

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Sak: Detaljregulering av Gildheimsvegen 10A, 10B og 12 (r20210048).

Internt saksnummer: 2020-016 Gildheimsvegen 12

Forfatter: Torstein Strand, Voll Arkitekter. Kvalitetskontroll: Rasmus Bolvig Hansen

Forslagsstiller til planforslag: Voll Arkitekter

Dato: 15/5 2022

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Analysen viser at planen er gjennomførbar med tiltak til ulike tema som sikres i planen:

- **Geoteknikk:** Det utført en geoteknisk vurdering av Dr. techn. Olav Olsen (17.12.2021). Rapporten avklarer at planlagt bebyggelse kan gjennomføres med tiltak som anbefalt:
 - Det må utføres en geoteknisk detaljprosjektering for utbygging med fokus på fundamentering, graving og evt. behov for avstiving av byggegropa. Det kan bli aktuelt å gjennomføre en supplerende grunnundersøkelse.
 - Nye bygg kan fundamenteres direkte i den originale faste leira. Endelig valg av fundamenteringsløsning kan gjøres når laster foreligger fra RIB.
 - Graveskrånninger kan etableres med helning 1:1,5 men kan lokalt skjerpes til 1:1 der dette ansees som nødvendig ut fra en helhetsvurdering og egne retningslinjer for dette.
 - å etablere en spuntvegg for avstiving av byggegropa langs veien, dersom inngrep langt inn i vei ikke tillates. Her er rørvegg med fasade av sprøytebetong mest sannsynlig er egnet løsning. Evt. kan bakforankring med berg eller løsmassestag være nødvendig.
- **Forurenset grunn:** Geoteknisk rapport anbefaler:
 - Det må utføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å undersøke forurensningssituasjonen. Dette er ivaretatt i planens bestemmelser
- **Flom og VA:** VA-plan med notat (COWI, 13.05.2022) avklarer at det går en vannveg langs området i sør som følger området nordover i østre planavgrensning, hvor vannet vil ta veien i en ekstremavrenningssituasjon. Det fastslås i notat at: «*Det er viktig at det settes inn tiltak for bygging sør og øst i henhold til at det ligger nærme en flomveg og et flomutsatt område.*»
- Samtidig går det spillvannsledninger og overvannsledninger sør og øst for planområdet. Jf. vedlagt referat med tilgrensende prosjekter (møte avholdt 26/11 2021) vil avløpssystemet i/omkring Peder Østlunds veg avlastes med første fase utbygging på Travbane-området.

- For overvannsledninger (800 mm ledning sør for Gildheimsvegen nr. 12 og 1200 mm ledning øst for nr. 10 B) forutsettes det byggegrenser på 5 m (1200 mm OV-ledning) og 4 m (800 mm OV-ledning). Balkonger kan krage utover hensynssonene forutsatt fri høyde for gravmaskin.
- For Spillvannsledninger sør for Gildheimsvegen nr. 12 og øst for nr. 10 B kan det muligens aksepteres dypfundamentering og 2 m byggegrenser. Dette må søkes om i byggesaken og kan ikke forskutteres. Alternativt kan spillvann legges om; f.eks. i Gildheimsvegen.
- Det vises til pkt. 20. Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i ledningsnett (det er bare en 63 mm ledning i Gildheimsvegen) og ny vannledning forutsettes ørt frem til brannkum ved planområdet.
- **Trafikk og veg:**
 - o Det etableres fortau på østsiden av Gildheimsvegen som videreføres av plan 20190010 nordover i Gildheimsvegen.
 - o Offentlige veger o_SKV1 og o_SKV3 på plankartet utgjør vendehammer for lastebil (jf. SVV, HB N100) som benyttes for å snu i Gildheimsvegen.
- **Støy fra trafikk:**
 - o Bebyggelse og uterom er skjermet mot støy. Øvre etasjer lengst mot nord og nord-vest kan ha behov for tette rekkverk da det kan forekomme støy fra Rv. 706 her. Utbygging i omliggende områder nord for planområdet vil trolig bedre støysituasjonen nok til at tette rekkverk ikke trengs.
- **Skole og barnehage:**
 - o Det stilles rekkefølgekrav i planens bestemmelser at skolekapasitet for barneskole må utredes før bebyggelse kan tas i bruk. Ny skole på Brøset vil avlaste Strindheim skole (barneskole).
 - o Trygg skoleveg er påvist i vedlagt trafikkanalyse.
- **Trafo og kraftforyning:**
 - o Netteier Tensio melder at trafo for planområdet med omliggende planer må sees under ett og derfor utbyggingsrekkefølge.

