

Sammendrag med anbefalinger

Analysen viser at det totalt sett er registrert liten fare for uønskede hendelser innenfor planområdet eller som følge av tiltaket. Planområdet fremstår som lite sårbart. Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjon fremsto som relevante.

Oppsummerende tabell og oversikt

Tallene i matrisen representerer hvert sitt utredningstema. Kun aktuelle temaer er tatt inn i den oppsummerende matrisen. Plasseringen i matrisen angir sannsynlighet og virkning av temaet. En utdypende tekst til hvert aktuelle er tema er gitt i kapittel 4.

Virkning \ Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig	23, 35			
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig			41,42,43	1, 2, 3
Lite sannsynlig				

Det er gjort vurderinger av nødvendige avbøtende tiltak av temaer med uakseptabel risiko.

Avbøtende tiltak:

1,2,3 – Masseras/skred, snø/isras, flomras

Geoteknisk prosjektering ligger til grunn for valg av konsept og hvilke områder som er forslått som utbyggingsområder. Reguleringsbestemmelsene sikrer ytterligere hensynet til geotekniske forhold i forbindelse med søknad om tiltak. Se reguleringsbestemmelse §7.1.

23 – Rekreasjonsområder

Det er sikret i reguleringsbestemmelsene at stier skal i størst mulig grad bevares slik de er i dag og sikres alternativ fremkommelighet langs gangsystemet i planen.

35 – Støy og støy; Trafikk

Det er utført en støyfaglig vurdering som ligger til grunn for planforslaget. I rapporten fra akustiker er det foreslått reguleringsbestemmelser som er videreført i planforslaget.

41, 42 – Ulykker i kryss og med gående og syklende

Vegsystemet er dimensjonert for å tilrettelegge for lav fart. Soner for frisisikt er dimensjonert i henhold til Statens vegvesens normer. Det er sikret sikker skoleveg med opparbeidelse av fortau helt frem til skoleområdet som rekkefølgekrav i reguleringsbestemmelsene.

43 – Ulykker ved anleggsgjennomføring

Det er sikret bestemmelse for krav til plan for beskyttelse av omgivelser med en vurdering av trafikksikkerhetstiltak i forbindelse med søknad om tiltak.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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.»

Denne analysen vurderer ulike relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved planområdet, samt identifiserer behov for risikoreduserende tiltak ved fremtidig utvikling av området.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for analysen:

- Analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet er definert slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar kun for seg driftsfasen/ferdig løsning, med mindre det avdekkes spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen.
- Analysen omfatter kun farer for 3. person, ytre miljø og materielle verdier.

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Analyseområdet ligger sør i Melhus kommune, øst for E6 ved tettstedet Ler. Området er i dag et skog- og landbruksområde uten adkomstveg eller annen teknisk infrastruktur. Området ligger imidlertid i umiddelbar nærhet til et nyetablert eneboligfelt på Ler.

Terrenget henvender seg mot vest med høydeforskjell på ca. 100 meter fra øst mot vest. Til tross for en relativt jevn helling fra øst mot vest er området svært kupert. Dette gjør at området skiller seg fra de omkringliggende flate landbruksområdene.

Området bærer preg av å være friluftsområde. Det er merkede stier, trimposter, gapahuker og rasteplasser i området. Skogen benyttes av skoler og barnehager.



Figur 1 Planområdets lokalisering



Figur 2 3D-modell av utbyggingskonsept. Illustrasjon: Selberg Arkitekter.

2.2 Planlagte tiltak

Det er planlagt en boligutbygging med eneboliger, tomannsboliger, rekkehus og leiligheter. Planen legger til rette for i underkant av 100 boliger.

3 Metode

3.1 Innledning

Metoden baserer seg på veileder utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap «Samfunnssikkerhet kommunens arealplanlegging (2017).

3.2 Begrepsavklaring

Risiko gir uttrykk for kombinasjonen av *sannsynligheten* for- og konsekvensen av en *uønsket hendelse*.

