

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljregulering for Knausvola hytteområde

Tolga kommune

Dato: 29.05.2019



1.	Innledning	2
2.	Metode og forutsetninger	3
3.	Sårbarhet og risikovurdering	5
4.	Endelig risikovurdering	7

1. Innledning

Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse og viktig infrastruktur, materielle verdier m.m. i forbindelse med detaljreguleringen av Knausvola hytteområde. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserste planforslaget, og 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 etter regulering.

Hjemmel

Plan- og bygningslovens (PBL) kap. 4 om Generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging:

§ 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

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

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

Avgrensninger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunns-, miljø- eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).
- Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall av meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.

2. Metode og forutsetninger

En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk fremgangsmåte for å identifisere risiko og sårbarhet knyttet til et utbyggingsareal.

Hensikten med analysen er å avdekke risiko i forhold til naturgitt sårbarhet som grunnforhold og flom, miljømessige forhold som forurensning, støy og risiko for annen virksomhet samt viktig infrastruktur.

Denne ROS-analysen er en såkalt grovanalyse med enkel metodikk som egner seg for arealplaner. Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag, datert 29.05.2019. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. Vurderingen kan skje på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det må gis en forklaring på den angitte sannsynligheten.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- | | |
|----------------------|--|
| - Svært sannsynlig: | kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede. |
| - Meget sannsynlig: | kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig) |
| - Sannsynlig: | kan skje (ikke sannsynlig; ca hvert 10 år) |
| - Mindre sannsynlig: | mindre enn en gang i løpet av 50 år |
| - Lite sannsynlig: | Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjon/forhold, men det er en teoretisk sjanse. |

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. De konsekvenstypene som brukes her tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir betegnet som belastning for befolkningen.

Kriterier for å vurdere konsekvenser av uønskede hendelser er delt i:			
	Liv/helse	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få og små skader	Ikke varig skade	System settes midlertidig ut av drift. Kan føre til mindre skader dersom ikke det finnes reservesystem.
3. Betydelig/kritisk	Behandlingskrevende skader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år	Driftsstans i flere døgn. Kan medføre betydelig skade på eiendom/økonomisk tap.
4. Alvorlig	Alvorlige skader som medfører varige mén/ en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Driftsstans over lengre tid; alvorlig skade på eiendom/ stort økonomisk tap.
5. Svært alvorlig/katastrofal	Mange skadd og/eller død	Svært alvorlig og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Risikovurdering

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt
- Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes
- Hendelser i grønne felt: Akseptabel risiko, men risikoreduserende tiltak kan vurderes

Konsekvens:\nSannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/periodevis					
3. Sannsynlig/flere enkelttilfeller					
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller					
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller					

Tiltak

Tiltak for å redusere sannsynlighet, konsekvens og dermed risiko av avdekte forhold/potensielt uheldige hendelser omhandles i kap. 4.

3. Sårbarhet og risikovurdering

I tabellen under er naturbasert, virksomhetsbasert sårbarhet, og mulige tenkelige hendelser/situasjoner i planområdet gjennomgått. Vurderingspunktene er om eksisterende forhold i eller nær planområdet kan få virkninger for planen, om tiltaket i seg selv kan medføre negative virkninger, og hvilke barrierer som eventuelt allerede finnes.

Kapittel 4 omhandler tiltak knyttet til aktuelle hendelser.

Hendelse/situasjon		Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Utdyping
NATURBASERTE FARER: Naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelse						
1.	Skredfare (snø, is, stein, leire og jord)	Nei				Området vurderes ikke som rasutsatt. NVEs aktsomhetskart viser ingen utløsningsområder eller utløpsområder for skred i nærheten av planområdet.
2.	Ustabile grunnforhold	Nei				Stabile masser. Ifølge ngu.no består planområdet av bresjøavsetning i nederste del av feltet, og tykk morene i øvrige områder.
3.	Flom i vassdrag (herunder isgang)	Nei				NVEs aktsomhetskart viser ingen aktsomhetssoner for flom innenfor planområdet. I kartgrunnlaget er det ikke avmerket noen bekk i området, men det er noen våtmarksområder innenfor planområdet. Disse vurderes ikke som flomfarlige.
4.	Flomras	Nei				
5.	Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Nei				
6.	Vindutsatt	Nei				Ikke spesielt.
7.	Nedbørutsatt	Ja	2	2		Prognoser fra NVE viser mer ekstremnedbør i fremtiden.
8.	Skog- / lyngbrann	Ja	1	3		Planområdet er i dag skogbevokst med hovedsakelig bjørk. Det er også fjellskog rundt planområdet. Skogbrannfaren vurderes ikke som stor, men det er mulig at en skogbrann i området vil kunne nærme seg hyttebebyggelsen.
9.	Radongass	Ja	2	4		Planområdet ligger innenfor område som ikke er undersøkt med tanke på radon.
10.	Naturlige terrengformasjoner som utgjør <i>spesiell</i> fare (stup etc)	Nei				
11.	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
NATUR- OG KULTUROMRÅDER: Sårbarhet. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:						
12.	Sårbar flora	Nei				Ifølge miljøstatus.no er det ikke registrert sårbare arter innenfor planområdet.
13.	Sårbar fauna/fisk	Ja	3	4		Planområdet ligger i buffersonen til villreinområdet Forollhogna, og det hender det trekker villrein like ved

