurderingene som er gjort for de uønskede hendelsene i skjemaene i kapittel 4.2.

Sannsynlighet	Konsekvenser			
		Små	Middels	Store
	Høy			
	Middels		29	
	Lav	5,7,9,24,25,27,35,39,41,42,43		

Tabellen viser at det er en uønsket hendelse som ligger plassert i gul sone når det gjelder risiko for materielle verdier:

29 – Forurenset grunn

Ved endret arealbruk/ny byggevirksomhet på disse arealene, eller om en opplever lekkasjer til grunnvann/overvannssystem, vil det knytte seg større kostnader til analyser og utskiftning/sanering av forurensede masser.

6 Referanser

- Direktorat for sikkerhet og beredskap: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» - 2017.
- Direktoratet for byggkvalitet: "Byggteknisk forskrift TEK 17 med veiledning – kap. 7" – revidert 2024.
- NVE: "Flaum- og skredfare i arealplanar" - revidert 2014.
- Norconsult: "Vannlinjeberegning for Ottaelva ved Bismo – oppdrag nr. 5193888", datert 17.09.2019.
- Dr. Blasy – Dr. Øverland: "Flomsikring Bismo - Hydrologiske beregninger og planlegging av sikringstiltak mot skadeflom, datert 09.04.2021.
- NVE: Tiltaksplan 20648 - Flomsikring av Bismo mot Ottaelva, Skjåk kommune, Innlandet fylke, datert 19.05.2021.
- Skred AS: "Faresoner for skred i bratt terreng for Bismo sentrum, Skjåk – rapport nr. 22393-01-2", datert 21.10.2022. Med uavhengig kvalitetssikring utført av Sunnfjord Geo Senter ved rapport nr. 2022-10-331, datert 01.12.2022.
- Skred AS. (2023). Rapport 22620-01-1 Prosjekteringsforutsetninger for oppgradering av Skei I, II og III, Bismo, datert 07.03.2023.
- ERA Geo. (2023). Skredvoll Skei I og Skei III Geoteknisk prosjekteringsrapport detaljprosjekt - utvidelse skredvoll Dokumentnr. 23207A-RIG01 versjon 1, datert 10.11.2023.
- Skred AS: "Utbedring av skredvoller Skei I/Skei III – prosjekteringsrapport - 23275-01-1", datert 24.05.2024. Med uavhengig kvalitetssikring utført av Sunnfjord Geo Senter ved rapport nr.
- Vianova: "Trafikkanalyse- ref. 2030154" utarbeidet for Mulighetsstudiet for Bismo, datert 15.06.2023.
- Norsk Klimaservice senter: "Klimaprofil for Oppland" 2021
- NGU: Kart på internett.
- DSB: Kart på internett.
- NVE: Temakart
- Miljødirektoratet: Kart over grunnforurensning.
- Statens Vegvesen: Vegkart
- Statens vegvesen: Støyvarselkart