Oppsummerende tabell

Virkning	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Sannsynlighet				
Svært sannsynlig				
Sannsynlig	15			
Mindre sannsynlig		28	1, 30	
Lite sannsynlig		18	4, 19, 20, 21, 22, 40, 42, 43, 44	

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

Det anbefales følgende tiltak:

1. Masseras/skred Mindre: Mindre sannsynlig – alvorlig

Det utført en geoteknisk vurdering av Dr. techn. Olav Olsen (17.12.2021), som vedlagt komplett innsending (vedlegg 5_03).

Terrenget faller slakt mot nordøst med ca. gjennomsnittlig helning 1:10 med lokalt brattere partier. Terrenget ligger på ca. kt. 50 ved tomtegrensen mot travbanen i sør, og ned til ca. kt. 45-46 nordøst på utbyggingsområdet.

Løsmasser på og omkring utbyggingsområdet kan forventes å bestå av tykk havavsetning, med stor løsmassemektighet. Utbyggingsområdet ligger under marin grense.

Grunnen på utbyggingsområdet består av meget fast leire og det forekommer lokalt noe fyllmasse inn mot det gamle bekkeløpet for Leangbekken. De utførte grunnundersøkelser antyder imidlertid at fundamentnivå for de planlagte byggene ligger under det gamle terrengnivået, slik at en kommer ned i original, underliggende fast leire. Det ventes små setninger på fundamentene.

Det er ikke antydning til kvikkleiere eller sensitiv leire med sprøbruddkarakter inne på eller i nærheten av utbyggingsområdet.

Grunnforholdene beskrives som ensartede og homogene.

Ifølge tidligere utførte undersøkelser er grunnforholdene ensartet og forholdsvis homogene. Løsmassene består av meget fast leire, trolig helt ned til bergoverflaten. Det kan ikke utelukkes at det stedvis forekommer lokale, men begrensede fyllinger av ulik og ukjent opprinnelse og beskaffenhet. Det er ikke tatt opp løsmasseprøver for klassifisering og undersøkelser av mekaniske egenskaper eller gjort registrering av grunnvannstand og pretrykksforhold.

Relevante geotekniske problemstillinger basert på skissegrunlaget til reguleringsplanen er stabilitet ved utgraving, naboforhold og fundamentering.

Graveskråninger kan etableres med helning 1:1,5 men kan lokalt skjerpes til 1:1 der dette ansees som nødvendig ut fra en helhetsvurdering og egne retningslinjer for dette. Graving med skjerpet skråning ansees ikke som mulig langs Gildheimsvegen uten å gripe betydelig inn i veien. Det er derfor behov for å etablere en spuntvegg for avstiving av byggegropa langs veien. Det vurderes at rørvegg med fasade av sprøytebetong mest sannsynlig er egnet løsnings. Evt kan bakforankring med berg eller løsmassesteg være nødvendig.

Det ligger til rette for at bebyggelsen kan fundamenteres på enkeltfundamentet og banketter direkte i den faste leira. Endelig valg av fundamenteringsløsning kan gjøres når laster foreligger fra RIB.

Geotknisk vurdering vedlagt reguleringsplanen konkluderer med at:

«Nye bygg kan fundamenteres direkte i den originale faste leira. Det kan generelt anlegges graveskråninger med helning 1:1,5, men skjerping til 1:1 kan utføres lokalt under gitte forutsetninger. Langs Gildheimsvegen kan det være nødvendig å etablere rørvegg som avstivning av byggegropa dersom en ikke kan få tillatelse til å midlertidig beslaglegge vegarealet.»

...og for (kap 8.) videre arbeider:

«Det er så langt utført en geoteknisk vurdering til reguleringsplan. Det må utføres en geoteknisk detaljprosjektering for utbyggingen med fokus på fundamentering, graving og evt. behov for avstivning av byggegropa. Det kan i den forbindelse også være aktuelt å utføre en supplerende grunnundersøkelse på utbyggingsområdet for å blant annet kartlegge dybden til bergoverflaten.

