

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (foreløpig)

10.05.2019

Boligfelt Ringbanen- Plan id: 1-275
gnr/bnr. : gnr.bnr.: 107/394,102/441 m.fl

Forslagstiller: NEFNA AS v/Tor Birger Dahling
Plankonsulent: pka ARKITEKTER

SAMMENDRAG

Oppsummerende tabell

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig				
Sannsynlig		18. Skole, barnehage 19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy 20. Brannslukningsvann 21. Kraftforsyning 22. Vannforsyning 28. Støv og støy trafikk 29: Støy andre kilder		
Mindre sannsynlig		15. Veg, bru, kollektivtransport		
Lite sannsynlig		36. Støv og støy fra trafikk 37. Støv og støy fra andre kilder	6. Radongass 9. Sårbar flora 30. Forurenset grunn 42. Ulykke i av- og påkjørsler 43. Ulykker med gående og syklende 44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	1.Masseras/skred

Hendelser/tema i tabell er satt i matrisen i samsvar med vurderinger under.

17 hendelser er vurdert å være aktuelle for planområdet.

Analysen viser at ingen hendelser havner i kategorien høy risiko. Risiko er i hovedsak i forbindelse med støy.

Anbefalte tiltak: I hendelser der risikoen vurderes som middels kan det bli vært nødvendig med ekstern konsulent, eller tilpasninger i reguleringsbestemmelse. Bestemmelsene bør ivareta at nødvendig prosjektering og planlegging av gjennomføringsfasen er i varetatt før igangsettelsen. For vann og ledningsnett, støy samt eventuelle vegtekniske spørsmål som sporingskurver og friskt bør det vurderes å engasjere konsulent for å sikre en hensiktsmessig utførelse. Anbefalte tiltak er nærmere beskrevet under: avbøtende tiltak.

HENSIKT

Hensikten med ROS- analysen er å avdekke om aktuelle plan kan medføre endringer av risiko for mennesker og omgivelser, om endringene er akseptable eller ikke, og avbøtende tiltak for dette.

Plan- og bygningsloven § 4-3 stiller følgende krav til risiko og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging:

"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."

BAKGRUNN

Hensikten med planarbeidet er å regulere område til bolig med tilhørende infrastruktur. Det planlegges en utbygging for 120-130 leiligheter i opp til 5 etasjer byggelse med parkering og bodplass under bakkeplan for det utbyggingen på området i seg selv genererer.

METODE

Analysen gjennomføres i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) føringer samt Naturmangfoldloven og baseres på:

- Foreliggende (foreløpig) planforslag og tilhørende illustrasjoner
- Gjeldende reguleringsplan
- NVEs fare- og aktsomhetskart
- NGU: Arealinformasjon
- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Kartdata fra Stjørdal kommune
- Nasjonal Vegdatabank
- Kommuneplanens Arealdel

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. Forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, kvitteres ut i kolonnen "Aktuelt" og kommenteres kun unntaksvis.

Hensikten med ROS-analysen har vært å avdekke om det planlagte tiltaket som omfattes av detaljreguleringsplanen kan forårsake, eller vil påvirkes av uønskede hendelser.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
2. **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje (ikke usannsynlig)
3. **Sannsynlig** – kan skje av og til, periodisk hendelse
4. **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

1. **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig.
2. **Mindre alvorlig** - Få eller små person- eller miljøskader, systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. **Alvorlig** - Alvorlige (behandlingskrevende) person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid.
4. **Svært alvorlig** - Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd, langvarige miljøskader, system settes varig ut av drift.

Klassifikasjon med fargekoder:

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger («**rød sone**»), krever tiltak. Det skal gjennomføres risikoreduserende tiltak før evt. iverksettelse/bruk.

For hendelser i «**gul sone**» vurderes risikoen som middels. Tiltak skal vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

For hendelser i «**grønn sone**» vurderes risikoen å være akseptabel, men ytterligere risikoreduserende tiltak skal likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

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

UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK SOM FØLGE AV PLANLAGTE UTBYGGING.

Tabell viser mulige uønskede hendelser som følge av planlagte tiltak:

Hendelser/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar/tiltak
Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras/skred	ja	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	Nei	NVEs farekart og aktsomhetskart, samt kart temakart for skredfaresoner, jord og flomskred viser at planområdet ligger utenfor fareområdet for kvikkleire. Ut fra dagens situasjon er det liten fare for ras/skred. Dekket er registret med Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning) og marin strandavsetning, sammenhengende dekke. Nærmeste registrerte skredfareområde vil ikke nå planområdet ved eventuelle ras. Tiltak vil bli beskrevet under: avbøtende tiltak
2. Snø/is ras	nei				
3. Flomras	nei				
4. Elveflom	nei				
5. Tidevannsflo	nei				
6. Radongass	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Planområdet er ikke registrert med noen aktsomhetsgrad på NGUs radonkart. Området er markert som moderat lav. TEK 10 stiller krav til radon-sperre mot grunn i alle nye bygg.