						planområdet. Det er registrert tilfeller av villrein inne på planområdet.
14.	Verneområder	Nei				
15.	Vassdragsområder	Nei				
16.	Fornminner	Nei				Hedmark Fylkeskommune har utført arkeologisk registrering. Det ble ikke funnet fornminner. For opplysningens skyld er meldeplikten jfr. Kulturminneloven tatt med i reguleringsbestemmelsene. Dette skal sikre at kulturminneverdier ikke går tapt.
17.	Kulturminne/-miljø	Ja	2	2		Det er ikke registrert nyere tids kulturminner innenfor planområdet. Vingelen og Vingelssetra har generelt høye kulturminne- og kulturlandskapsverdier.
18.	Rekreasjonsområde	Ja	3	2		Det går en skiløype gjennom planområdet, og det ligger en badeplass ved et lite tjern innenfor planområdet. Ut over dette er planområdet et rekreasjonsområde i den grad at det omkranser eksisterende hytter. Deler av planområdet vurderes som lite tilgjengelig mtp rekreasjon da det er svært tett bevokst med bjørk, og stedvis svært kupert.
VIRKSOMHETSBASERT FARE						
19.	Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Nei				
20.	Kjemikalieutslipp og annen forurensning	Nei				
21.	Transport av farlig gods	Nei				
22.	Forurenset grunn	Nei				
23.	Høyspentlinje (stråling)	Ja	5	1		Det går høyspentlinjer i den nordlige delen av planområdet.
24.	Dambrudd	Nei				
25.	Støv og/eller støy	Ja	3	2		Begrenset økning i trafikk på tilknyttet vegnett.
26.	Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstrand mm	Nei				
INFRASTRUKTUR						
27.	VA-anlegg/-ledningsnett	Ja	3	2		Kommunalt eksisterende VA-nett. Private vann-brønner.
28.	Eksisterende kraftforsyning	Ja	3	2		
29.	Drikkevannskilder	Ja	2	2		Det er drikkevannskilder for fritidseiendommene innenfor planområdet.
30.	Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Nei				
31.	Trafikkforhold	Ja	1	1		Reguleringsplanen vil føre til en begrenset trafikkøkning.

32.	Trafikksikkerhet. Ulykke i forbindelse med av-/påkjørslar	Ja	2	2		Det er alltid en viss risiko for at det kan skje ulykker i forbindelse med avkjøringer. Risikoen vurderes her som begrenset da avkjøringene ligger på en oversiktlig strekning.
33.	Trafikksikkerhet. Ulykke med gående/syklende	Ja	2	4		Overalt hvor myke og harde trafikanter kan ferdes i samme område, kan det skje ulykker. Selv om sannsynligheten vurderes som begrenset, kan utfallet bli svært alvorlig.
34.	Slokkevann for brannvesenet	Nei				Det er ingen risiko for at det nye planområdet vil få negative konsekvenser for eksisterende slokkevann, men gjennom prosjektering og bygging av nye vannledninger for det nye boligområdet, må tilstrekkelig slokkevann sikres også her.
35.	Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Ja	1	1		Kjøreatkomsten til området, fra FV 735 og fram til Knausvola, går gjennom områder med noe bratt terreng, og værutsatte strekninger.
SÅRBARE OBJEKTER						
36.	Sårbare bygg*	Nei				
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsktede handlinger						
37.	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
38.	Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring						
39.	Ulykker ved anleggsgjennomføring	Ja				Ikke kategorisert i risikograd da det er sammensatt sannsynlighet og konsekvens
40.	Skolebarn ferdes gjennom planområdet	Nei				

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

4. Endelig risikovurdering

Gjennom ROS-analysen konkluderes det med at det er 15 aktuelle hendelser. Disse har ulik risiko etter å ha blitt vurdert med hensyn til sannsynlighet og konsekvens. Slik det framgår av matrisen i kap. 3 er det ingen hendelser som er vurdert til å være i *rød kategori*, og dermed krever tiltak. 8 hendelser er kategorisert i *gul kategori*. Resterende aktuelle hendelser er sortert i *grønn kategori*. Hendelse nr. 39 er ikke kategorisert i risikograd da det er sammensatt sannsynlighet og konsekvens. Dette er nærmere beskrevet under.

I tabellen under gis en skjematisk oppstilling av ulike aktuelle hendelser/forhold, med planforslagets tiltak beskrevet. Tiltakene vil stedvis redusere, stedvis eliminere risiko for hendelser.

