



R i s k o s å r b a r h e t s a n a l y s e (a v d e t a l j r e g u l e r i n g s p l a n S p l a n i d : 5, Ø ð ð n ð Ø Ø 0 k Ø Ø m u n e

Plankontoret den 04.06.20, utarbeidet av Jostein Kongsvik, kontrollert av Norunn Fossum.

Innhold

1. Metode og forutsetninger	1
2. Planområdet og formålet med planarbeidet	2
3. Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser	3
3.1 Natur og klimaforhold	3
3.2 Menneskeskapte forhold	4
3.3 Skjema for risikoanalyse av aktuelle uønskede hendelser	7
4. Oppsummering	8
5. Kildeliste	9

1. Metode og forutsetninger

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med areal- og samfunnsplanlegging. ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold i tilknytning til planområdet og endringer i disse forholdene som følge av tiltak i planforslaget. Formålet er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier, slik at

ROS-analysen bygger på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (april 2017). Veilederen angir tre kategorier av hendelser som skal kartlegges: 1. *Liv og helse*; 2. *Stabilitet* og 3. *Materielle verdier/eiendom*. Enkelte uønskede hendelser er inkludert fra tidligere veileders sjekkliste. Dette er tema innen naturverdier, forurensing og spesielle naturgitte forhold.

Sentrale begrep i ROS-analysen

- *Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.*
- *Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller for utbyggingsformålet.*
- *Sårbarhet: Vurdering av motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenoppbyggelse.*
- *Risiko: Den faren som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.*

- *Stabilitet: Kritiske samfunnsfunksjoner som skal dekke grunnleggende behov hos befolkningen.*
- *Usikkerhet: Vurderinger av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.*
- *Barrierer: For eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslings-systemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensene 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 forbedringer i barrierer eller nye tiltak.*

ROS-analysen omfatter vurderinger av:

- Risiko for uønskede hendelser som kan skje med dagens situasjon, eller som følge av de foreslåtte utbyggingene, i planområdet og i områdene rundt.
- Sannsynlighet for at de kartlagte hendelsene vil inntreffe.
- Vurderinger av stabiliteten; risiko for svikt i kritiske samfunnsfunksjoner med manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen, f. eks. sentral infrastruktur eller beredskapsfunksjoner
- Hvilke konsekvenser hendelsene kan få.
- Vurderinger av usikkerheter i ROS-analysen.

Identifisering av uønskede hendelser basert på:

- Befaringer i planområdet.
- Vurderinger gjort av Plankontoret og oppdragsgiver i området.
- Planbeskrivelsens beskrivelse av planområdet, planforslaget og virkninger for miljø og samfunn, samt innspill til planarbeidet.
- Utfylling av sjekkliste basert på punkt over og sektormyndighetens kartdatabaser.
- Kilder i form av nettsider/interaktive kartløsninger og eventuell litteratur er ført opp i kildelista til slutt i analysen.

2. Planområdet og formålet med planarbeidet

Beskrivelse av planområdet og formålet	
Planområdet	<i>101 dekar like ved Nerskogveien (Fv6516), ca. 1 km vest for demningen på Granasjøen.</i>
Utbyggingsformål	<i>Ny fritidsbebyggelse, delvis med tradisjonelle frittliggende hyttetomter og et pilotprosjekt for bærekraftig hyttebygging med flere boenheter med småhytter konsentrert på en tomt.</i>
Overordnet ROS-analyse av kommuneplan	<i>ROS Kommuneplan 2013-2025 for Rennebu, vedtatt i Kommunestyret 27.02.2014. Av uønskede hendelser som vurderes som aktuelle i planområdet er det i er flom/flomskred identifisert som en uønsket hendelse under tema Trafikk, infrastruktur og forurensning</i>

3. Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser

Alle oppslag på nettsider brukt som kilde/kildegrunnlag er gjort den 19- og 20.05.20.

