

FORELØPIG RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Sak: 2021-025 Leirbruvegen 1

Forfatter: Torstein Strand, Voll Arkitekter

Forslagsstiller til planforslag: Voll Arkitekter

Dato: 01/05 2023

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Analysen er foreløpig til anmodning om oppstartsmøte. Det bes om kommunes faglige råd for utarbeiding av tematikk i det videre planarbeidet.

- Geoteknisk tilsagn vedrørende grunnforhold som kan bli berørt av planområdet anbefales i plan eller festet som rekkefølgekrav i planens bestemmelser.
- Støy er vurdert for uterom og fasade av Sweco, som vedlagt anmodning om oppstartsvarsel med planinitiativet.
- Luftkvaliteter er utredet i omliggende planer i nyere tid. Det bes om kommunens tilbakemelding på om kunnskapsgrunnlaget for området er tilstrekkelig utredet gjennom andre planer i nærområdet.
- Det best om tilbakemelding på omliggende VA-anlegg fra kommunen før evt. VA-plan utarbeides.
- Netteier Tensio varsles ved planoppstart. Det innhentes informasjon fra Geomatikk for andre kabler i grunn o.l. det bes om en tilbakemelding på om kommunen har infrastruktur i området som kan berøres av planforslaget utover det som er dekket i den foreløpige ROS-analysen.
- Området ligger utenfor sone for utbygget fjernvarme iht. kommunens kartløsning. Det er ukjent om nett skal bygges ut ifbm. annen regulering. Statkraft varme varsels ved oppstart.
- Det reguleres fortau langs planområdet i Leirbruvegen og evt. krysning til gang- og sykkelveg på andre siden av veien, for å ivareta trafiksikkerheten. Fortau foreslås rundt svingen til krysset med Brannhaugen for å ivareta sikker kryssing til fortau i denne. Opparbeidelse avklares i planens bestemmelser. Sikt i kryss og avkjørsel strammes opp.

Oppsummerende tabell

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig	15, 28			
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig	36		1, 41, 42, 43	

Emnetall etter tabellen under, er satt inn i matrisen i samsvar med vurderingen under.

Det anbefales følgende tiltak:

1. Masseras /skred Lite sannsynlig - Alvorlig

- Geoteknisk tilsagn vedrørende grunnforhold som kan bli berørt av planområdet anbefales i plan eller festet som rekkefølgekrav i planens bestemmelser.

Grunnen består av et tynt dekke løsmasser over berggrunn (NGU):

«forvittringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen.» Definert (NGU) som: «Løsmasser dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbrytning av berggrunnen. Grunnlendt område med tallrike fjellblotninger».

Jf. Trondheim kommunes kartløsning for Geologi; Marin grense ligger området omtrent akkurat på grensen til *marin grense*, men innenfor Areal med liten eller ingen marin påvirkning.

Rett sør for området skrå terrenget ned mot Byåsveien og her er det i muligheten for marin Leire *svært stor*, definert av NGU:

«Svært stor: Områder med hav- og fjordavsetninger i dagen. Her finnes det svært ofte finkornige marine avsetninger, herunder leire og kvikkleire. Grovere løsmasser kan også forekomme.»

(Kilde NGU: <https://www.ngu.no/emne/mulighet-marin-leire-mml>).

Det antas at ny bebyggelse med kjeller vil treffe på fjell i grunn. Trondheim kommunes kartløsning viser at det er påtruffet fjell under 5 meter dybde i Leirbruvegen og Brannhaugen rundt planområdet. Det er noe jordmasser mot skrent, sør for planområdet, mot Byåsveien med ukjent dybde. Det anbefales følgelig geoteknisk avklaring før komplett planforslag sendes til førstegangsbehandling.

15. Veg, bru, kollektivtransport

Sannsynlig - Ubetydelig

Det bør opparbeides fortau langs planområdet i Leirbruvegen og evt. krysning til gang- og sykkelveg på andre siden av veien.

