

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

03.05.2024

Sak: Ladehammerveien 4-6

Plan ID:

Forslagstiller: Ladehammeren AS

Plankonsulent: PKA Arkitekter

SAMMENDRAG

Hendelser/tema i tabell er satt i matrisen i samsvar med vurderinger under.
Tabellen vier forslag til Tema for ros i detaljreguleringen.

23 hendelser er vurdert å være aktuelle for planområdet.
Tiltak for ulike tema kan føre til utredninger og tilpasning i reguleringsbestemmelser.
Risiko tilknyttet kulturmiljø, naturmiljø, trafikk, og fremtidige klimaendringer vil spesielt bli vurdert og utredet i reguleringsprosessen.

Anbefalte tiltak: I hendelser der risikoen vurderes til høy eller middels har det vært nødvendig med ekstern konsulent, eller tilpasninger i reguleringsbestemmelse. Bestemmelsene bør ivareta at nødvendig prosjektering og planlegging av gjennomføringsfasen er i varetatt før igangsettelse. Anbefalte tiltak er vil bli 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

Formålet med planarbeidet er å regulere området til boligbebyggelse. Det skal tilrettelegges for parkeringsplasser under grunnen.

METODE

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

- Foreliggende planforslag og tilhørende illustrasjoner
- Gjeldende reguleringsplaner
- NVEs fare- og aktsomhetskart
- NGU: Arealinformasjon
- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Utredninger som følger detaljreguleringen
- 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 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 | | Vil bli vurdert i geoteknisk rapport. Tiltak vil bli beskrevet under: avbøtende tiltak |
| 2. Snø/is ras | nei | | | | |
| 3. Flomras | nei | | | | |
| 4. Elveflom | nei | | | | |
| 5. Tidevannsflom | nei | Lite sannsynlig | Mindre alvorlig | | |
| 6. Radongass | ja | Lite sannsynlig | alvorlig | Risikoen vurderes å være akseptabel, men ytterligere risikoreducerende tiltak skal likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger | TEK 17 stiller krav til radonspærre mot grunn i alle nye bygg. |
| 7. Vind | ja | sannsynlig | alvorlig | Foreløpige undersøkelser risikoen vurderes å være akseptabel, men ytterligere risikoreducerende tiltak skal likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger | |
| 8. Nedbør | ja | Sannsynlig | Mindre alvorlig | Tiltak skal vurderes i henhold til blågrønn faktor | |
| 9. Sårbar flora | ja | Sannsynlig | Alvorlig | Tiltak skal vurderes i detaljregulering | |

| Hendelser/situasjon | Aktuelt ja/nei | Sannsynlig | Virkning | Risiko ja/nei | Kommentar/tiltak |
|---|----------------|-------------------|-----------------|---------------|---|
| 10. Sårbar fauna - fisk | nei | | | | |
| 11. Naturvernområder | ja | | | | Sweco er i gang med vurdering i forhold til naturmangfold. Avbøtende tiltak vil bli beskrevet |
| 12. Vassdragsområder | nei | | | | |
| 13. Fornminner | nei | | | nei | Ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Eventuelle funn skal varslet etter kulturminneloven §8. |
| 14. Kulturminner/ Kulturmiljø | ja | | | | Eksisterende bebyggelse. Se rapport Vurdering av kulturminne, Norconsult 2020. |
| Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for: | | | | | |
| 15. Veg, bru, kollektivtransport | ja | sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Tiltak etter planen vil medføre en økt trafikkmengde i forhold til dagens situasjon. Trafikkmengde i Ladehammerveien skal utredes i reguleringsfasen. |
| 16. Havn, kaianlegg | nei | | | | |
| 17. Sykehus, omsorgsinstitusjon | nei | | | | |
| 18. Skole, barnehage | ja | sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Planforslaget vil gi boliger som genererer behov for større kapasitet på skole og barnehage. Det er lagt opp til trafikksikre og gode skoleveger fra planens boligområder. |
| 19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy | ja | sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy ivaretas i planforslaget. |
| 20. Brannslukningsvann | ja | Mindre sannsynlig | Alvorlig | ja | Reguleringsbestemmelsene vil stille krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan. Se: avbøtende tiltak |
| 21. Kraftforsyning | ja | sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Vil bli vurdert i planarbeidet. |
| 22. Vannforsyning | ja | sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Se: avbøtende tiltak |
| 23. Forsvarsområde | nei | | | | |
| 24. Rekreasjonsområde | ja | sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Deler av planområdet fremstår i dag som et friområde, men det er så bratt at det ikke er brukbart for mennesker. Området grenser opp mot friområde ladehammerkollen. |

| Hendelser/situasjon | Aktuelt ja/nei | Sann- synlig | Virkning | Risiko ja/nei | Kommentar/tiltak |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|--|
| Forurensningskilder. Berøres planområdet av: | | | | | |
| 25. Akutt forurensning | nei | | | | |
| 26. Permanent forurensning | nei | | | | |
| 27. Støv og støy; industri | nei | | | | |
| 28. Støv og støy; trafikk | ja | Lite sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Støyutredning vil følge reguleringsforslaget. |
| 29. Støy; andre kilder | ja | Sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Krav til ute- og innendørs støynivå ivaretas av TEK 17 |
| 30. Forurenset grunn | ja | Svært sannsynlig | Alvorlig | ja | Det er ikke registrert forurensning i grunnen. Se: avbøtende tiltak |
| 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 forurensning | nei | | | | |
| 36. Støy og støv fra trafikk | ja | Lite sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Planforslaget vil medføre trafikkøkning. |
| 37. Støv og støy fra andre kilder | ja | Lite sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | Tiltak kan føre til støv og støy i anleggsperioden. Se: avbøtende tiltak |
| 38. Forurensning 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 | Mindre sannsynlig | alvorlig | | Forslaget vil medføre økt trafikk i deler av planområdet. Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget bør sikre nødvendig frisikt i ny og gamle avkjørsler. |

| Hendelser/situasjon | Aktuelt ja/nei | Sannsynlig | Virkning | Risiko ja/nei | Kommentar/tiltak |
|--|----------------|-------------------|-----------------|---------------|--|
| 43. Ulykker med gående og syklende | ja | Mindre sannsynlig | Alvorlig | | Planlagt bebyggelse vil medføre noe økt trafikk. Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget sikrer nødvendig friskt i nye og gamle avkjørsler. |
| 44. Ulykke ved anleggsgjennomføring | ja | Mindre sannsynlig | Alvorlig | | Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før igangsettelse av bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes. |
| 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 | ja | Sannsynlig | Mindre alvorlig | ja | |

AVBØTENDE TILTAK