

## RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljert reguleringsplan for Reppevegen, del av 25/6 og del av 25/8: 1-275  
gnr/bnr. : gnr.bnr.: 25/6 og 25/8 m.fl

Forslagstiller: Reppe utbygging AS  
Plankonsulent: pka ARKITEKTER  
Dato: 12.10.2020

## **SAMMENDRAG**

### **Oppsummerende tabell**

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig		15, 18, 21, 22, 36	20	
Mindre sannsynlig		8,11	14	
Lite sannsynlig		9, 30	4,6,42,43,44	1,2

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 én hendelse havner i kategorien høy risiko. Risiko er i hovedsak i forbindelse med støy og vannforsyning.

Anbefalte tiltak: I hendelser der risikoen vurderes som middels har det vært nødvendig med ekstern konsulent, eller tilpasninger i reguleringsbestemmelser. Bestemmelser 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 frisiko 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 tilrettelegge for ny boligbebyggelse med tilhørende anlegg, i tråd med kommuneplanens arealdel. Det planlegges ca. 300 nye boenheter med henholdsvis rekkehus, eneboliger og leiligheter.

## **METODE**

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

- Planforslag og tilhørende vedlegg
- Gjeldende reguleringsplan (r0333)
- NVEs fare- og aktsomhetskart

- NGU: Arealinformasjon
- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Kartdata fra Trondheim kommune
- Nasjonal Vegdatabank
- Kommuneplanens Arealdel
- ROS- Trøndelag 2019

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 Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
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.

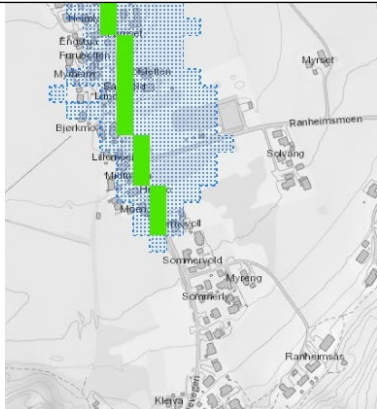
For hendelser i «**gul sone**» vurderes risikoen som middels. Tiltak skal vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

For hendelser i «grønn sone» vurderes risikoen å være akseptabel, men ytterligere 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
<b>Natur-, klima- og miljøforhold</b> Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras/skred	ja	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	Nei	Ifølge NVEs karttjeneste ligger ikke planområdet innenfor aktsomhets-/faresoner for skred eller flom. Tiltaket ligger ikke innenfor en registrert kvikkleiresone. Nærmeste registrerte skredfareområde vil ikke nå planområdet ved eventuelle ras.  I tilknytning til detaljregulering r20140019, ca. 200m vest for planområdet, er det registrert mulige kvikkleirefunn.  Tiltak vil bli beskrevet under: avbøtende tiltak
2. Snø-/isras	ja	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	Nei	Deler av området ligger, ifølge NVEs karttjeneste, innenfor aktsomhetsområde for snøskred.
3. Flomras	nei				
4. Elveflom	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Nei	 NVEs karttjeneste viser at deler av planområdet ligger i aktsomhetssone for flom. Grønn strek markerer teoretisk maksimal vannstigning på 2-3 m.
5. Tidevannsflom	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 17 stiller krav til radon-sperre mot