Det er i dag kun en sti langs planområdet til Leirbruvegen. Hovedforbindelse for gående og syklende er på vestsiden av Leirbruvegen som har ÅDT på 500 kjt. /d.

Det foreslås fortau langs planområdet mot Leirbruvegen. Kryss m.m. må oppfylle krav til sikt etter HB N100.

Planområde har kort vei langs bolig gate med lite trafikk til kollektivholdeplass som er forbundet med gang- og sykkelbru over hovedvei. Planforslaget medfører ingen endring for bru eller kollektivtransport.

28. Støv og støy; trafikk

Sannsynlig - Ubetydelig

Hoved støykilde i nærområdet er Byåsveien. omliggende mindre veier har forholdsvis lav trafikk og denne antas å bli overdøvet av støy fra Byåsveien.

Trondheim kommunes støykart (øverst til venstre) viser gul støysone over søndre del av planområdet, som også samsvarer med de mest solrike områdene å plassere uterom på bakken. Nevnte målinger kan være noe generelle og er gjeldende 4 meter over bakken. Det er ukjent om voll mot Byåsveien lengere mot sør er tatt hensyn til i estimater for støy fra trafikk.

Støy for det spesifikke planområdet er derfor vurdert av Sweco både for støy på bygg og uterom mot sør. Det vises til vedlegg og figur nede til venstre.

Uten nye tiltak mot støy får uterom og fasader gode verdier (under 55dB Lden).

Planområdet vil ikke bidra med nok trafikk til å gjøre en vesentlig forskjell for støy i fremtidig situasjon, da det reguleres for ca. 8 boenheter.

Støykart med beregninger oppdateres for ny bygningsform til komplett innsending av planforslag.

36. Støy og støv fra trafikk

Ubetydelig - sannsynlig

Det vil ikke være vesentlig økning i trafikk som kan påvirke dagens situasjon for (økning over 3dB). Vedlagt skissegrunnlag viser 8 boliger.

Ut fra HB V713 er det estimert at hver bolig vil ha rundt 3,5 turer per dag (ca. 1 parkering per bolig). dette gir $8 \times 3,5 = 28$ kjt/d i ÅDT.

For støv vurderes også tiltaket å ha liten til nøytral virkning på omgivelsene. Kjelleren vil klargjøres for lading for elbil.

42. Ulykke i av- og påkjørsler Lite sannsynlig - Alvorlig

Dagens avkjørsel beholdes. Det er mulig å løse atkomst og renovasjon på egen tomt. Det er derimot opprettet dialog med nabo i Leirbruvegen 5, som eiendommen har felles atkomst med i dag. dersom partene inngår en privatrettslig avtale vil situasjonen gi bedre plass. Det vil uavhengig av løsning ikke være til hinder for å ivareta sikt i henhold til Statens vegvesen HB N100.

43. Ulykker med gående – syklende Lite sannsynlig - Alvorlig

Det foreslås etablert ny atkomst fra Leirbruvegen da ny plan regulerer for flere boliger og atkomst via Leirbruvegen 5 ikke er festet privatrettslig.

Det vil uavhengig av løsning ikke være til hinder for å ivareta sikt i henhold til Statens vegvesen HB N100.

På generelt grunnlag er det alltid en teoretisk fare for ulykker i av- og påkjørsler. Sikt planlegges og ivaretas iht. Vegnormalen:

[HB N100](#).

44. Ulykke ved anleggsgjennomføring Lite sannsynlig - Alvorlig

Anleggsarbeidet må ta hensyn til omliggende veistruktur og generell ferdsel og gjerdes inn. Delt atkomst med nabo må ivaretas.