Som en del av den videre planleggingen og prosjekteringen må det utføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å undersøke forurensningssituasjonen.» for siste del over vises det også til (berøres tiltaket av?) pkt.: 30. Forurenset grunn.

30. Forurenset grunn: Mindre sannsynlig – Alvorlig

Geoteknisk vurdering (Dr. Techn. Olav Olsen, vedlegg) skriver følgende om Miljøtekniske forhold:

«Det er registrert fyllmasser på deler av utbyggingsområdet. Det må som en del av den videre planleggingen og prosjekteringen for prosjektet utføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å undersøke forurensningssituasjonen.»

Planens bestemmelser avklarer at det skal gjennomføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å unngå forurensningssituasjoner.

1. Elveflom: Lite sannsynlig – Alvorlig

Overordnet VA-rapport til reguleringsplanen sier det er en flomveg i planområde nært grensen i sør av planområdet og i grenseområdet i øst, som vil gi vannføring ved ekstreme nedbørmengder der det normale avrenningssystemet ikke har tilstrekkelig kapasitet.

Rapporten anbefaler under kapittel om Flom: «Det er viktig at det settes inn tiltak for bygging sør og øst i henhold til at det ligger nærme en flomveg og et flomutsatt område.»

Avrenning vil som i dag fortsatt skje ved at terrenget faller mot sør og øst, som ikke endrer dagens forhold. Terrenget og avrenningsforhold forholder seg også i naboplan 20190010 til flomveiene ut fra siste delte VA-plan.

15. Veg trafikk og kollektivtrafikk: Sannsynlig – Ubetydelig

Trafikkanalyse er utført av COWI, 10.12.2021 (vedlegg 5_04). Det vil ifølge COWI sine beregninger bli generert en trafikk på ca. 9 kjt/t til/fra Gildheimsvegen 10-12, som vurderes å ha marginal effekt på omliggende trafikksituasjon, jf. omliggende planers nyere trafikkrapporter.

Planen regulerer Gildheimsvegen med 5 meter bred vei og 3 meter bredt fortau og snøopplagssone på vestsiden. Fortau på strekningen er også anbefalt i Trafikkanalyse og av Trondheim kommune (jf. tilbakemeldingsbrev). Det er minimum 2,5 meter fra fortau til byggegrense der det ikke er uteoppholdsareal mot fortau. Gildheimsvegen er blindvei og ender som kjøreveg sør i planområdet. Utforming for minstestandard for boliggate i plan med over 20 boenheter er lagt til grunn for veiutforming, som illustrert i Trondheim kommunes normtegnning.

Offentlige kjøreveger o_SKV1 og o_SKV3 danner vendehammer for lastebil for sruing (jf. SVV HB N100), hvor Gildheimsvegen stopper for bilferdsel.

Kjøreveg sørover (o_SKV2) sikrer kjørbart atkomst til bolighus med adresse Gildheimsvegen 14 som er innerste eiendom i veien. Dette kan med fordel skiltes i overgangen mellom o_SKV1 og o_SKV2 eller ved sruhammer for å sikre at sruing foretas inn i o_SKV3.

Plan sør for planområdet regulerer et gatetun med sykkelveg, kalt «Byaksen» igjennom sitt planområde som møter Gildheimsvegen. Det er behov for et systemskifte her hvor denne møter gang- og sykkelveg fra øst (o_SGS) og går over til kjøreveg (o_SKV2) og fortau (o_SF) lengst sør i planområdet. Systemskiftet tar hensyn til antatt høy hastighet på sykler ved at disse ledes ut i korrekt kjørefelt i kjøreveg, slik at fortaussykling ikke oppfordres til. Kjøreveg har liten trafikk jf. trafikknotat.

Fortauet (o_SF) forsetter gjennom planområdet, hvor det møter reguleringsplan r20190010 i nord. Herfra fortsetter fortauet nord til gang- og sykkelveg langsmed Innherredsveien til metrobussholdeplass Gildheimsvegen. For vestgående buss må bruen med fortau over Innherredsveien ved Gildheim krysses.