3.1 Natur og klimaforhold

	Hendelse/situasjon	Aktuelt	Vurderinger, kilde/link
Skred	Steinskred,-sprang	Nei	Jevnt svakt hellende terreng (1:14 – 7 %), langt fra fjell, bratt terreng. Løsmassene består av torv/myr vekslende med områder med fastmark av grunnlendte moreneavsetninger, normalt mindre enn 0,5 m dypt, bevest med blandingskog. Ingen registrerte farer for noen typer skred i området. Kildegrunnlag: http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=5022 https://atlas.nve.no/
	Fjellskred	Nei	
	Flodbølge	Nei	
	Jordskred	Nei	
	Kvikkleire-skred	Nei	
	Løssnøflak	Nei	
	Sørpe	Nei	
Flom	Regnflom	Ja	Det forventes flere og større regnflommer og dermed også økt flomvannføringen. Det er kun små bekker/myrsig i området, bl.a. en rett sørvest og en rett nordøst for planområdet. Utmark med betydelige skogområder ovenfor planområdet gir stor kapasitet til fordrøyning og utjevningen av avrenningen i det jevnt hellende terreng her. Samtidig er det gjennomført betydelig drenering ifb. hyttebebyggelse og langs tilhørende veier, som kanalisere mye av avrenningen gjennom området. Kildegrunnlag: https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag
	Smeltevann	Nei	
	Isgang	Nei	
Nedbør	Over-svømmelse	Nei	Årsnormalen i området er under 1000 mm. Kilde: http://www.senorge.no/index.html?p=klima Samme beskrivelse som i punktet over (flom) gjelder også her. I planforslaget er andelen tette overflater, små bygg/takflater og med mye mellomliggende terreng. Det er ingen terrengformasjoner som gir oppdemning av vann i området. Kildegrunnlag: http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=5022
	Erosjon	Nei	Området er ikke utsatt for erosjon.
Tørke	Skog-/lyngbrann	Nei	Myr og myrlendt terreng splitter opp de små skogområdene og representerer barrierer som kan stoppe eller begrense spredning av skog eller lyngbrann. Klimaprofilen for Trøndelag indikerer ingen økt fare for skog-/lyngbrann. Kilde: https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag
	Grunnvann	Nei	Vannforsyning til planområdet skal skje iht. etablert vannverk med god kapasitet til å forsyne den planlagt bebyggelsen. Mattilsynet har fått den dokumentasjon for vannverket som de har bedt om. Det er registrert å ikke være grunnvannspotensiale i planområdet. Kilder: Forslagsstiller og medeier av aktuelt vannverk,

			http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=5022
Vind		Nei	Områdets beliggenhet og topografien her tilsier at sterk vind utgjør en liten fare for skader på bebyggelsen. Trolig liten endring i sterk vind, ifølge Klimaprofilen for Trøndelag. Kildegrunnlag: https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag
Havnivåstigning		Nei	Ikke aktuelt.
Ekstre mvær	Ekstrem nedbør	Ja	Nedbørsmengden i Sør-Trøndelag vil øke med 20 %. https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sør-trøndelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a
	Sterke vinder	Nei	Det er usikre prognoser for hvordan vinden vil bli i fremtiden, men området er ikke spesielt vindutsatt. Kildegrunnlag: https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sør-trøndelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a
	Stormflo	Nei	Ikke aktuelt.
	Tørke	Ja	Temperaturene vil øke med ca. 4 °C og dermed vil faren for tørke øke. Høy grunnvannstand og magasinerings av vann i de store myrområdene i og rundt planområdet vil kunne begrense konsekvensene av en tørkeperiode. Kildegrunnlag: https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sør-trøndelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a