Andre tema som avklares ved anmodning om oppstart:

20. Bannslukkingsvann og 22. vannforsyning – Avklares ila. planprosessen

Det antas tilstrekkelig kapasitet i området. Punktet avklares i overordnet VA-plan og med Teknisk etat i Trondheim kommune. Evt. tiltak som anbefales i VA-notat sikres i planens bestemmelser. Det bes om tilbakemelding på omliggende VA-kapasitet fra kommunen.

21. Kraftforsyning – Avklares ila. planprosessen

- Netteier Tensio varsles ved planoppstart.
- Det innhentes informasjon fra Geomatikk for andre kabler i grunn o.l.
- Ved behov kan Statkraft varme varsles. Området ligger utenfor sone for utbygget fjernvarme iht. kommunens kartløsning.

BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Planområdet ligger sør i Trondheim, på Byåsen. Hovedvei er Byåsveien med tilkomst via Leirbruvegen og Brennhaugen, som er mindre boligater med lav trafikk.

Det er foreløpig lagt opp til en utnyttelse på 800-900m² BRA bolig. I tillegg kommer areal til parkering i kjeller. Planlagt bebyggelse er på 2 ½ etasje (inntrukket tredje etasje).

Planlagt bebyggelse har et noe større foravtrykk enn dagens bygg, men omtrent samme høyde. Det etableres ny byggelinje mot Leirbruvegen, som er iht. søkt tilbygg på Leirbruvegen 9 (gnr/bnr 105/86).

METODE

Funn i den foreløpige ROS-analysen bygger på kjente kart- og nettsider til offentlige tjenester. Kilder er nevnt i tekst til matrise for gjennomgang av ROS-tema. Det gjøres oppmerksom på at dette kun er en foreløpig ROS-oversikt og endelig ROS-analyse vil være ferdigstilt til komplett innsending.

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.

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 til stede

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

Klassifikasjon med fargekoder

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig	15	28		
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig	36			

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

UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK

Tabell med mulige uønskede hendelser.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar/Kilde
Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras /skred	Ja	<i>Lite sannsynlig</i>	Alvorlig		<p>Grunnen består av et tynt dekke løsmasser over berggrunn (NGU); «forvitningsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen.» Definert (NGU) som: «Løsmasser dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbrytning av berggrunnen. Grunnlendt område med tallrike fjellblotninger».</p> <p>Jf. Trondheim kommunes kartløsning for Geologi; Marin grense ligger området omtrent akkurat på grensen til <i>marin grense</i>, men <u>innenfor</u> <i>Areal med liten eller ingen marin påvirkning</i>.</p> <p>Rett sør for området skrår terrenget ned mot Byåsveien og her er det i muligheten for marin Leire <i>svært stor</i>, definert av NGU:</p> <p>«Svært stor: Områder med hav- og fjordavsetninger i dagen. Her finnes det svært ofte finkornige marine avsetninger, herunder</p>

					<p><i>leire og kvikkleire. Grovere løsmasser kan også forekomme.»</i></p> <p>(Kilde NGU: https://www.ngu.no/emne/mulighet-marin-leire-mml).</p> <p>Det antas at ny bebyggelse kan treffe på fjell i grunn. Trondheim kommunes kartløsning viser at det er påtruffet fjell under 5 meter dybde i Leirbruvegen og Brannhaugen rundt planområdet. Det er noe jordmasser mot skrent, sør for planområdet, mot Byåsveien med ukjent dybde. Det anbefales følgelig geoteknisk avklaring før komplett planforslag sendes til førstegangsbehandling.</p> <p>NGU, løsmasser Skrednett NVE, Atlas DSB TK</p>
2. Snø / isras	Nei				Skrednett NVE, Atlas
3. Flomras	Nei				Skrednett NVE, Atlas
4. Elveflom	Nei				NVE, Atlas
5. Tidevannsflo	Nei				<p>Følg formel for havnivåstigning på side 8 i Havnivåveileder: Havnivåveileder Havnivåstigning TK eller kartløsning for pågjeldende kommune</p>