Gildheimsvegen vil som forlengelse av «Byaksen» fra plan r20170034 sikre effektiv og oppgradert trafiksikkerhetsmessig atkomst til et meget god kollektivdekning ved holdeplass Gildheim. Det er viktig at kotehøyder i sør mellom planen og naboplan r20170034 bearbejdes ved opparbeidelse av sykkelveg og fortau. Planen vil ikke få direkte påvirkning på kollektivsystemet.

18. skole barnehage: Mindre sannsynlig – mindre alvorlig

Det er avklart at det i barneskolekretsen for området (Strindheim) er for lav kapasitet i fremtiden. Kommunen sier dette vil bedres når Brøset skole er bygget, dette vil også føre til en hensiktsmessig endring av skolekretsene.

Det planlegges ikke for familieboliger i planområdet.

Det er lagt inn krav i rekkefølgebestemmelsene: «Før det kan gis tillatelse til tiltak for boliger skal det være dokumentert tilstrekkelig skolekapasitet.»

Kapasitet for barnehage er ikke kjent. Det er planlagt for barnehage i plan r20170034, sør for planområdet, i tillegg til eksisterende barnehager.

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy: Lite sannsynlig – Alvorlig

Tilkomst vil være fra nord via Gildheimsvegen (o_SKV1 og o_SKV2) og snuhammer (o_SKV3), som er dimensjonert for snuhammer for lastebil, iht. Vegnormalen (SVV HB N100). Såfremt krav i reguleringsplan i sør (r20170034) følges opp om at utrykningskjøretøy kan bruke gatetun og sykkelveg vil det være mulig å ankomme planområdet også fra sør, når tilgrensende områder i plan r20170034 er bygget ut.

COWI har utarbeidet Situasjonsplan, Tilrettelegging for redning/slokking for reguleringsplanen. Situasjonsplanen for redning/slukking avklarer langs Gildheimsvegen hvor oppstilling for stigebil må være for å rekke til den delen av bebyggelsen hvor stigebil må benyttes.

20. Brannslukking/vann: Lite sannsynlig – Alvorlig

Pkt. 20 og 22. må sees i sammenheng og er utarbeidet i samme kapittel i overordnet VA-plan med notat av COWI (17.12.2021), som sier følgende:

«Det skjer flere utbygginger i området og kommunen anbefaler at det koordineres med de andre utbyggingene om ledningene som legges.

Det er en eksisterende brannkum i Peder Østlunds veg, med QH-kurven under.

Det må også settes ned en ny brannkum nord-øst for området ved adkomst p-kjeller.»

Planens bestemmelser ivaretar krav til at Vann og avløp skal sees i sammenheng med omliggende planer/utbygginger.

Videre sier VA-notatet fra COWI:

«I henhold til TEK17 § 11-17 (2) Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap må slokkevannskapasiteten være min 3000 liter per minutt (50 l/s), fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse enn småhusbebyggelse. Brannkummer/ hydranter må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei (vanligvis hovedinngangen til bygninger). Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes. Brannvannsdekning og plassering av brannventiler kontrolleres i en senere fase av brannrådgiver i samråd med TBRT.»

21. Kraftforsyning: Lite sannsynlig – Alvorlig

Netteier Tensio er varslet ved varsel om oppstart av planarbeid. Tensio er klar over at det planlegges for flere store utbygginger i området og er i dialog med plankonsulent og kommune for plan i nord og øst (r20190010). Det forutsettes fra Tensio at dette løses for hele området før bebyggelse kan tas i bruk.

22. Vannforsyning: Lite sannsynlig – Alvorlig

Det vises til pkt. 20. Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i ledningsnett (det er bare en 63 mm ledning i Gildheimsvegen) og ny vannledning forutsettes ørt frem til brannkum ved planområdet.

28. Støv og Støy; Trafikk Mindre sannsynlig – Lite alvorlig

COWI har utarbeidet støyrapport til reguleringsplanen. Denne har fremskrevet trafikk tall for planområdet basert på en sammenstilling av trafikkgrunnet for omliggende planers trafikkanalyser (se tabell under). Sammenstillinger ble gjort av Voll Arkitekter.

