

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Statsrådvegen langs Martiniustjennet

Sist revidert:

Vedtatt av kommunestyret:

Planid: 303532600

Arkivsak:

Oppdragsgiver: Akerheim eiendom AS/ Hedalm Anebyhus AS

Rapportnavn: Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) – Statsrådvegen langs Martiniustjennet

Plan-id: 303532600

Utskriftsdato: 10. august 2021

Oppdragsbeskrivelse: Detaljregulering av fortetting med 3 enheter

Prosjektnr: 12568

Oppdragsleder: Ingrid Orstad Teigen

ROS-analyse: Ingrid Orstad Teigen

Areal⁺ AS, www.arenalpluss.no



Innhold

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Bakgrunn | 3 |
| 2 | Metode og definisjoner | 3 |
| | Metode..... | 3 |
| | Disse vurderingene skal gjøres i analysen..... | 4 |
| | Trinnene i Ros-analysen | 4 |
| | Sannsynlighetsvurdering | 5 |
| | Konsekvensvurdering | 6 |
| | Sentrale begreper i ROS-analysen..... | 7 |
| 3 | Planområdet..... | 8 |
| 4 | Identifisering av uønskede hendelser | 8 |
| | Store ulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann | 8 |
| | Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann | 9 |
| 5 | Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak | 11 |
| | Brannvannforsyning (mengde og trykk) | 11 |
| | Tilgang for nødetater. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?) | 12 |
| 6 | Samla vurdering | 13 |
| | Oppsummering av avbøtende tiltak | 13 |
| | Samla vurdering | 13 |

1 Bakgrunn

Planen skal legge til rette for boligformål i form av både frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse, samt nødvendig infrastruktur for å gjennomføre tiltaket.

Det må gjøres nødvendige geotekniske undersøkelser i forhold til områdestabilitet. Forslagsstiller er innforstått med gjennomføring av undersøkelser på egen eiendom gnr./bnr. 125/38 i plan-/byggeprosessen. Håndtering av krav fra overordnede myndigheter til ytterligere undersøkelser, vil vurderes underveis i planprosessen.

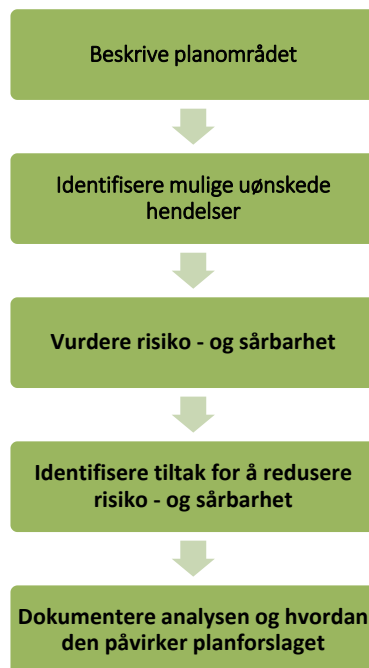
Planarbeidet er vurdert til å ikke utløse krav om konsekvensutredning. Relevante konsekvenser for naturmiljø, områdekvalitet, bomiljø, trafikk/mobilitet, trafiksikkerhet, kulturminner, beredskap (ROS) m.m. blir gjort rede for i planbeskrivelsen.

2 Metode og definisjoner

Ros-analysen skal håndtere risiko – og sårbarhet for områdene innafor og utafor planområdet, der det planlagte tiltaket i planen vil gi virkninger.

Metode

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder for kartlegging av risiko -og sårbarhet: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging». Den omhandler Risiko - og sårbarhetsanalyse som en metode i arealplanleggingen. Veilederen deler risiko -og sårbarhetsanalyser inn i trinn:



Disse vurderingene skal gjøres i analysen

- Mulige uønskede hendelser som kan skje
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- Sårbarheter ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- Usikkerheten ved vurderingene

Trinnene i Ros-analysen

1. Beskrive planområdet:

Her skal det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

2. Identifisere mulige uønskede hendelser:

Mulige uønskede hendelser grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser.