6. Radongass	Nei				Miljøstatus sin kartløsning viser <i>Moderat til lav aktsomhet</i> . Gjeldende krav i byggeteknisk forskrift for boligbebyggelse i forskrifter blir fulgt til byggesak.
7. Vind	Nei				Det bygges ikke høyt og det er ikke kjent spesielle vindforhold i området. e-Klima
8. Nedbør	Nei				Det er ikke spesielle nedbørsforhold i området. e-Klima
9. Sårbar flora	Nei				Det er ikke registrert sårbar flora innenfor planområdet. TK Biomangfold og naturverdier Miljøstatus
10. Sårbar fauna - fisk	Nei				Miljøstatus
11. Naturvernområder	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus
12. Vassdragsområder	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus
13. Fornminner	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus Kulturminnesok Kartiskolen
14. Kulturminner	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus Kulturminnesok Kartiskolen
Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig		Det bør opparbeides fortau langs planområdet i Leirbruvegen og evt. krysning til gang- og sykkelveg på andre siden av veien.

					<p>Det er i dag kun en sti langs planområdet til Leirbruvegen.</p> <p>Hovedforbindelse for gående og syklende er på vestsiden av Leirbruvegen som har ÅDT på 500 kjt. /d.</p> <p>Det foreslås fortau langs planområdet mot Leirbruvegen. Kryss m.m. må oppfylle krav til sikt etter HB N100.</p> <p>Planområde har kort vei langs bolig gate med lite trafikk til kollektivholdeplass som er forbundet med gang- og sykkelbru over hovedvei. Planforslaget medfører ingen endring for bru eller kollektivtransport.</p>
16. Havn, kaianlegg	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune
18. Skole barnehage	Nei				Det planlegges for et begrenset antall leiligheter. Det planlegges ikke for typiske familieboliger. det er ledig skolekapasitet i området nå og estimert for fremtidig situasjon. området ligger nært barnehage. Kapasitet bhg. Er ukjent.
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei				Planområdet er omgitt av etablert infrastruktur. Det

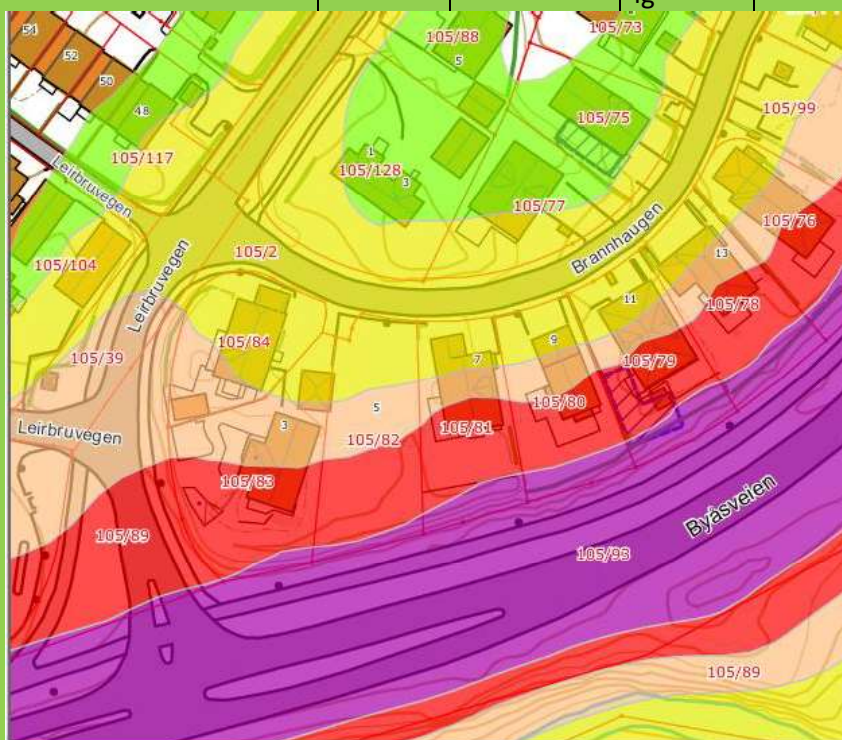
					sikres atkomst til hovedinngang.
20. Brannslukningsvann	Avklares i planprosessen. Dialog til varsel om oppstart				<p>Kapasitet er ikke kjent på nåværende tidspunkt.</p> <p>Det antas tilstrekkelig kapasitet i området.</p> <p>Punktet avklares i overordnet VA-plan og med Teknisk etat i Trondheim kommune.</p> <p>Evt. tiltak som anbefales i VA-notat sikres i planens bestemmelser. Det bes om tilbakemelding på omliggende VA-kapasitet fra kommunen.</p> <p>Va-konsulent innhenter nødvendig underlag.</p>
21. Kraftforsyning	Avklares i planprosessen. Dialog til varsel om oppstart				<p>Netteier Tensio varsles ved planoppstart.</p> <p>Det innhentes informasjon fra Geomatikk for andre kabler i grunn o.l.</p> <p>Ved behov kan Statkraft varme varsles. Området ligger utenfor sone for utbygget fjernvarme iht. kommunens kartløsning.</p>
22. Vannforsyning	Avklares i planprosessen. Dialog til varsel om oppstart				<p>Se også pkt. 20:</p> <p>Kapasitet er ikke kjent på nåværende tidspunkt.</p> <p>Det antas tilstrekkelig kapasitet i området.</p> <p>Punktet avklares i overordnet VA-plan og med Teknisk etat i Trondheim kommune.</p> <p>Evt. tiltak som anbefales i</p>

