



RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

REGULERINGSPLAN FOR RØNNINGEN PANORAMA

Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekklister basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag. 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 planområdet funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklister, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

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

- Svært sannsynlig (4) - kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Sannsynlig (3) - kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Mindre sannsynlig (2) - kan skje (ikke sannsynlig; ca hvert 10 år)
- Lite sannsynlig (1) - det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100 år.

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom.
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

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

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ifht nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Overordnet risikovurdering

Planområdet ligger ikke i noe skred eller rasutsatt område. Det er utfra observasjon på stedet samt skredfarevurdering gjort i tilgrensende plan vurdert til å være trygt med tanke på ras og skred da det er tynt løsmassedecke med mye berg i dagen.

Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur- og miljøforhold					
<i>Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	Nei				Jord og flomskred område innenfor planområdet avkreftet i skredutredning for Rønningstrøa
2. Snø-/isras	Nei				
3. Flomras	Nei				
4. Elveflom	Nei				
5. Radongass	Nei				Usikker aktsomhetsgrad for radon
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
6. Vindutsatt	Nei				
7. Nedbørutsatt	Nei				
<i>Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
8. Sårbar flora	Nei				
9. Sårbar fauna/fisk	Nei				
10. Verneområder	Nei				
11. Vassdragsområder	Nei				
12. Fornminner (øfk)	Nei				
13. Kulturminne/-miljø	Nei				
Menneskeskapte forhold					

<u>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</u>					
14. Vei, bru, knutepunkt	Ja	4	1		Økt bruk av avkjørselen til Rønningstrøa
15. Havn, kaianlegg	Nei				
16. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
17. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
18. Kraftforsyning	Ja	3	2		
19. Vannforsyning	Ja	3	2		
20. Forsvarsområde	Nei				
21. Tilfluktsrom	Nei				
22. Område for idrett/lek	Nei				
23. Rekreasjonsområde	Ja	3	1		Planområdet utgjør ytterkanten av et svært viktig friluftsområde
24. Vannområde for friluftsliv	Nei				
<u>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</u>					
25. Akutt forurensning	Nei				
26. Permanent forurensning	Nei				
27. Støv og støy;industri	Nei				
28. Støv og støy;trafikk	Ja	4	2		Støyskjerming må oppføres for å få tilfredsstillende støyforhold i uterom og ved fasader
29. Støy; andre kilder	Nei				
30. Forurenset grunn	Nei				
31. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei				
32. Høyspentlinje (stråling)	Nei				
33. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Nei				
34. Avfallsbehandling	Nei				
35. Oljekatastrofeområde	Nei				
<u>Medfører planen/tiltaket:</u>					
36. Fare for akutt forurensning	Nei				
37. Støy og støv fra trafikk	Nei				
38. Støy og støv fra andre kilder	Ja	4	2		Pigging av fjell i byggeperioden
39. Forurensning til sjø/vassdrag	Nei				
40. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Nei				
<u>Transport. Er det risiko for:</u>					
41. Ulykke med farlig gods	Nei				
42. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
<u>Trafikksikkerhet</u>					
43. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja				
44. Ulykke med gående/syklende	Ja				
45. Andre ulykkespunkter	Nei				
<u>Andre forhold</u>					
46. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	Nei				
47. Er det potensiell sbaotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is,	Nei				

endringer i vannstrand mm					
49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	Ja	2	3		Området er bratt og det kan bli behov for sikring av berget for å unngå steinsprang.
50. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
<u>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</u>					
51. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Nei				
52. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	Ja	4	2		Mye brukt turvei av barnehagen som ligger ved andre siden av Løvsetveien

Endelig risikovurdering:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig	14	28,38,52		
3. Sannsynlig	23	18,19		
2. Mindre sannsynlig			49	
1. Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser krever tiltak. Nærmere angitte hendelser kommenteres nærmere i det følgende.

1. MASSERAS/SKRED

Planområdet ligger delvis på tykk marin strandavsetning men i hovedsak ligger planområdet på et tynt dekke av morenemateriale. Det er hyppige fjellblotninger i området. Selv om det er fareområder for kvikkleire i nærheten av planområdet er det ut fra skredfarevurdering gjort i forbindelse med Rønningstrøa som grenser til dette planområdet samt observasjon ute i felt (se bilde under) ingen tegn på at det gjelder planområdet. Planområdet har et tynt løsmassedekke (morene) med fjellblotninger.



Ved sprenging av fjell / pigging for å opparbeide tomt til terrassehuset på Rønningen Panorama vil overskuddsmassene bli brukt til å planere tomta.

14. Vei, bru og knutepunkt

Adkomst til planområdet skjer via samme adkomstvei som til Rønningstrøa. Her er det i forbindelse med utbygging av tomtene i den planen igangsatt opparbeidelse av ny vegadkomst med tilhørende gang og sykkelveg.

18. Kraftforsyning

Det er etablert en ny trafostasjon sør for planområdet i Rønningstrøa. Denne trafostasjonen har ifølge Trønderenergi nok kapasitet til at leilighetsbygget på Rønningen panorama kan knyttes på. Det forutsettes da en videreføring av ledningsnett ned til tomta.

19. Vannforsyning

I forbindelse med utarbeiding av reguleringsplan for Rønningstrøa ble det avdekt at vannledningen i Løvsetvegen ikke har tilstrekkelig trykk og kapasitet. Tomter innenfor planområdet for Rønningstrøa blir derfor tilknyttet ledningsnett ved Hestrøa. Hestrøa forsynes via kommunal pumpestasjon og har tilstrekkelig trykk og kapasitet. Ledningsnett videreføres ned til planområdet for Rønningen panorama og det vil være mulig å koble leilighetsbygget til dette ledningsnett.

23. Rekreasjonsområde

Planområdet ligger i et område kartlagt som svært viktig nærturterreng. Planområdet ligger i utkanten av turområdet og det er ikke noen parkeringsplass eller skiløyper som starter i planområdet. Planforslaget har ikke noen negativ påvirkning av friluftsområdet.

28. Støv og støy, trafikk

Det ett planlagt nytt leilighetsbygg i 6 etasjer med parkeringskjeller. Store deler av planområdet ligger innenfor gul støysone (vegtrafikk) og det må derfor oppføre en støyskjerm på cirka 1,2 meter høyde over bakkeplan (kotehøyde 162,2 meter) Ekvivalent støynivå utenfor fasadene er av en størrelsesorden at det vil ikke være nødvendig med vinduer med forbedret lydisolasjon for å oppnå tilfredsstillende lydnivå innendørs. Støy på uteareal fra veitrafikk. Beregninger av støyforhold gjort av Cowi viser at uteoppholdsareal som er tenkt plassert mot Løvsetveien og ved balkonger/terrasser er generelt lite støyutsatt men noen områder vil overskride grensevedien med mellom 1-2 dB. Overskridelsen avbøtes ved å sette opp støyskjerm på ca 1,2m over bakkeplan rundt hvert av de to uteområdene på fremsiden. Hvis det blir opparbeidet et uteområde i sør mot Rønningstrøa, bør den sørlige støyskjermen fortsettes rundt dette området.

38. Støy og støv andre kilder

Bestemmelse 1.6 sikrer at støynivået i anleggsperioden blir på et akseptabelt nivå for barnehage og boliger i nærheten. Bestemmelsen viser til Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442.

52. Barnehagebarn ferdes i planområdet

Det må oppnås dialog på at barnehagen benytter alternativ vei opp til planområdet i byggeperioden