7. Vind	nei				
8. Nedbør	nei				
9. Sårbar flora	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Ingen registrerte sårbare arter i henhold til Naturmangfoldloven. Nærmeste registrerte funn grenser ikke opp mot planområdet.
10. Sårbar fauna - fisk	nei				
11. Naturvernområder	nei				
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei				Ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Eventuelle funn skal varslet etter kulturminneloven §8. Se avbøtende tiltak
14. Kulturminner	nei				
Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak etter planen vil medføre moderat økning på trafikkmengde i forhold til dagens situasjon. Se avbøtende tiltak.
16. Havn, kaianlegg	nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	nei				
18. Skole, barnehage	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak etter plan kan medføre for brukere av skole og barnehage.
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy ivaretas i planforslaget. Se : avbøtende tiltak
20. Brannslukningsvann	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig.	nei	Reguleringsbestemmelsene stiller krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan. Se: avbøtende tiltak
21. Kraftforsyning	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Se: avbøtende tiltak
22. Vannforsyning	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Se: avbøtende tiltak
23. Forsvarsområde	nei				
24. Rekreasjonsområde	nei				
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensing	nei				
26. Permanent forurensning	nei				
27. Støv og støy; industri	nei				
28. Støv og støy; trafikk	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Støy fra trafikk vil i hovedsak komme fra trafikert E 14 (registrerte støykilde over Lden

					54.) Støy fra E-14 vil berøre planområdet. Se avbøtende tiltak.
29. Støy; andre kilder	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Området vil bli berørt av flystøy. Se avbøtende tiltak.
30. Forurenset grunn	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	nei	Aktsomhetskart for forurenset grunn viser registrert forekomst. Forurensninger er registrert ut fra tomtens tidligere bruk som forsvarsbygg. Se: avbøtende tiltak
31. Høyspentlinje	nei				
32. Risikofyllt industri (kjemikalier, olje/gass, radioaktivitet)	nei				
33. Avfallsbehandling	nei				
34. Oljekatastrofeområde	nei				
Forurensning. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensning	nei				
36. Støy og støv fra trafikk	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Planforslaget vil medføre lav trafikkøkning.
37. Støv og støy fra andre kilder	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak kan føre til støv og støy i anleggsperioden . Se: avbøtende tiltak
38. Forurensning av sjø	nei				
39. Risikofyllt industri	nei				
Transport. Er det risiko for:					
40. Ulykke med farlig gods	nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	nei				
42. Ulykke i av- og påkjørsler	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Forslaget vil medføre økt trafikk i deler av planområdet. Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget skal sikre nødvendig friskt i nye avkjørsler.
43. Ulykker med gående og syklende	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	nei	Planlagt bebyggelse vil medføre noe økt trafikk inn til Ringbanen Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget sikrer nødvendig friskt i nye avkjørsler.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	nei	Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før igangsettelse av bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

					Se avbøtende tiltak
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	nei				
46. Regulerte vannmagasin med usikker is/varierende vannstand	nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol.	nei				
48. Fremtidige klimaendringer	nei				

AVBØTENDE TILTAK

1. Masseras/ skred

Reguleringsbestemmelsene stiller krav om at rapport for geoteknisk undersøkelse og ingeniørgeologisk prosjektering skal foreligge sammen med søknad om igangsettingstillatelse for tiltak som berører grunnen.

"§ Geoteknikk

Før det kan gis rammetillatelse skal det foreligge en geoteknisk vurdering av planlagt bebyggelse som kan dokumentere sikkerhet og eventuelle avbøtende tiltak med hensyn til områdets fundamentering."

13.Fornminner

Reguleringsbestemmelsene setter krav til opprettholdelse av forpliktelser etter kulturminneloven.

§ Kulturminner

Skulle det under bygge- eller anleggsarbeidet i marken komme fram gjenstander eller andre spor som viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og melding sendes Sametinget og fylkeskommunen omgående, jfr. lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kml.) § 8 annet ledd. Kulturmyndighetene forutsetter at dette pålegg formidles til dem som skal utføre arbeid i marken.

15. Veg, bru, kollektivtransport

Det er utarbeidet illustrasjonsplan med sporingskurver som følger planforslaget. Det blir stilt krav til utomhusplan som skal godkjennes av Stjørdal kommune, som følger byggesøknad. Indre gårdsrom skal utformes slik at det er fremkommelig for utrykningskjøretøy.

§ "Utomhusplanen skal vise planlagt bebyggelse, eksisterende og planlagt terreng, beplantning, belysning, trapper, forstøtningsmurer, kjøreadkomst, interne gangveger, bilparkering, sykkelparkering, renovasjonsløsninger, leke- og rekreasjonsareal, samt tilkomst for nødvendig renovasjon og utrykningskjøretøy."

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy blir hensyntatt i planlagte og kommende infrastruktur. Vedlagte utomhusplan vil vise svingradier for utkjøringskjøretøy. Det blir satt krav for tilgjengelighet for utrykningskjøretøy i anleggsperioden i reguleringsbestemmelsene.