					VA-notat sikres i planens bestemmelser. Det bes om tilbakemelding på omliggende VA-kapasitet fra kommunen. Va-konsulent innhenter nødvendig underlag.
23. Forsvarsområde	Nei				
24. Rekreasjonsområder	Nei				Området ligger på en avgrenset privat tomt for boligbebyggelse. Det er flere rekreasjons- og turmuligheter i Bymarka, som ligger svært nært planområdet.

Forurensingskilder. Berøres planområdet av:

25. Akutt forurensing	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune
26. Permanent forurensing	Nei				TK eller kartløsning for pågjeldende kommune
27. Støv og støy; industri	Nei				Det er ikke industri i nærområdet.

28. Støv og støy; trafikk	Ja	Sannsynlig	ubetydelig		Hoved støykilde i nærområdet er Byåsveien. omliggende mindre veier har forholdsvis lav trafikk og denne antas å bli overdøvet av støy fra Byåsveien.
---------------------------	----	------------	------------	--	--



Hoved støykilde i nærområdet er Byåsveien. omliggende mindre veier har forholdsvis lav trafikk og denne antas å bli overdøvet av støy fra Byåsveien.

Trondheim kommunes støykart (øverst til venstre) viser gul støysone over søndre del av planområdet, som også samsvarer med de mest solrike områdene å plassere uterom på bakken. Nevnte målinger kan være noe generelle og er gjeldende 4 meter over bakken. Det er



ukjent om voll mot Byåsveien lengere mot sør er tatt hensyn til i estimater for støy fra trafikk.

Støy for det spesifikke planområdet er derfor vurdert av Sweco både for støy på bygg og uterom mot sør. Det vises til vedlegg og figur nede til venstre.

Uten nye tiltak mot støy får uterom og fasader gode verdier (under 55dB Lden).

Planområdet vil ikke bidra med nok trafikk til å gjøre en vesentlig forskjell for støy i fremtidig situasjon, da det reguleres for ca. 8 boenheter.

Støykart med beregninger oppdateres for ny bygningsform til komplett innsending av planforslag.