3.2 Menneskeskapte forhold

	Hendelse/situasjon	Aktuelt	Vurderinger, kilde/link
<i>Strategiske områder og funksjoner planen/tiltaket kan få konsekvenser for</i>	Vei, bru, knutepunkt	Nei	Gode siktforhold fra avkjørselen til planområdet til Nerskogveien. Lav ÅDT på Nerskogsveien (260), og liten økning i antall biler i planområdet. Kildegrunnlag: https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/v2/#kartlag:geodata/hva:(%7E(farge:'0_0,id:540))/@227859,6975258,13/vegobjekt:84801914:40a744:540
	Havn, kaianlegg	Nei	Ikke aktuelt.
	Sykehus/-hjem, kirke	Nei	Ikke sykehus, sykehjem eller kirke innenfor eller i nærheten av planområdet.
	Brann/politi/sivil-forsvar	Ja	Veiene er dimensjonert slik at brannbiler har mulighet for å komme frem snu innenfor planområdet.
	Kraftforsyning	Ja	Faresonene i plankartet tar hensyn til Netteier sine krav til byggeavstand samt Strålevernet sin veiledning mht. elektromagnetisk stråling. I henhold til tilbakemelding fra netteier Tensio vil den nye bebyggelsen bli forsynt med strøm fra eksisterende nettstasjon i området. Kildegrunnlag: Tensio og https://atlas.nve.no/
	Vannforsyning	Nei	Vannforsyning til planområdet skal skje iht. etablert vannverk med god kapasitet til å forsyne den planlagte bebyggelsen. Mattilsynet har fått den dokumentasjon for vannverket som de har bedt om.

			Kilder: Forslagsstiller og medeier av aktuelt vannverk
	Forsvarsområde	Nei	Ikke aktuelt. Kilde: https://kartkatalog.geonorge.no/kart?lat=6975031.0219186805&lon=227661.9765047951&zoom=14
<i>Forurensningskilder som berører planområdet</i>	Akutt forurensning	Nei	Ingen industri eller samferdselsanlegg i nærheten som utgjør fare for akutt forurensning.
	Permanent forurensning eller forurenset grunn	Nei	Ikke registrert grunnforurensning innenfor området. Kilde: https://kartkatalog.geonorge.no/kart?lat=6974844.531782112&lon=227394.4676608295&zoom=13
	Støv og støy; industri	Nei	Ikke aktuelt.
	Støv og støy; trafikk	Nei	Noe trafikkstøy fra Nerskogveien, men lav ÅDT (260 kjøretøy) tilsier liten støyproblematikk. Kilde: (https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/v2/#kartlag:geodata/hva:(%7E(farge:'0_0,id:540))/@227859,6975258,13/vegobjekt:84801914:40a744:540)
	Støy; andre kilder	Nei	Ikke aktuelt.
	Forurensning i sjø	Nei	Ikke aktuelt.
	Høyspentlinje (el. stråling)	Ja	Faresonene i plankartet med krav til byggeavstand er basert på Strålevernet sin veiledning mht. elektromagnetisk stråling. Kildegrunnlag: https://atlas.nve.no/
	Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	Ikke aktuelt.
	Avfallsbehandling	Nei	Det er hytterrenovasjon med returpunkter ved Nerskogen handel og ved demningen til Granasjøen.
	Oljekatastrofeområde	Nei	Ikke aktuelt.
<i>Medfører planen/ tiltaket</i>	Fare akutt forurensning	Nei	Ikke aktuelt.
	Støy og støv fra trafikk	Nei	Planforslaget gir en trafikkøkning som vil medføre en liten økning i støy i området.
	Støy-/støvkilder	Ja	Grenseverdier for støy i anleggsperioder for planlagt utbygging er regulert gjennom Miljøverndep. sine retningslinjer T-1442, som det er henvist til i bestemmelsene for planområdet.
	Forurensning i sjø	Nei	Ikke aktuelt.
	Risikofylt industri mm, kjemikalier/eksplosiver o.l.	Nei	Ikke aktuelt.
<i>Transport. Er det risiko for:</i>	Ulykke med farlig gods	Nei	Lite sannsynlig, kan kanskje skje unntaksvis.
	Risikofylt	Nei	Ikke aktuelt