Vei	ÅDT	Andel tunge kjøretøy, %	Hastighet km/t
Innherredsveien	28600	8 %	80
Avkjøring Innherredsvegen mot travbanevegen	3800	10 %	50
Travbanevegen, sør for rundkjøring	5400	5 %	50
Travbanevegen, øst for rundkjøring	2500	5 %	30
Travbanevegen, øst for rundkjøring (nærmest gildheimsvegen)	1200	5 %	30
Gildheimsvegen, nord	400	5 %	30
Gildheimsvegen, sør (nærmest planområdet)	200	5 %	30

Tallene bekreftes i COWIs trafikkanalyse (vedlegg 5_04) som svært konservative (se tabell «4-1 Turproduksjon med bil» til venstre) da denne analysen visere lavere ÅDT basert på et «worst-case-senario» med parkering basert på krav i KPA, ikke hva som foreslås i planforslaget og omliggende planer. Det er likevel støy fra Innherredsveien og Travbanevegen som er utslagsgivende for støyverdier i området.

Tabell 4-1 Turproduksjon med bil

Antall p-plasser bolig	Antall bilturer pr. parkeringsplass	Beregnet døgntrafikk. Antall bilturer pr. dag	Beregnet trafikk i makstime. Antall bilturer i makstime
40	1,75	70	9

Fremskrevet trafikk tall gjelder frem til år 2040, med worst-case scenario som grunnlag hvor det er estimert 2,95 turer per bolig per døgn. Støyrapporten fastslår at:

«Det er alltid knyttet en viss usikkerhet til trafikkdataene. Imidlertid skal det relativt store feil i trafikkmengdene til for å gi utslag på beregnede støyverdier. For eksempel gir en fordobling/halvering en endring på +/- 3 dB av ekvivalent støynivå.»

Det er støy fra Innherredsveien og dels travbanevegen som kan skape støy for de øverste etasjene nord (som vist i 3D-illustrasjon fra støykonsulent):



Disse kan effektivt skjermes med tiltak i rekkverk på takterrasse. Alt uterom kan legges på stille side (under 55dB) og det er mulig å legge utsatte boliger i planen slik at alle får stille side eller dempet fasade.

Støyrapport utført av Brekke & Strand oppdragsnr.: 68057-00) til plan r20190010 viser at planlagt bebyggelse nord i r20190010 vil virke som støyskjerm både mot vegtrafikkstøy og evt. industristøy fra arealene nord for Innherredsveien.

Når Leangen Travbane og tilgrensende lett industri (innen plan r20190010) legges ned vil det trolig ikke være andre støykilder i området enn vegtrafikkstøy.

Ved å legge innkjøring og vendehammer lengst nord i planområdet er det kun trafikk til Gildheimsvegen 14 som vil gå videre forbi planlagt uterom. Dette vil igjen ta vekk støy på bakken her.

Rambøll har utredet luftkvalitet (vedlegg 5_06). Utslippstallene er klart høyest fra rv. 706 (Innherredsveien) som går nord for planområdet. Det er også en del utslipp fra Haakon VII's gate og Tungaveien øst for planområdet. Det er i hovedsak kravene i T1520 som er lagt til grunn for luftkvalitetsvurderingen til regulering.

Rapporten konkluderer med at det er en viss spredning av luftforurensning primært ut fra trafikerter v 706 nord for og portalen til strindheimstunellen nörd-vest for planområdet.

Spredningene resulterer ikke i overskridelser av grenseverdiene for svevestøv (PM10) eller NO2 satt i T1520 eller grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 noen steder i planområdet. Det vil ikke være påkrevd tiltak for tiltaket da luftkvalitetene er påvist god.

42. Ulykker i av- og påkjørsler: Lite sannsynlig - Alvorlig

På generelt grunnlag er det alltid en fare for ulykker i av- og påkjørsel.

Gidheimsvegen er blindvei for bil og planen vil generere lav trafikkmengde

Siktlinjer er lagt inn i plankartet, med utgangspunkt i avkjørsler til veg med 30 km/t og sikt til sykkelveg på hovedsykkelnett i by. Sikt er satt iht. Vegnormalen.

43. Ulykker med gående syklende: Lite sannsynlig – Alvorlig

Se også pkt. 42. Ulykke i av og påkjørsel.

På generelt grunnlag er det alltid en fare for ulykker i av- og påkjørsel.