Uønsket hendelse er en hendelse som kan medføre tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier.

Sannsynlighet sier noe om i hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe. Sannsynlighet kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi. Frekvens kan brukes i stedet for sannsynlighet ved estimering av risiko.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen «Aktuelt». Det er svart ja eller nei på om temaet er aktuelt for saken. Der et tema er aktuelt er det vurdert *sannsynlighet* og *alvorlighetsgrad*. Dette gir grunnlag for å fastsette risiko.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

- **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
- **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje
- **Sannsynlig** – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
- **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede


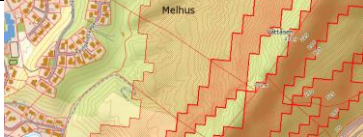
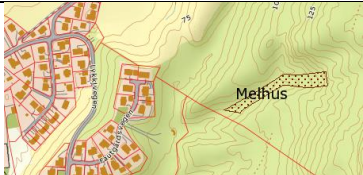
Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

- **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
- **Mindre alvorlig** - Få eller små person- eller miljøskader
- **Alvorlig** - Alvorlige, behandlingskrevende person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
- **Svært alvorlig** - katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift

Klassifikasjon med fargekoder

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red
Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red
Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red
Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow

4 Analyse

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko	Kommentar
Natur-, klima- og miljøforhold					
<i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>					
1. Masseras /skred	Ja	Mindre sannsynlig	Svært alvorlig		 <p>Det er utført geoteknisk prosjektering i forbindelse med planprosessen. Resultatet av dette er oppsummert i en rapport som eget vedlegg til planen.</p>
2. Snø / isras	Ja	Mindre sannsynlig	Svært alvorlig		 <p>Det er utført geoteknisk prosjektering i forbindelse med planprosessen. Resultatet av dette er oppsummert i en rapport som eget vedlegg til planen.</p>
3. Flomras	Ja	Mindre sannsynlig	Svært alvorlig		 <p>Det er utført geoteknisk prosjektering i forbindelse med planprosessen. Resultatet av dette er oppsummert i en rapport som eget vedlegg til planen.</p>
4. Elveflom	Nei				Området ligger høyt over Gaula
5. Tidevannsflom	Nei				Området ligger høyt over Gaula
6. Radongass	Ja			Usikkert	Det er ikke foretatt undersøkelse av radon i grunnen (ngu.no)
7. Vind	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		På grunn av terrengets formasjoner vil deler av området være utsatt for vind. I følge miljøstatus.no har området «middels sårbarhet for klimaendringer». Det må tas hensyn til dette i

					plangrepet for å skape gode utearealer og unngå spredning av brann.
8. Nedbør	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		En må ta høyde for klimaendringer med «villere vær», deriblant økt nedbør. Aktuelle klimatilpassede tiltak som f.eks. åpne overvannsløsninger og permeable flater osv. bør vurderes. I følge miljøstatus.no har området imidlertid «middels sårbarhet for klimaendringer». Det er sikret lokal overvannshåndtering med fordrøyningsbasseng vist i prinsipiell illustrasjonsplan.
9. Sårbar flora	Nei				Kilde: miljøstatus.no
10. Sårbar fauna - fisk	Nei				Kilde: miljøstatus.no
11. Naturvernområder	Nei				Kilde: miljøstatus.no
12. Vassdragsområder	Nei				Kilde: miljøstatus.no
13. Fornminner	Nei				Kilde: kulturminnesøk.no
14. Kulturminner	Nei				Kilde: kulturminnesøk.no
Bygde omgivelser					
<i>kan tiltak i planen få virkninger for:</i>					
14. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		Planen vil gi økt trafikk på eksisterende vegnett. Det vil imidlertid være en begrenset økning da det ikke skal bygges så mange boliger. I henhold til SVVs metode for beregning av turproduksjon vil planforslaget med 99 boliger tilsvare en
15. Havn, kaianlegg	Nei				Det er ingen havn i nærheten.
16. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				Det er ingen sykehus eller omsorgsinstitusjoner i nærheten.
17. Skole barnehage	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		Utbyggingsområdet tilhører Flå skolekrets. Det er kapasitet på barne- og ungdomsskole. Det er ikke tilstrekkelig kapasitet på barnehage i området. Det ses på nytt areal for barnehage i områdeplanen.
18. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei				Planen vil ikke stenge eller snevre inn eksisterende veier. Planen legger opp til