	industri m.m. (kjemikalier/ eksplosjon o.l.)		
Trafikk-sikkerhet	I av-/påkjørslar	Nei	Det er god sikt i avkjørslar mot Nerskogveien, som i tillegg har lite trafikk (ÅDT = 260). Kildegrunnlag: https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/v2/#kartlag:geodata/hva:(%7E(farge:'0_0,id:540))/@227859,6975258,13/vegobjekt:84801914:40a744:540
	Gående/ syklende	Nei	Samme som i punktet over. Områdets beliggenhet og bruk til fritidsformål tilsier lite trafikk av gående og syklende på Nerskogveien her. Kildegrunnlag: Samme kilde som i punktet over.
	Ulykke ved anleggs-gjennomføring	Nei	Oversiktlig område med forholdsvis lite trafikk. Kildegrunnlag: Samme kilde som i de to foregående punktene.
	Andre ulykkespunkter	Nei	Ikke aktuelt.
Ulykkesberedskap. Har området utfordringer med:	- tilstrekkelig slokkevannsforsyning (mengde og trykk)	Ja	Forutsettes avklart i VA-plan for området. I planen er det gitt følgende bestemmelse: «Tomter til fritidsbebyggelse kan ikke fradeles før kommunen har godkjent en vann- og avløpsplan for planområdet.»
	- adkomst for utrykningskjøretøy	Nei	Planlagt veg med god tilgjengelighet, lite stigning mm, frem til all ny bebyggelse som er foreslått.
Sabotasje og terror-handlinger	- er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei	Ikke aktuelt.
	- potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	Ikke aktuelt.
Andre forhold	Vannmagasiner, usikker is, endringer i vannstand m.m.	Ja	Planområdet ligger nært Granasjøen som er ett regulert vann. Her kan det være spesielle isforhold som kan være en risiko. Rundt hele vannet er det skiltet med advarsel om info. om usikker is. Dette i henhold til gjeldende veileder: http://publikasjoner.nve.no/veileder/2015/veileder_2015_06.pdf
	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei	Ikke aktuelt.
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	Ikke aktuelt.
	Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei	Ikke aktuelt.

3.3 Skjema for aktuelle uønskede hendelser

For uønskede hendelser hvor det er behov for en mer systematisk risikoanalyse benyttes skjemaet under. Dette er hentet fra DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017. <https://www.dsb.no/> kap. 4.4 og vedlegg 1.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE					
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
ÅRSAKER					
EKSISTERENDE BARRIERER					
SÅRBARHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV		
FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	H	M	L	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdier					
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
USIKKERHET					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					

4. Oppsummering

De uønskede hendelsene som potensielt er aktuelle i forbindelse med planforslaget er oppsummert under. Ingen av disse hendelsene er vurdert å medføre en uakseptabel risiko. Det som følger av forholdene i og rundt planområdet eller avbøtende tiltak i planforslaget.

Flom/regnflom – oversvømmelse:

Årsnormalen i området er under 1000 mm.

Det forventes flere og større regnflommer og dermed også økt flom-vannføringen. Det er kun små bekker/myrsig i området, bl.a. en rett sørvest og en rett nordøst for planområdet.

Utmark med betydelige skogområder ovenfor planområdet gir stor kapasitet til fordrøyning og utjevningen av avrenningen i det jevnt hellende terreng her. Samtidig er det gjennomført betydelig drenering ifb. hyttebebyggelse og langs tilhørende veier, som kanalisere mye av avrenningen gjennom området.

I planforslaget er andelen tette overflater små pga. små bygg/takflater og utnyttelsesgraden på tomta er lav med mye terreng mellom byggene. Det er ingen terrengformasjoner som gir oppdemning av vann i området.

Kildegrunnlag:

<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag>

<http://www.senorge.no/index.html?p=klima>

<http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=5022>

Ekstremvær – nedbør:

Nedbørsmengden i Sør-Trøndelag vil øke med 20 %.

Samme vurderinger som i punktet over.