«Byaksen» som beskrives i planen r20170034 sør for planområdet vil videreføres for gående og syklende i Gildheimsvegen. Dette vil kunne medføre en stor andel sykkel og gående forbi planområdet. Sykkelvegen føres ut i o_SKV2 på plankartet som er tilkomstvei for Gildheimsvegen 14 (enebolig) før Gildheimsvegen fortsetter som vanlig tilkomstvei for nye og omliggende boliger.

Siktlinjer er lagt inn i plankartet, med utgangspunkt i avkjørsler til veg med 30 km/t og sikt til sykkelveg på hovedsykkelnett i by. Sikt er satt iht. Vegnormalen.

44. Ulykke ved anleggsgjennomføring: Lite sannsynlig – Alvorlig

Det er stilt krav i planens bestemmelser om plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsperioden. Det skal også ivaretas hensyn til omliggende anleggsområder og om felles anleggsvei o.l. kan benyttes.

Bygge- og anleggsplassen gjerdes inn, herunder byggegroper o.l. som kan skape bratte terrengfall i anleggsperioden.

BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Planområdet reguleres for bolig, basert på 3 bygg innfor henholdsvis felt BB1, BB2 og BB3. Byggene planlegges med felles kjeller. Bilparkering skjer i kjeller med en restriktiv parkeringsandel på 0,5-0,8 plasser per bolig eller per 70m² BRA bolig.

Tilkomst er fra Gildheimsvegen, som opparbeides med 5 meters bredde, fortau på østsiden og annen veggrunn for snøopplagssone på vestsiden, som vist i plankart. Det etableres snuhammer for lastebil fordi Gildheimsvegen i dag er blindveg ut snumulighet for kjøretøy større en liten lastebil.

Planområdet har avsatt plass til midlertidig renovasjonsløsning. Dette i påvente av påkopling til stasjonært søppelsuganlegg regulert i naboplan r20170034.

METODE

Vedlegg (alle rapporter redegjør for dagens situasjon og metode anvendt):

5_02 Geoteknisk analyse av Dr. Techn. Olav Olsen (17.12.2021) beskriver grunnforhold, anbefalte tiltak for bygge- og anleggsperioden, samt videre geoteknisk vurdering som skal følge byggesaken.

5_03 VA-utredning av COWI (17.12.2021) beskriver vannkapsitet, spillvann, overvann, vannforsyning, brannvannsdekning og flom. Det er vedlagt overordnet VA-plan.

5_04 Trafikkanalyse av COWI (10.12.2021) beskriver, prosjektet med parkering, trafikkmengder og turproduksjon fra planområdet, og trafiksikkerhet med skoleveg.

5_05 Støynotat av COWI (10.06.2021) beskriver forskrifter og grenseverdier relevant for planen (utendørs og innendørs), beregning av støy basert på veitrafikk for fremtidig situasjon i et «*worst-case-perspektiv*». Støy på fasader og uteoppholdsareal er vurdert så vel som innendørs støynivå. Det anbefales tiltak.

5_06 Luftkvalitetsutredning av Rambøll (08.10.2021) beskriver verdier for luftkvaliteten i og rundt planområdet fra kjente kilder (veitrafikk) rundt planområdet for nåværende og fremtidig situasjon.

5_07 Situasjonsplan brann viser skisseprosjekt vurder med tilkomst for brann- og redningsmannskaper.

Øvrig er det brukt kunnskapsgrunnlag fra planarbeidet som er vedlagt planen eller henvist til i kunnskapsgrunnlaget, som:

- Statens vegvesen HB N100

- Veiledere og normtegninger fra Trondheim kommune
- Nasjonale veiledere, nettsider og kartgrunnlag for hvert enkelt tema.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdet 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 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

