

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

10.05.2019

Sak: Detaljert reguleringsplan for Kvenhildstrøa 51,53 Gnr/bnr: 313/2

Forslagstiller: Heimdal Granitt og Betong A/S

Plankonsulent: pka ARKITEKTER

SAMMENDRAG

ROS-analysen er foreløpig, og ment for å foreslå aktuelle tema.

Oppsummerende tabell

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig				
Sannsynlig		8, 15		
Mindre sannsynlig		20, 21, 22	19	
Lite sannsynlig			6, 44	1

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

10 hendelser er vurdert å være aktuelle for planområdet. (Aktuelle tema er markert nedenfor)
Analysen viser at ingen hendelser havnet i kategorien høy risiko. Risiko i forbindelse med tiltaket vil i første rekke knytte seg til geoteknikk -masseras/skred.

Anbefalte tiltak: Planbestemmelsene bør ivareta at nødvendig prosjektering og planlegging av gjennomføringsfasen er i varetatt før igangsettelse.: avbøtende tiltak.

HENSIKT

Hensikten med ROS-analysen er å avdekke om planen 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

Formålet med planarbeidet er å regulere området til næringsbebyggelse (Industri / lager). Det er planlagt utbygging på ca. 35 500 m² BRA næringsbebyggelse.

METODE

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

- Foreliggende planforslag og tilhørende illustrasjoner
- Gjeldende reguleringsplan
- NVEs fare- og aktsomhetskart
- NGU: Arealinformasjon

- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Temakart fra Trondheim kommune
- Trafikkvurdering-krysskapasitet – Rambøll, 2019
- Nasjonal Vegdatabank
- Geoteknisk rapport – GEO konsult, 2019
- Innkommende innspill til planforslaget.

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 risikoreducerende 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 risikoreducerende 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		Området er registrert med høy kvikkleirefare i NVE kartløsning. Foreløpig geoteknisk notat har vurdert området til å ha tilfredsstillende stabilitet. Se avbøtende tiltak.
2. Snø-/isras	nei				
3. Flomras	nei				
4. Elveflom	nei				
5. Tidevannsflo	nei				
6. Radongass	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		Planområdet er registrert med moderat aktsomhetsgrad på NGUs radonkart. Området er markert som moderat lav. TEK 17 stiller krav til radon-sperre mot grunn i alle nye bygg.
7. Vind	nei				
8. Nedbør	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig		Flere harde overflater gjør området mer sårbart ved store nedbørsmengder. Se avbøtende tiltak.
9. Sårbar flora	nei				
10. Sårbar fauna - fisk	nei				
11. Naturvernområder	nei				
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei				
14. Kulturminner	nei				
Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig		Planlagte utbygging vil medføre økning i trafikkmengde i forhold til dagens situasjon. Se avbøtende tiltak
16. Havn, kaianlegg	nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	nei				
18. Skole, barnehage	nei				
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig		Planbestemmelsene bør sikre at tilgjengelighet blir opprettholdt innfor planområdet.

					Se : <i>Avbøtende tiltak.</i>
20. Brannslukningsvann	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		Reguleringsbestemmelsene bør stiller krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan. Se: avbøtende tiltak
21. Kraftforsyning	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		Reguleringsbestemmelser bør sikre krav til kraftforsyning, og eventuelle behov for trafo
22. Vannforsyning	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		Reguleringsbestemmelsene bør stiller krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan. Se: avbøtende tiltak
23. Forsvarsområde	nei				
24. Rekreasjonsområde	nei				
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensing	nei				
26. Permanent forurensing	nei				
27. Støv og støy; industri	nei				
28. Støv og støy; trafikk	nei				
29. Støy; andre kilder	nei				
30. Forurenset grunn	nei				
31. Høyspentlinje	nei				
32. Risikofylt industri (kjemikalier, olje/gass, radioaktivitet)	nei				
33. Avfallsbehandling	nei				
34. Oljekatastrofeområde	nei				
Forurensning. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensing	nei				
36. Støy og støv fra trafikk	nei				
37. Støv og støy fra andre kilder	nei				
38. Forurensing av sjø	nei				
39. Risikofylt 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				
43. Ulykker med gående og syklende	ja				
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		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

Masseras/skred

Tilknyttet reguleringsplanen er der utarbeidet en geoteknisk stabilitetsundersøkelse. 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

Graving og disponering av masse i planområdet skal skje på grunnlag av miljøteknisk undersøkelse. Rapport fra geoteknisk prosjektering skal være ferdigstilt før igangsettingstillatelse kan gis."

8. Nedbør

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

8.5 Vann og avløp

Teknisk godkjent vann- og avløpsplan skal foreligge før igangsettingstillatelse kan gis.

§ Krav til utforming

Skjæringer /fyllinger mellom tomter eller utbyggingstrinn skal beplantes. Utelagring skal skjermes med gjerder eller vegetasjon.

15. Veg bro og kollektivtrafikk

Tilknyttet reguleringsplanen er det utført trafikktegninger og kapasitetsberegning for biltrafikk. Det ved full utbygging av Torgårsområdet vil bli nødvendig å sette i gang tiltak for å forbedre kryssituasjonen. Utbyggingen planområdet genererer vil mest sannsynlig ikke få følger for krysset. Det blir anbefalt å sette i gang trafikkreduserende tiltak for planområdet.

Planbestemmelsene setter krav til maksimal parkeringsmengde. Maksimalgrensen er satt lav for å begrense biltrafikken.

"§ Adkomst og parkering

Det skal etableres min 0,2 parkeringsplasser for sykkel pr 100m² BRA lager/industri og maksimalt 0,2 parkeringsplasser for bil pr 100m² BRA lager/industri.”

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Før igangsetting stilles det krav om utomhusplan som viser kjøreatkomst innad i planområdet.

§ Utomhusplan

Med søknad om igangsetting skal det følge detaljert og kotesatt plan for gjeldende utbyggingstrinn i målestokk 1:500. Planen skal vise planlagt bebyggelse, eksisterende og planlagt terreng, beplantning, eventuelle forstøtningsmurer, kjøreadkomst, sykkelparkering, bilparkering på terreng og avfallshåndtering.

20. Brannslukningsvann

Det stilles krav om godkjent VA-plan før det gis igangsettelsestillatelse.

§ Vann og avløp

VA-plan skal være godkjent av kommunen før igangsettingstillatelse for bebyggelse kan gis.

21. Kraftforsyning

§ Nettstasjon/trafo

Teknisk godkjent plan for energiforsyning skal foreligge før igangsettingstillatelse kan gis.

22. Vannforsyning

Se punk 20

44. Ulykke ved anleggsgjennomføring.

Følgende er tatt inn i reguleringsbestemmelsene:

§ Anleggsperioden

Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsetting. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, renhold, støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes. Luftkvalitets – og støygrenser som angitt i retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442 legges til grunn.

Tiltak etter planen skal utføres uten at dette medfører rystelser, setnings-skader eller andre inngrep som kan skade omkringliggende bebyggelse.