

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Sak: **Nessjordet B1** – GNR/BNR 1135/135

PlanID: **2012004**

Forfatter: **Arkiplan AS**

Forslagsstiller til planforslag: **Inderøy Kommune**

Dato: **2015-02-15** – Rev. 1: **2015-03-12/HL**

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Analysen viser at det er begrenset risiko for ulykker som følge av tiltaket og for tiltaket fra omgivelser. Det er fire forhold som utpeker seg som viktige:

1. Geoteknikk.

Områdestabilitet er avklart i overordnet plan. Før igangsetting må byggeområdet undersøkes nærmere med tanke på setningsproblematikk. Det er bl.a registrert en lomme med bløte masser i området mot undergangen på fylkesvegen. Må være dokumentert før igangsetting.

Det er ikke risiko for skred som kan berøre tomta. Det må imidlertid gjennomføres midlertidige forstøtninger i byggetid ifbm bygging av kjeller. Dette håndteres av Ansvarlig søker/prosjekterende konstruksjonssikkerhet/geoteknikk i byggesaksbehandling/detaljprosjektering.

2. Håndtering av overvann

Krav til tilgjengelighet gir lave høydeforskjeller mellom utvendig terreng og innvendige golv. Kombinert med fallende terreng fra vest- og sørliggende områder kan dette gi vannoppsamling inn mot bygg, med påfølgende vannskader. Situasjonen løses gjennom planlegging av fallforhold og utvendige kummer. Dette håndteres av prosjekterende/utførende i byggesaken.

3. Trafikksikkerhet.

Kritiske situasjoner kan oppstå ved kryssing av vegbanen og ved transport og skyss-situasjoner. Avkjøring fra parkeringsområdene kan også medføre risiko for skade.

Tiltak for trafikk: Dels å dempe trafikkens hastighet, dels å sikre siktlinjene ved kryssinger og avkjørsler. Avkjørsler bør ha minimalt stigning/fall for å sikre mulighet for å stoppe bilen før vegen. Videre er det viktig å sikre separering av trafikkgruppene, også i skyssoner og ved varelevering.

Bebyggelsen har hovedadkomst fra 2 forskjellige punkt - se kart.

Punkt 1 (V2) er på nivå med hovedadkomst til omsorgsboligene og innkjøring parkeringsplass (Kote 11).

Punkt 2 (V3) er mot veg mot øst (kote 8,5) og er adkomst til parkering, samt en av adkomstene for gående og syklende.

Øvrige adkomster til bebyggelsen skjer på internt gangsystem. Kjøreadkomst til innganger er tillatt, dette kan gi faresituasjoner.

Øst: Knyttet til veg.

Nord: Grønndrag men knyttet til veg.

Sør: Knyttet til adkomstveg/GS-veg.

Lekearealer er lagt i skjermede områder i bebyggelsen, uten tilknytning til kjøreveger.

4. Trafikkstøy

Fylkesveg 755 ligger mot sør og vil gi en del trafikkstøy.

Det er krav i overordnet reguleringsplan at uteområder nærmere enn 50 m skal få spesielle tiltak. Prosjektets sørlige del ligger innefor dette området, og skjerming må på plass.

Løses ved å dels bruke gjerder med glasskjerm, dels uteboder for å skjerme uteområder. Selve bygget får balansert ventilasjon, og vil få krav til vinduer som vil redusere lydtrykket innenfor krav. Må verifiseres med enkel lydberegning iht Byggforsk før igangsettingssøknad.

5. Ulykke ved gjennomføring av bygge- og anleggsarbeidene.

Dette prosjektet har ikke uvanlige usikkerhetsmomenter for byggeplasser av denne art. Sikring mot ulykker håndteres ved normale prosedyrer gjennomført av ansvarlige ift Byggherreforskriftene.

Ut fra gjennomgang er det vurdert at det ikke er behov for avbøtende tiltak med hensyn til Risiko og sårbarhet, og at relevante punkter avdekt i vurdering ivaretas i innarbeidede rutiner tilknyttet Prosjektering etter PBI og sikkerhetsarbeid etter Byggherreforskriften.

BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Omsorgsboligprosjekt med 9 leiligheter. Boligbebyggelse med 6-12 leiligheter.

Skrånende terreng fra tomtas øvre del med adkomstveger både på øvre og nedre side.

Tomtestørrelse 3,9 daa.

METODE

Analysen er basert på Trondheim kommunes standard temaliste for ROS-analyser. Temaene er vurdert ut fra planleggers generelle kunnskap til plan og byggesaker.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen Aktuelt.