7. Vind	nei				grunn i alle nye bygg.
8. Nedbør	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	ja	Flere harde overflater gjør planområdet mer sårbart for ekstremnedbør. Se avbøtende tiltak
9. Sårbare flora	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Ingen registrerte sårbare arter i henhold til Naturmangfoldloven. Nærmeste registrerte funn grenser ikke opp mot planområdet.
10. Sårbare fauna - fisk	nei				
11. Naturvernområder	ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Deler av planområdet, gnr/bnr 25/6 og 25/141 er klassifisert med naturtype, verdi D- lokalt viktig.
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei				
14. Kulturminner	nei	Mindre sannsynlig	Alvorlig	ja	Det er i dag ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Før planen endelig vedtas skal det gjennomføres feltundersøkelser.
<b>Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:</b>					
15. Veg, bru, kollektivtransport	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak etter planen vil medføre 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	Planområdet søker til Vikåsen barneskole og Markaplassen ungdomsskole.  Skolekapasiteten på Vikåsen skal ifølge skolebehovsplanen for Trondheim kommune være god. Det er angående kapasitet på ungdomsskolen.  Se avbøtende tiltak
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy skal ivaretas i planforslaget.  Se avbøtende tiltak
20. Brannslukningsvann	ja	Sannsynlig	Alvorlig	ja	Vedlegg 13.1 Notat vann og avløp viser en manglende kapasitet på eksisterende VL-nett.  Se: avbøtende tiltak
21. Kraftforsyning	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Det stilles krav til opparbeidelse av trafo for begge av delfeltene i planområdet.  Se avbøtende tiltak
22. Vannforsyning	ja	Sannsynlig	Alvorlig	ja	Vedlegg 13.1 Notat vann og avløp viser en manglende kapasitet på eksisterende VL-nett.

					Se avbøtende tiltak
23. Forsvarsområde	nei				
24. Rekreasjonsområde	nei				
<b>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</b>					
25. Akutt forurensing	nei				
26. Permanent forurensning	nei				
27. Støv og støy; industri	nei				
29: Støy; andre kilder	nei				
30. Forurenset grunn	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Aktsomhetskart for forurenset grunn viser ingen registrert forekomst.
31. Høyspentlinje	nei				
32. Risikofyllt industri (kjemikalier, olje/gass, radioaktivitet)	nei				
33. Avfallsbehandling	nei				
34. Oljekatastrofeområde	nei				
<b>Forurensning. Medfører tiltak i planen:</b>					
35. Fare for akutt forurensing	nei				
36. Støy og støv fra trafikk	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	ja	Planforslaget vil medføre økning av trafikk på eksisterende veinett. Vedlegg 12 Støyrapport viser at to eksisterende eiendommer får fasader som overstiger nedre grenseverdi for gul støysone.  Se avbøtende tiltak
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. Forurensing av sjø	nei				
39. Risikofyllt industri	nei				
<b>Transport. Er det risiko for:</b>					
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

44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	nei	avkjørsler. Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før igangsettelse av bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.  Se avbøtende tiltak
<b>Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</b>					
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 geoteknisk prosjektering skal foreligge sammen med søknad for tiltak.

### 8. Nedbør

Det vil settes krav om lokal fordrøyning innenfor planområdet dersom overvann ikke kan ledes som utslipp direkte ut til fjorden eller at det kan dokumenteres at det er tilstrekkelig kapasitet i nedstrøms avløpsanlegg.

### 15. Veg, bru, kollektivtransport

Som kompensierende tiltak for økning av trafikk på Reppevegen legges det inn rekkefølgebestemmelse på opprettelse av tverrforbindelsen mellom Reppe og Vikåsen, samt opprusting av eksisterende del av Reppevegen fra krysset ved ny tverrforbindelse fram til snuplass for buss.

### 18. Skolekapasitet

Det stilles rekkefølgekrav til dokumentert skolekapasitet i reguleringsbestemmelsene.

### 19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy blir hensyntatt i planlagte og kommende infrastruktur. Det blir satt krav for tilgjengelighet for utrykningskjøretøy i anleggsperioden i reguleringsbestemmelsene.

### 20. Vannforsyning/brannslukkingsvann

Vedlegg 13.1 Notat vann og avløp viser en lav kapasitet på eksisterende vannforsyningsanlegg. 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.

### 21. Kraftforsyning

Planforslaget sikrer etablering av trafo i henhold til normkrav fra TENSIO AS.

## 22. Vannforsyning

se punkt 20

## 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.

Det settes i bestemmelsene krav til at plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsetting.

## 44. Ulykke ved anleggsgjennomføring

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.”