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, 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	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Nei, ikke dersom geotekniske anbefalinger følges opp	<p>Det utført en geoteknisk vurdering av Dr. techn. Olav Olsen (17.12.2021).</p> <p>Terrenget faller slakt mot nordøst med ca. gjennomsnittlig helning 1:10 med lokalt brattere partier. Terrenget ligger på ca. kt. 50 ved tomtegrensen mot travbanen i sør, og ned til ca. kt. 45-46 nordøst på utbyggingsområdet.</p> <p>Løsmasser på og omkring utbyggingsområdet kan forventes å bestå av tykk havavsetning, med stor løsmassemekthet. Utbyggingsområdet ligger under marin grense.</p> <p>Grunnen på utbyggingsområdet består av meget fast leire og det forekommer lokalt noe fyllmasse inn mot det gamle bekkeløpet for Leangbekken. De utførte grunnundersøkelser antyder imidlertid at fundamentnivå for de planlagte byggene ligger under det gamle terrengnivået, slik at en kommer ned i original, underliggende fast leire. Det ventes små setninger på fundamentene.</p> <p>Det er ikke antydning til kvikkleiere eller sensitiv leire med sprøbruddkarakter inne på</p>

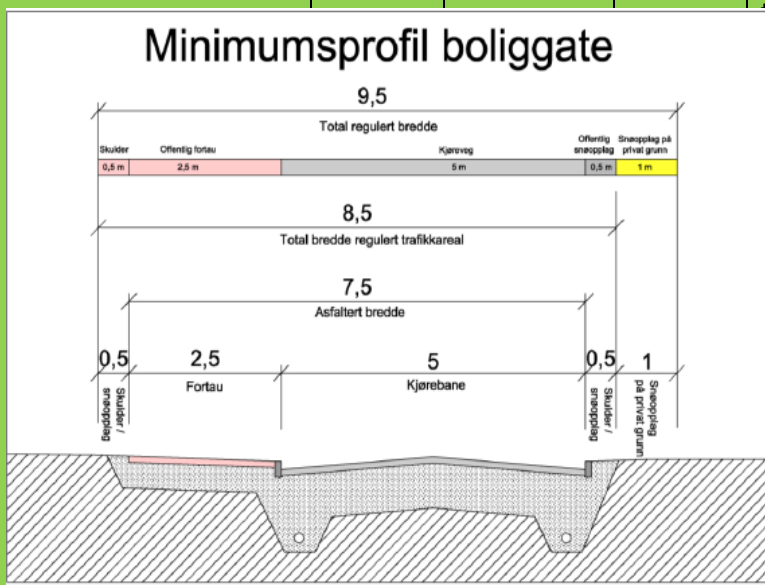
				<p>eller i nærheten av utbyggingsområdet.</p> <p>Grunnforholdene beskrives som ensartede og homogene.</p> <p>Ifølge tidligere utførte undersøkelser er grunnforholdene ensartet og forholdsvis homogene. Løsmassene består av meget fast leire, trolig helt ned til bergoverflaten. Det kan ikke utelukkes at det stedvis forekommer lokale, men begrensede fyllinger av ulik og ukjent opprinnelse og beskaffenhet. Det er ikke tatt opp løsmasseprøver for klassifisering og undersøkelser av mekaniske egenskaper eller gjort registrering av grunnvannstand og pretrykksforhold.</p> <p>Relevante geotekniske problemstillinger basert på skissegrunnlaget til reguleringsplanen er stabilitet ved utgraving, naboforhold og fundamentering.</p> <p>Graveskråninger kan etableres med helning 1:1,5 men kan lokalt skjerpes til 1:1 der dette ansees som nødvendig ut fra en helhetsvurdering og egne retningslinjer for dette. graving med skjerpet skråning ansees ikke som mulig langs Gildheimsvegen uten å gripe betydelig inn i veien. Det er derfor behov for å etablere en spuntvegg for avstiving av byggegropa langs veien. Det vurderes at rørvegg med fasade av sprøytebetong mest</p>
--	--	--	--	--