					fremkommelighet for brannkjøretøy på alle veger. Det har vært samråd med brannkonsulent fra ÅF i løpet av planprosessen.
19. Brannslukningsvann	Nei				Boligområdet må kobles på vann og avløp. Det avsettes areal til trykkøkningsstasjon innenfor planen. Det er knyttet rekkefølgekrav til opparbeidelsen av denne i reguleringsbestemmelsene.
20. Kraftforsyning	Nei				Planforslaget avsetter areal til nye nettstasjoner. Det har vært samråd med Trønder Energi for plassering og antall nettstasjoner.
21. Vannforsyning	Nei				Det avsettes areal til trykkøkningsstasjon innenfor planen. Det er knyttet rekkefølgekrav til opparbeidelsen av denne i reguleringsbestemmelsene.
22. Forsvarsområde	Nei				Det er ingen forsvarsområder i nærheten. Uaktuelt.
23. Rekreasjonsområder	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Området benyttes i dag til turformål. Det vil fortsatt være mulig å passere området for å komme til skogen, men deler av skogen innenfor planområdet vil forsvinne. Det er eksisterende stier som ligger som ligger innenfor planområdet.
Forurensningskilder					
<i>Berøres planområdet av:</i>					
24. Akutt forurensing	Nei				Kilde: miljøstatus
25. Permanent forurensing	Nei				Kilde: miljøstatus
26. Støv og støy; industri	Nei				
27. Støv og støy; trafikk	Nei				Kilde: miljøstatus.no
28. Støy; andre kilder	Nei				
29. Forurenset grunn	Nei				Kilde: miljøstatus.no
30. Høyspentlinje	Nei				
31. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				
32. Avfallsbehandling	Nei				
33. Oljekatastrofe-område	Nei				

Forurensing					
<i>Medfører tiltak i planen:</i>					
34. Fare for akutt forurensing	Nei				Planen innebærer ikke forurensende aktivitet.
35. Støy og støv fra trafikk	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig		Planen vil gi økt trafikk. Dette vil kunne genere noe støy og støv.
36. Støy og støv fra andre kilder	Nei				Det planlegges ikke aktiviteter som vil påvirke miljøforhold.
37. Forurensing av sjø	Nei				Planen innebærer ikke forurensende aktivitet.
38. Risikofylt industri	Nei				Planen innebærer ikke industri.
Transport					
<i>Er det risiko for:</i>					
39. Ulykke med farlig gods	Nei				Det skal ikke fraktes farlig gods i planområdet.
40. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		På grunn av terrenget vil det vinterstid kunne være enkelte veger som blir ufremkommelige. Det forsøkes å anlegge veger med så liten stigning som mulig. Det vil likevel være mulighet for at enkelte avkjørsler blir rammet.
41. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Det er sikret
42. Ulykker med gående - syklende	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Ulykker med myke trafikanter vil bli forsøkt unngått ved å ha lave fartsgrenser på uoversiktlige områder, samt opparbeide fortau der det er nødvendig. Områder der tursti krysser veg vil bli tillagt ekstra fokus.
43. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Det vil være behov for større terrengendringer. Dette innebærer store lastebiler inn og ut av området for å frakte masser. I tillegg vil det være behov for større maskiner for opparbeiding av veg og frakt av materialer. Dette er utfordrende med tanke på vegstandarden. Det er imidlertid ikke mange som vil ferdes i området før boligene er ferdigstilt. Det må

					gjennomføres ekstra trafiksikkerhetstiltak i perioden.
Andre forhold					
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>					
44. Fare for terror/sabotasje	Nei				
45. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
45. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				
46. Andre forhold	Nei				