§ "Uteoppholdsareal f BUT

Uteoppholdsareal f BUT skal være fysisk sikret mot daglig trafikk. Det skal opparbeides kjørbare gangveger dimensjonert for renovasjonsbil og brannbil

20. Vannforsyning/brannslukkingsvann

Utbyggingen vil føre til behov for mer tilgjengelig brannslukkingsvann. Det er engasjert konsulent for å utarbeide en overordnet VA plan. Kapasitet for brannslukkingsvann inngår som en del av dette. Reguleringsbestemmelsene stiller krav til godkjent VA plan før det gis byggetillatelse innenfor planområdet.

Planbestemmelsene sikrer ferdigstilling for VA – plan i detaljeringsfasen.

§ "Vann- og avløpsplan skal godkjennes av Stjørdal kommune og skal forelegges før rammetillatelse kan gis.

Før brukstillatelse gis for nye boliger skal kommunalt godkjent ledningsnett for vann og avløp (inkludert brannkummer plassert etter anvisning fra brann- og feiervesenet, overvannshåndtering og eventuelle omlegginger av eksisterende ledningsnett) være ferdig opparbeidet."

21. Kraftforsyning

Reguleringsbestemmelsene skal sikre at det etableres trafo i henhold til normkrav fra NEV.

§ 4.15 Energianlegg

Plan for energianlegg skal være godkjent av NTE (Nord-Trøndelag Energinett), eller rette vedkommende myndighet, før det gis igangsettelsestillatelse.

Nettstasjon skal ferdigstilles før det kan gis midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest for nye boliger.

22. Vannforsyning

se punkt 20

28. Støv og støy fra trafikk

Det er utarbeidet egen støyrapport tilknyttet reguleringen. Reguleringsbestemmelsene og byggelinjer blir lagt for å få akseptable støynivå i uterom, samt kunne ha boligbebyggelse i henhold til støykrav.

Støyproblematikken kan utløse krav til støyskjerming, eller andre spesifiserte krav i reguleringsbestemmelsene. Det kan bli aktuelt å utarbeide egen støyrapport. Reguleringsbestemmelsene sikrer at støykrav blir ivaretatt i planen.

§ F_BUT skal opparbeides med felles uteoppholdsarealer. Utearealet skal opparbeides med sandlekeplass og nærlekeplass, iht. utomhusplan. Ved full utbygging skal området bestå av minimum 1200 m² uteopphold. Arealet skal skjermes mot støy iht. tiltak i støyutredning.

§ Hele planområdet er innenfor gul flystøysone, og nordre del av planområdet lengst mot E14 er innenfor rød vegstøysone.

For hver boenhet skal minst halvparten og minimum ett av soverommene ha vindusfasade mot stille side. Grenseverdien for stille side for vegtrafikkstøy skal i dette planområdet være 52 dB Lden.

Hver boenhet skal ha tilgang på minimum 8 m² støyskjermet uteareal, som ikke overskrider maksimalt tillatt støynivå Lden=52 dB. Dette kan løses med overbygde eller innglassede balkonger og støyskjerm som vender mot støyen.

Minst én sittegruppe og halvparten av hver sandkasse, eller andre typer lekeareal i tråd med kravene til sandlekeplass i gjeldende kommuneplanens arealdel, skal være støyskjermet. Områdene skal ikke overskride maksimalt tillatt støynivå Lden = 52 dB. Tiltak kan være støyskjerm med form som en gapahuk eller lignende, men utformingen skal tilpasses områdets øvrige bebyggelse i formspråk og materialbruk.

29. Støy andre kilder

Se punkt 28

24. Rekreasjonsområde

Planutforming, og beskrivelse skal vise til en utforming som sikrer tilkomst til omkringliggende rekreasjonsområder. Rekkefølgekrav sikrer tilkomst og gjennomfart i planområdet.

30. Forurenset grunn

Det stilles krav til dokumentasjon på at massen ikke er forurenset reguleringsbestemmelsene.

§ "Forurenset grunn

Før det kan gis tillatelse til tiltak etter plan og bygningsloven, må tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn, i tråd med forurensningsforskriftens kapittel 2, være godkjent av forurensningsmyndigheten. Alternativt må dokumentasjon av at grunnen ikke er forurenset forevises forurensningsmyndigheten."

37. Støv og støy i anleggsperioden

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy T-1442, eller de til enhver tid gjeldende retningslinjer for støy, skal tilfredsstilles. Støytiltak under anleggsperioden vil sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Grenseverdier for luftkvalitet skal tilfredsstille gjeldende retningslinjer fra Miljøverndepartementet.

44. Ulykke ved anleggs gjennomføring

Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

§ "Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, renhold, støvdemping og støyforhold.

Anleggstrafikk til området skal søke å benytte Ringbanen som adkomstveg, der dette er mulig. Bruk av øvrige adkomstveger til området bør unngås.

Luftkvalitets – og støygrenser som angitt i retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442, tilfredsstilles. Tiltak etter planen skal utføres uten at dette medfører rystelser, setningsskader eller andre inngrep som kan skade omkringliggende bebyggelse."