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
3. Sannsynlig – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
4. Svært sannsynlig – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

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

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak.

Oppsummerende tabell

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig	40	17, 27, 35		
Mindre sannsynlig			41, 42, 43	
Lite sannsynlig	32	8	6, 7, 18, 19	1

Tabellen angir grunnlaget for vurderinger ift sammenheng mellom sannsynlighet og alvorlighetsgrad. Farge fra tabell er brukt i nedenstående analyse og angir viktige.

UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK
 Tabell med mulige uønskede hendelser.

Forslag til tiltak beskrives er beskrevet i høyre kolonne

Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:

Situasjon	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko Ja/nei	Kommentar
1. Masseras /skred	ja	lite	Svært alvorlig	nei	Stabilitet i byggetid må sikres i detaljprosjektering.
2. Snø / isras	nei				
3. Flomras	nei				
4. Elveflom	nei				
5. Tidevannsflom	nei				
6. Radongass	ja	lite	Alvorlig	nei	Radonsperre obligatorisk iht TEK10
7. Vind	Ja	Lite	Alvorlig	nei	Norske Standarder ift dimensjonering/innfesting tilstrekkelig.
8. Nedbør	Ja	Lite	Mindre Alvorlig	ja	Håndtering av overvann inn mot bakside av bygg kritisk pga krav til tilgjengelighet og påfølgende lave høyder til terreng. Sikres gjennom V/A - prosjektering i byggesaken. Kun materielle skader kan forekomme.
9. Sårbar flora	Nei				

10. Sårbar fauna - fisk	Nei				
11. Naturvernområder	nei				
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei				Avklart i regplan
14. Kulturminner	nei				Avklart i regplan

Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for

Situasjon	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko Ja/nei	Kommentar
14. Veg , bru, kollektivtransport	nei				
15. Havn, kaianlegg	nei				
16. Sykehus, omsorgsinstitusjon	nei				
17. Skole barnehage	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Kapasitet skole/barnehage er ikke avklart.
18. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	Lite	Alvorlig	nei	Krav i regplan

19. Brannslukningsvann	ja	Lite	Alvorlig	nei	Brannslukking brannvesen og sprinkling krever vann. V/A plan for området sikrer slokkevann i kummer. Vannforsyning antas tilstrekkelig sikret.
20. Kraftforsyning	nei				
21. Vannforsyning	nei				
22. Forsvarsområde	nei				
23. Rekreasjonsområder	nei				

Forurensingskilder. Berøres planområdet av:

Situasjon	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko Ja/nei	Kommentar
24. Akutt forurensing	nei				
25. Permanent forurensing	nei				
26. Støv og støy; industri	nei				
27. Støv og støy; trafikk	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	ja	Mulig støy fra fylkesvegen. Tiltak i gul sone behandlet i regplan
28. Støy; andre kilder	nei				
29. Forurenset grunn	nei				
30. Høyspentlinje	nei				
32. Avfallsbehandling	ja	lite	Ubetydelig	nei	
33. Oljekatastrofeområde	nei				

Forurensing. Medfører tiltak i planen:

Situasjon	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko Ja/nei	Kommentar
34. Fare for akutt forurensing	nei				
35. Støy og støv fra trafikk	Ja	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	
36. Støy og støv fra andre kilder	nei				
37. Forurensing av sjø	nei				
38. Risikofylt industri	nei				

Transport. Er det risiko for:

Situasjon	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko Ja/nei	Kommentar
39. Ulykke med farlig gods	nei				
40. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	ja	sannsynlig	Ubetydelig	ja	Avbøtende tiltak i form av ekstra brøyting/strøing, kjøring helt inn i kjeller sikrer forholdet.
41. Ulykke i av- og påkjørsler	ja	Mindre	Alvorlig	ja	Tiltak i plan: Siktlinjer og frisktsoner ved utkjørsler. Oversiktlig utforming i detaljprosjektering.

42. Ulykker med gående - syklende	ja	Mindre	Alvorlig	ja	Tiltak i plan: Siktlinjer og frisiktsoner ved utkjørsler. Oversiktlig utforming i detaljprosjektering.
43. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Mindre	Alvorlig	ja	Håndteres i SHA-plan for gjennomføring.

Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:

Situasjon	Aktuelt Ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko Ja/nei	Kommentar
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				

Litteratur:

[Veileder: systematisk samfunnssikkerhet og beredskapsplanlegging i kommunene](#)

[Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser](#)

[Direktoratet for samfunnssikkerhet](#)