Kilder:
 Kommunale støysonekart.
 Vegvesenets støysonekart for fylkes- og riksveier.
[Vegvesenet – enkelt kart](#)
[Vegvesenet – avansert kart](#)
[Støyvurdering Sweco](#)

29. Støy; andre kilder	Nei				Miljøstatus
30. Forurenset grunn	Nei				Det er ikke vist registreringer av forurenset grunn i eller like ved planområdet som kan påvirke planlagt bebyggelse. Planområdet

					har hatt boligbebyggelse i lang tid. TK
31. Høyspentlinje	Nei				Det er ikke luftlinjer som krysser planområdet. Tensio varsles ved planoppstart.
32. Risikofylt industri (Kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				Nærmeste bensinstasjon i Byåsveien er nedlagt og skal omreguleres til boligformål. Det forutsettes at eksplosivt materiale o.l. fra denne er avviklet og fjernet.
33. Avfallsbehandling	Nei				Det forekomme rikke spesielle avfallsbehandling i eller nært området. Miljøstatus
34. Oljekatastrofeområde	Nei				
Forurensing. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensing	Nei				Det planlegges for normal boligbebyggelse etter gjeldene regler og forskrifter i planområdet.
36. Støy og støv fra trafikk	ja	Lite sannsynlig	Ubetydelig		Det vil <u>ikke</u> være vesentlig økning i trafikk som kan påvirke dagens situasjon for (økning over 3dB). Foreløpig skissegrunnlag viser 8 boenheter. Ut fra HB V713 er det estimert at hver bolig vil ha rundt 3,5 turer per dag (ca. 1 parkering per bolig). Dette gir $8 \times 3,5 = 28$ kjt/d i ÅDT. For støv vurderes også tiltaket å ha liten til nøytral virkning. Kjelleren vil klargjøres for lading for elbil.
37. Støy og støv fra andre kilder	Nei				Det planlegges for boligbebyggelse. Det fins ikke andre støykilder i nærområdet.
38. Forurensing av sjø	Nei				Planområdet ligger ikke ved sjø
39. Risikofylt industri	Nei				Det planlegges for boligbebyggelse.

Transport. Er det risiko for:

40. Ulykke med farlig gods	Nei				Det er ikke registrert farlig gods på omliggende veier (DSB kartløsning). Det antas at den generelle samfunnsberedskapsplan ivaretas for etablerte boligområder.
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei				Området er ikke spesielt vær- eller føreutsatt.
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		<p>Det foreslås etablert ny atkomst da ny plan regulerer for flere boliger og atkomst via Leirbruvegen 5 ikke er festet privatrettslig.</p> <p>Det vil uavhengig av løsning ikke være til hinder for å ivareta sikt i henhold til Statens vegvesen HB N100.</p> <p>På generelt grunnlag er det alltid en teoretisk fare for ulykker i av- og påkjørsler. Sikt planlegges og ivaretas iht. Vegnormalen: HB N100</p>
43. Ulykker med gående - syklende	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		Planen etablerer fortau langs eiendommen i Leirbruvegen for å sikre fotgjengere til og fra planområdet. Trafikken på omliggende gatenett er lav. Det vil også være mulig å etablere en sikker kryssing (fotgjengerfelt) til gang- og sykkelveg på vestsiden av Leirbruvegen fra det nye fortauet. Planens avgrensning er foreslått

					lagt inntil fortauets avgrensning. På generelt grunnlag er det alltid en teoretisk fare for ulykker med gående og syklende. Sikt planlegges iht. Statens vegvesen HB N100.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		Anleggsarbeidet må ta hensyn til omliggende veistruktur og generell ferdsel og gjerdes inn. Delt atkomst med nabo må ivaretas.
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	Nei				Kun aktuelt for viktige samfunns-funksjoner.
46. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				Befaring i området
48. Andre forhold	Nei				Det er til anmodning om oppstart ikke funnet andre risikomomenter som bør utredes.

*TK = Trondheim Kommunes karttjeneste

Litteratur:

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

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

[Direktoratet for samfunnssikkerhet](#)