Naturhendelser og andre mulige uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Risiko og sårbarhetsforhold legges til grunn for å identifisere mulige uønskede hendelser. Det er flere kategorier av risiko -og sårbarhetsforhold; naturgitte forhold, kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer, næringsvirksomhet, forhold ved utbyggingsformålet, forhold til omkringliggende områder, forhold som påvirker hverandre.

3. Vurdere risiko – og sårbarhet av de uønskede hendelsene:

Når oversikten over de mulige uønskede hendelsene er laget, skal den enkelte hendelsen vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. En risikovurdering vil si en vurdering av sannsynlighet for om den uønskede hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderinga omfatter en vurdering av utbyggings - formålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderinga skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

4. Identifisere tiltak for å redusere risiko – og sårbarhet

Dette skal gjøres på bakgrunn av risiko -og sårbarhetsvurderinga. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget kan det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

ROS -analysen skal følge som dokumentasjon til planforslaget. Planforslaget skal vise hvordan funn fra ROS -analysen skal følges opp med bruk av planverktøy.

Ulike måter å dokumentere analysen på:

Sammenstilling av analyseskjemaene for de mulige uønskede hendelsene er den viktigste fremstillingen av risiko -og sårbarhetsforhold. Sammenstillingen viser hvilke risikoer og sårbarheter det må tas hensyn til for at området er egnet til utbygging, og hvilke planverktøy som er aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

Sammenstilling av forslag til tiltak fra analyseskjemaene, med en beskrivelse av hvordan tiltakene kan redusere risiko og sårbarhet, og hvordan de kan følges opp med ulike planverktøy. Risiko og sårbarhet ved mulige uønskede hendelser kan i mange tilfeller reduseres med tilsvarende tiltak i planforslaget.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert og ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet. Vurderinga kan skje på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det må gis en forklaring for den angitte sannsynligheten for ROS-analyse til kommuneplanens arealdel og vurdering av andre uønskede hendelser for ROS-analyse til reguleringsplan.

| Sannsynlighet | Tidsintervall | Sannsynlighet (per år) | Forklaring |
|----------------------------|---|------------------------|---|
| E Svært sannsynlig | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | >10 % | Svært høy kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig til stede (over 40 ganger per år på landsbasis) |
| D Mer sannsynlig | 1 gang i løpet av 10-50 år | 2-10 % | Høy kan skje; periodisk med lengre varighet (8-40 ganger per år på landsbasis) |
| C Sannsynlig | 1 gang i løpet av 50-100 år | 1-10 % | Middels kan skje flere enkelttilfeller, ikke sannsynlig (4-8 ganger per år på landsbasis) |
| B Mindre sannsynlig | 1 gang i løpet av 100-1000 år | 0,1-1 % | Lav kjenner tilfeller – sjeldent forekommende (1-8 ganger per 2.-3. år på landsbasis) |
| A Lite sannsynlig | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år | <0,1 % | Svært lav teoretisk sjanse for hendelsen (sjeldnere enn 1 gang per 3. år på landsbasis) |

Sannsynligheten for skred

| S | Sannsynlighets-kategorier | Tidsintervall | Sannsynlighet (per år) |
|----|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| S1 | Høy | 1 gang i løpet av 100 år | 1/100 |
| S2 | Middels | 1 gang i løpet av 1000 år | 1/1000 |
| S3 | Lav | 1 gang i løpet av 5000 år | 1/5000 |

Sannsynlighet for flom

| F | Sannsynlighets-kategorier | Tidsintervall | Sannsynlighet (per år) |
|----|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| F1 | Høy | 1 gang i løpet av 20 år | 1/20 |
| F2 | Middels | 1 gang i løpet av 200 år | 1/200 |
| F3 | Lav | 1 gang i løpet av 1000 år | 1/1000 |