<https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sør-trøndelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a>

Ekstremvær – tørke:

Prognosene for temperaturøkning i området er beregnet til ca. 4 °C fram til år 2100. Dette vil øke faren for tørke som igjen kan føre til økt faren lyng-/skogbrann. Høy grunnvannstand og magasinering av vann i de store myrområdene i og rundt planområdet antas å være tilstrekkelig for å unngå slike farer i dette området. Kildegrunnlag:

<https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sør-trøndelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a>

Strategiske funksjoner – brann/politi/sivilforsvar:

Veiene er dimensjonert slik at brannbiler har mulighet for å komme frem til bebyggelsen.

Strategiske funksjoner/forurensningskilde – Kraftforsyning/el.stråling:

Faresone-Høyspenningsanlegg i plankartet er 28 m bred. Denne gir en avstand på 14 m fra nærmeste høyspentkabel til byggegrensen på nærmeste hyttetomt. Denne avstanden tar hensyn til Strålevernet sin veiledning mht. elektromagnetisk stråling, samt netteier Tensio sine krav til byggeavstand på minimum 6 meter.

I henhold til tilbakemelding fra netteier Tensio vil den nye bebyggelsen bli forsynt med strøm fra eksisterende nettstasjon i området.

Kildegrunnlag: Tensio og <https://atlas.nve.no/>

Medfører planen støy-/støvkilder:

Grenseverdier for støy i anleggsperioder for planlagt utbygging er regulert gjennom Miljøverndep. sine retningslinjer T-1442, som det i bestemmelsene for planområdet er stilt krav om skal følges.

Kilde: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m128/m128.pdf>

Ulykkesberedskap – Tilstrekkelig slokkevannsforsyning:

Dette forutsettes avklart i Vann og avløpsplan for området. I reguleringsplanen er det gitt følgende bestemmelse: «Tomter til fritidsbebyggelse kan ikke fradeles før kommunen har godkjent en vann- og avløpsplan for planområdet.»

Andre forhold – Vannmagasiner, usikker is:

Planområdet ligger nært Granasjøen som er ett regulert vann. Her kan det være spesielle isforhold som kan være en risiko. Rundt hele vannet er det skiltet med advarsel om info. om usikker is. Dette i henhold til NVEs veileder «Sikringstiltak ved vassdragsanlegg».

Kilde: http://publikasjoner.nve.no/veileder/2015/veileder2015_06.pdf

Etter vurderingene av uønskede hendelser i kapittel 3.1 og 3.2, oppsummert over, er det ikke identifisert hendelser hvor det er funnet behov for å gjøre mer systematiske analyser gjennom bruk av skjemaet i kapittel 3.3.

5. Kildeliste

Oppsettet av ROS-analysen og de risikovurderingene som er foretatt er basert på opplysninger fra følgende nettsider/linker:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse. Tilgjengelig fra https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterie/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; DSB kart, kartlag: Transport farlig gods på vei, Brann og brannvesen, hentet fra <https://kart.dsb.no/>
- Kartverket; Geonorge. Kartkatalog Forsvarsområder. Hentet fra <https://kartkatalog.geonorge.no/kart>
- Miljøstatus; Forurenset grunn. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/kart/>
- NGU; Nasjonal grunnvannsdatabase GRANADA. Hentet fra <http://geo.ngu.no/kart/granada/>
- Norsk klimaservicesenter; Klimaprofil for Sør-Trøndelag, hentet fra: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag> og fra <https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a>

- NVE; NVE Atlas, kartlag for ras/skred/flom/el.nett/bratthet; hentet fra: <https://atlas.nve.no/>
- NVE, met.no og Kartverket; *Se Norge*. Årsnedbør, normalen for 1971-2000, hentet fra: <http://www.senorge.no/index.html?p=klima>
- Statens vegvesen; *Vegkart*, Støysoner, hentet fra: <https://vegvesen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=805f97e2d6694f45beca4b7a7c59acec>
- NVE, Sikringstiltak ved vassdragsanlegg, Veileder til damsikkerhetsforskriften: http://publikasjoner.nve.no/veileder/2015/veileder2015_06.pdf