Hendelse/situasjon		Risikovurdering uten tiltak	Tiltak	Risikovurdering etter tiltak
NATURBASERTE FARER: Naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelse				
7.	Nedbørsutsatt	2-2	Overvannshåndteringen må utføres og dimensjoneres slik at den tåler mer ekstremnedbør, og vannskader på bygg og infrastruktur unngås. Dette er ivarettatt gjennom reguleringsbestemmelser.	2-2
8.	Skog- / lyngbrann	1-3	Sannsynligheten for skogbrann nær planområdet er liten.	1-3
9.	Radongass	2-4	Jfr. TEK-17 skal bygninger for varig opphold sikres mot radonkonsentrasjon i inneluft over 100 Bq/m ³ . Dette sikrer at nye bygninger innenfor planområdet ikke får for høy radonkonsentrasjon, og risiko minimaliseres.	1-4
13.	Sårbar fauna/fisk	3-4	Den østligste delen av planområdet holdes fri for bebyggelse, da det etter utredning er påvist at villreinens foretrukne trekkroute er øst for planområdet. Avstanden mellom bebyggelse og foretrukket trekkroute holdes dermed slik som eksisterende situasjon. Likevel vil flere hytter medføre økt aktivitet i området.	3-3
17.	Kulturminne/-miljø	2-2	Tiltak ikke påkrevd. Det er satt begrensninger i bestemmelsene for hvordan bebyggelsen skal utformes.	2-2
18.	Rekreasjonsområde	3-2	Skiløype og badeplass blir sikret gjennom planforslaget.	1-2
23.	Høyspentlinje (stråling)	5-1	Det er avsatt fareområde for høyspenningsanlegg, med tilhørende bestemmelser. Nye tomter ligger plassert i god avstand fra eksisterende høyspentanlegg. Risiko for skade av stråling vurderes derfor ikke å være til stede.	2-1
25.	Støv og/eller støy	3-2	Den totale, potensielle trafikkøkningen er svært begrenset. Vegene er gjennom reguleringsplanen planlagt med enkel utforming, noe som vil redusere hastighet og dermed støy.	2-2
27.	VA-anlegg	3-2	Det er minimal risiko for at nye hyttetomter fører til negative konsekvenser for eksisterende VA-anlegg. Det må gjøres en vurdering av kapasitet på vann, og om det må kompletteres med flere brønner. Dette er i så fall uproblematisk, da planforslaget legger til rette for flere borrepunkt/vann-anlegg innenfor planområdet.	1-2
28.	Eksisterende kraftforsyning	3-2	Det er ingen risiko for at nye hyttetomter vil få negative konsekvenser for eksisterende	1-2

			kraftforsyning, men det må gjøres en vurdering av kapasitet, og om det må prosjekteres og bygges nytt anlegg som kobler seg til det eksisterende strømnettet.	
29.	Drikkevannskilder	2-2	Nye hytter er plassert slik at de ikke påvirker eller medfører fare for forurensning av eksisterende drikkevannskilder.	2-2
31.	Trafikkforhold	1-1	Trafikkøkningen som følger av reguleringsplanen vil være svært begrenset.	1-1
32.	Trafikksikkerhet. Ulykke i forbindelse med av-/påkørsler	2-2	Det er alltid en viss risiko for at det kan skje ulykker i forbindelse med avkjøring/kryss. Krysset mellom Øvrilldalsveien og FV, utenfor planområdet, bør oppgraderes mtp siktforhold.	2-2
33.	Trafikksikkerhet. Ulykke med gående/syklende	2-4	Sannsynligheten for at det skal skje innenfor planområdet vurderes som liten. Det er regulert frisktlinjer i forbindelse med avkjørsler. Det forutsettes at disse overholdes. Tilstrekkelig friskt minsker sannsynligheten for ulykker. Til vanlig vil det ikke være trafikk med tyngre kjøretøy inne i planområdet. Sannsynligheten for ulykker vurderes, gjennom reguleringsplanen, å være redusert til et minimum. Dersom ulykker skulle skje, kan konsekvensen være alvorlig/farlig.	1-4
35.	Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	1-1	Det er en viss sannsynlighet for at tilgjengeligheten til området kan bli redusert ved ekstremvær. Konsekvensen av dette vil imidlertid være akseptabel.	1-1
39.	Ulykker ved anleggsgjennomføring		Det vurderes som liten sannsynlighet for at det skal oppstå ulykker ved anleggsgjennomføring. Utbygger plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeidet ikke medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikke medfører forurensningsspredning. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn. Dersom dette følges opp ses risikoen for ulykker/hendelser under anleggsperioden å være liten.	

Tiltakshaver er ikke kjent med andre forhold av betydning for samfunnssikkerheten som ikke er belyst i ROS-analysen. Angående punkt 9, 32 og 33 kan kun sannsynlighet for radon/ ulykke minimaliseres, men konsekvensen blir konstant dersom påvirkning/ulykke skjer – den er potensielt alvorlig/farlig. Dette er generelt for alle områder hvor både myke og harde trafikanter ferdes. Sannsynligheten for ulykker vurderes i dette planområdet å være redusert til et minimum.

Ut fra ovenstående vurderinger kan vi ikke finne at reguleringsplanen vil medføre særskilt fare for mennesker, miljø eller økonomiske verdier.