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

For flom, stormflo og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK 10 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Veiledningen tar utgangspunkt i samme konsekvensvurderinga for alle mulige uønskede hendelser. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er ikke å sammenligne mellom konsekvenstyper. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

| Konsekvens | Liv og helse | Stabilitet | Materielle verdier |
|--|--|--|-------------------------------|
| 1. Ubetydelig | Ingen alvorlig skade | Systembrudd er uvesentlig | Ingen alvorlig skade |
| 2. Mindre alvorlig | Få/små skader | Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins. | Få/små skader på eiendom |
| 3. Betydelig | Betydelige behandlingskrevende skader | System settes ut av drift i kort tid | Betydelige skader på eiendom |
| 4. Alvorlig | Alvorlige behandlingskrevende skader | System settes ut av drift over lengre tid | Alvorlig skade på eiendom |
| 5. Svært alvorlig / katastrofal | Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd. | System settes varig ut av drift | Uopprettelig skade på eiendom |

Sentrale begreper i ROS-analysen

| | |
|--------------------------|---|
| Eksisterende barrierer | Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll |
| Konsekvens | Følge av at en hendelse inntreffer |
| Risiko | Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse |
| Risikoreduserende tiltak | Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse |
| Sannsynlighet | Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer |
| Stabilitet | Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen |
| System | Kritiske samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur |
| Sårbarhet | Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse som gir konsekvenser for system/kritisk samfunnsfunksjon - høy sårbarhet er det motsatte av robusthet |
| Usikkerhet | Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderinga, lav/høy |

3 Planområdet

Området ligger i et etablert boligområde med frittliggende småhusbebyggelse i gangavstand fra Eidsvoll verk stasjon. Området er slakt skrånende og ligger ikke i umiddelbar nærhet til hovedveg eller jernbane. I vest grenser planområdet til et grønt område som inneholder ei dødisgrop med en grytehullsjø. Gardermoen flyplass ligger ca. 8 km sør for planområdet.

4 Identifisering av uønskede hendelser

Tenkelige hendelser er sammenfatta i sjekklista under.

| Hendelse/Situasjon | | | Vurdering/kunnskapsgrunnlag |
|--|---|----------|---|
| | | Relevant | |
| | | J/N | |
| Store ulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann | | | |
| 1. | Eksplasjon/brann, utslipp av farlige stoff, akutt forurensning | N | Ingen virksomhet eller ferdsel i eller i nærheten av planområdet som gir fare |
| 2. | Forurensning av grunn eller vassdrag | N | Ingen virksomhet eller ferdsel i eller i nærheten av planområdet som gir fare |
| 3. | Risikofylt industri, farlige anlegg (kjemi/ eksplosiver og lignende)? | N | Ingen virksomhet eller ferdsel i eller i nærheten av planområdet som gir fare |
| 4. | Brannvannforsyning (mengde og trykk) | J | Brannvannforsyninga til området har noe lavere trykk enn kommunen ønsker. |
| 5. | Tilgang for nødetater. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?) | J | Tomta for tiltaket ligger i en mindre blindveg og har bare én mulig biltilkomst. |
| 6. | Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt | N | Ingen virksomhet eller ferdsel i eller i nærheten av planområdet som gir fare |
| 7. | Hendelser i luft/på vann | N | Området ligger relativt nært Gardermoen flyplass, men det råkes ikke av støysona for luftrommet rundt flyplassen. Det betyr at det er relativt mindre flytrafikk som går særlig nært og med det ikke overhengende fare for konsekvenser fra i utgangspunktet usannsynlige ulykker i luftrommet. |
| 8. | Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål? | N | Normalt boligområde uten risiko for sabotasje. Flyplassen kan være utsatt, men den ligger ca. 8 km unna. |
| 9. | Potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten | N | Ingen sabotasje eller terrormål i umiddelbar nærhet. |
| 10. | Anna? | N | |

| Hendelse/Situasjon | | Vurdering/kunnskapsgrunnlag | |
|--|--|-----------------------------|--|
| | | Relevant | |
| | | J/N | |
| Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann | | | |
| 11. | Overvann og avrenning til bekker | N | Vann kan samle seg i dødisgropa/Martiniustjennet på nordsida av planområdet, men det er ingen registrert fare eller hendelser som indikerer fare for eksisterende bebyggelse. Det er registrert våtmark/myr omkring Martiniustjennet. Arealet fungerer som infiltrasjonsområde for overvann. Bebyggelsen på tomte for det planlagte tiltaket ligger rundt 5 m over vannoverflata i Martiniustjennet. Planen gir bestemmelse om at bygg skal plasseres minimum 191 moh. som er tilsvarende eksisterende bygg for varig opphold rundt Martiniustjennet. |
| 12. | Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km ³) | N | Ingen vassdrag som gir flomfare for planområdet, https://atlas.nve.no |
| 13. | Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km ³) | N | Ingen vassdrag som gir flomfare for planområdet; https://atlas.nve.no |
| 14. | Erosjon | N | Ingen erosjonsutsatte områder i eller i nærheten av planområdet |
| 15. | Skred i bratt terreng Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred | N | Ingen bratte terreng og ingen indikasjon på skredfare, https://atlas.nve.no |
| 16. | Fjellskred (med flodbølge som mulig følge) | N | Ingen bratte terreng og ingen indikasjon på skredfare, https://atlas.nve.no |
| 17. | Kvikkleireskred | N | Det er ingen registrert fare innafor eller tilgrensende planområdet, men det er mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire, https://atlas.nve.no NVE har gitt innspill om at kunnskapsgrunnlaget ikke er godt nok og at det må kreves geoteknisk vurdering for å oppfylle krav i TEK17 §7-3. Det er gitt bestemmelse med krav om dette i planen. |
| 18. | Stormflo | N | Ikke relevant |
| 19. | Skog og lyng-brann (tørke) | N | Ikke relevant |
| 20. | Vind | N | Ikke relevant |
| 21. | Nedbør (ekstremnedbør) | N | Vann kan samle seg i dødisgropa/Martiniustjennet på nordsida av planområdet, men det er ingen registrert fare eller hendelser som indikerer fare for eksisterende bebyggelse. Det er registrert våtmark/myr omkring Martiniustjennet. Arealet fungerer som infiltrasjonsområde for overvann. |

| Hendelse/Situasjon | | Vurdering/kunnskapsgrunnlag | |
|--------------------|-------|-----------------------------|--|
| | | Relevant | |
| | | J/N | |
| | | | <p>Bebyggelsen på tomte for det planlagte tiltaket ligger rundt 5 m over vannoverflata i Martiniustjennet.</p> <p>Planen gir bestemmelse om at bygg skal plasseres minimum 191 moh. som er tilsvarende eksisterende bygg for varig opphold rundt Martiniustjennet.</p> |
| 22. | Anna? | N | |

5 Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------------|-----------|--|------------|---|---|
| Nr 04 Brannvannforsyning (mengde og trykk) | | | | | | | |
| Beskrivelse av uønska hendelse | | | | | | | |
| Brannsløkking kan muligens ta lenger tid enn ønskelig | | | | | | | |
| Def. som naturpåkjenning (TEK) | | Sikkerhetsklasse flom/skred | | Forklaring | | | |
| nei | | | | | | | |
| Årsaker | | | | | | | |
| Et lavere trykk på vannet kan føre til at brannvesenet ikke kan ta ut hele potensiale i sløkkekapasiteten sin | | | | | | | |
| Eksisterende barrierer/tiltak | | | | | | | |
| Kommunen har nok vann og er i gang med å detaljplanlegge og bygge nytt VA-nett gjennom planområdet. | | | | | | | |
| Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon) | | | | | | | |
| Ingen særlig sårbarhet | | | | | | | |
| Sannsynlighet | | | | | | | |
| Sannsynlighet(E-A) | Svært høy | Høy | Middels | Lav | Svært lav | Forklaring | |
| | | | | | A | Boligrann er i utgangspunktet lite sannsynlig | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | | | |
| Det er uansett bare behov for sløkking dersom det skulle komme til å brenne. | | | | | | | |
| Konsekvens | | | | | | | |
| Konsekvens (5-1) | Svært alvorlig / katastrofal | Alvorlig | Betydelig | Mindre alvorlig | Ubetydelig | Ikke relevant | Forklaring |
| Liv og helse | | | | | 1 | | Personer som kan redde ut vil mest sannsynlig bli redda ut uavhengig av hva slags trykk det er på sløkkevannet. |
| Stabilitet | | | | | 1 | | Ingen påvirkning på samfunn eller infrastruktur |
| Materielle verdier | | | | 2 | | | Bolighus kan muligens få noe større skade i brann. |
| Begrunnelse for konsekvens | | | | | | | |
| Sløkkekapasiteten er noe mindre, men dette har lite å si i et område med frittliggende småhusbebyggelse. | | | | | | | |
| Usikkerhet | | | | Begrunnelse | | | |
| lav | | | | Bebyggelsen i området er vanlig og vil ha sannsynlighet og konsekvens etter normal statistikk. | | | |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna | | | | | | | |
| Risikoreducerende tiltak | | | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen | | | |
| Kommunen bedrer trykket | | | | Kommunen er klar over det noe lave trykket | | | |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------------|-----------|---|------------|--|---|
| Nr 05 Tilgang for nødeter. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?) | | | | | | | |
| Beskrivelse av uønska hendelse | | | | | | | |
| Nødetatene kommer ikke fram på grunn av hendelse som blokkerer internvegen | | | | | | | |
| Def. som naturpåkjenning (TEK) | | Sikkerhetsklasse flom/skred | | Forklaring | | | |
| nei | | | | | | | |
| Årsaker | | | | | | | |
| Hendelse som blokkerer internvegen må samenfalle med utrykning fra nødetatene | | | | | | | |
| Eksisterende barrierer/tiltak | | | | | | | |
| Kort avstand inn fra naboeiendommer | | | | | | | |
| Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon) | | | | | | | |
| Ingen særlig sårbarhet | | | | | | | |
| Sannsynlighet | | | | | | | |
| Sannsynlighet (E-A) | Svært høy | Høy | Middels | Lav | Svært lav | Forklaring | |
| | | | | | A | Sammenfall av hendelser er svært usannsynlig | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | | | |
| Hendelsene er i utgangspunktet lite sannsynlige og sammenfall av hendelser er enda mindre sannsynlig | | | | | | | |
| Konsekvens | | | | | | | |
| Konsekvens (5-1) | Svært alvorlig / katastrofal | Alvorlig | Betydelig | Mindre alvorlig | Ubetydelig | Ikke relevant | Forklaring |
| Liv og helse | | | | 2 | | | Personer som kan redde ut vil mest sannsynlig bli redda ut uavhengig av hva slags trykk det er på sløkkevannet. |
| Stabilitet | | | | | 1 | | Ingen påvirkning på samfunn eller infrastruktur |
| Materielle verdier | | 4 | | | | | Bolighus kan få noe større skade i brann. |
| Begrunnelse for konsekvens | | | | | | | |
| Brannvesenet redder ut personer først og er ofte ikke avhengige av å kjøre helt fram til bolighus for å gjøre godt redningsarbeid. Slokking vil være vanskeligere å få til med begrensa tilkomst. | | | | | | | |
| Usikkerhet | | | | Begrunnelse | | | |
| lav | | | | | | | |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna | | | | | | | |
| Risikoreducerende tiltak | | | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen | | | |
| Dersom vegen må graves opp kan en planlegge delvis framkommelighet via nabotomter. | | | | | | | |
| Avstanden til andre veger i området er ikke lang og de fleste oppdrag vil kunne løses. | | | | | | | |

6 Samla vurdering

Oppsummering av avbøtende tiltak

| Risikoreducerende tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen |
|--|--|
| Brannvann | |
| Kommunen bør bedre trykket | Kommunen er klar over det noe lave trykket |
| Tilgang for nødetater | |
| Dersom vegen må graves opp kan en planlegge delvis framkommelighet via nabotomter. | Ikke relevant å regulere |
| Avstanden til andre veger i området er ikke lang og de fleste oppdrag vil kunne løses. | Ikke relevant å regulere |

Samla vurdering

Det er ingen registrert naturfare og forsvinnende liten risiko for storulykker i planområdet. Planen stiller krav om geoteknisk vurdering for å tilfredsstille krav til kunnskapsgrunnlaget.