				<p>sannsynlig er egnet løsning. Evt kan bakforankring med berg eller løsmassestag være nødvendig.</p> <p>Det ligger til rette for at bebyggelsen kan fundamenteres på enkeltfundamentet og banketter direkte i den faste leira. Endelig valg av fundamenteringsløsning kan gjøres når laster foreligger fra RIB. Geoteknisk vurdering vedlagt reguleringsplanen konkluderer med at:</p> <p><i>«Nye bygg kan fundamenteres direkte i den originale faste leira. Det kan generelt anlegges graveskråninger med helning 1:1,5, men skjerpning til 1:1 kan utføres lokalt under gitte forutsetninger. Langs Gildheimsvegen kan det være nødvendig å etablere rørvegg som avstivning av byggegropa dersom en ikke kan få tillatelse til å midlertidig beslaglegge vegarealet.»</i></p> <p>og for (kap 8.) videre arbeider:</p> <p><i>«Det er så langt utført en geoteknisk vurdering til reguleringsplan. Det må utføres en geoteknisk detaljprosjektering for utbyggingen med fokus på fundamentering, graving og evt. behov for avstivning av byggegropa. Det kan i den forbindelse også være aktuelt å utføre en supplerende grunnundersøkelse på utbyggingsområdet for å blant annet kartlegge dybden til bergoverflaten.</i></p>
--	--	--	--	--

					<p>Som en del av den videre planleggingen og prosjekteringen må det utføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å undersøke forurensningssituasjonen.» for siste del over vises det også til (berøres tiltaket av?) pkt.: 30. Forurenset grunn.</p> <p>NGU, løsmasser TK</p>
2. Snø / isras	Nei				<p>Det er ikke fare for snø eller isras i planområdet.</p> <p>Skrednett NVE, Atlas</p>
3. Flomras	Nei				<p>Det er ikke fare for flomras i området. Leangenbekken benevnes i geoteknisk notat men det er ikke beskrevet noen flomfare rundt denne, som går i kulvert under Leangen-området.</p> <p>Skrednett NVE, Atlas</p>
4. Elveflom	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Nei. Anbefaling i VA-notat er fult i utarbeidelse av planen.	<p>Overordnet VA-rapport til reguleringsplanen sier det er en flomveg i planområde nært grensen i sør av planområdet og i grenseområdet i øst, som vil gi vannføring ved ekstreme nedbørsmengder der det normale avrenningssystemet ikke har tilstrekkelig kapasitet.</p> <p>Rapporten anbefaler under kapittel om Flom: «Det er viktig at det settes inn tiltak for bygging sør og øst i henhold til at det ligger nærme en flomveg og et flomutsatt område.»</p> <p>Avrenning vil som i dag fortsatt skje ved at</p>

					terrenget faller mot nor og øst, som ikke endrer dagens forhold. Terrenget og avrenningsforhold forholder seg også i naboplan 20190010 til flomveiene ut fra siste delte VA-plan. NVE, Atlas
5. Tidevannsflom	Nei				Planområdet ligger langt fra sjø, over kote +45. Følg formel for havnivåstigning på side 8 i Havnivåveileder:
6. Radongass	Nei				Kart fra Miljøstatus viser moderat til lav aktsomhetsgrad. Byggesak ivaretar hensyn til radon med tilstrekkelig beskyttelse i grunn, jf. byggetekniske forskrifter. Miljøstatus
7. Vind	Nei				Det planlegges ikke for høyhus og det er ikke registrert unormale vindforhold i området. e-Klima Rapport Høyhus i Trondheim
8. Nedbør	Nei				Det er ikke registrert spesielle nedbørsforhold i området. ved ekstremvær vil overvannshåndtering som beskrevet i VA-plan måtte være etablert. e-Klima
9. Sårbar flora	Nei				Det er ikke registrert spesiell flora i området. TK Biomangfold og naturverdier Miljøstatus (har også Rød- og svartelista) Naturbase
10. Sårbar fauna - fisk	Nei				Planområdet har ikke vann med fisk. Miljøstatus Naturbase
11. Naturvernområder	Nei				Det er ikke registrert spesielle naturtyper eller vern i området. TK

					eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus Naturbase
12. Vassdragsområder	Nei				Det er ikke vassdragsområder i nærheten. Leangenbekken går i kulvert under nærområdet. TK eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus
13. Fornminner	Nei				Det er ikke registrert fornminner i eller rett ved planområdet. Den generelle aktsomhetsparagrafen i Lov om Kulturminner gjelder dersom noe blir funnet under gravearbeid. Alt arbeid skal stanses og Fylkeskommunen/antikvariske myndigheter skal varsles. TK eller kartløsning for pågjeldende kommune Miljøstatus Kulturminnesok Kartiskolen
14. Kulturminner	Nei				Det er ikke registrert kulturminner i eller rett ved planområdet. Den generelle aktsomhetsparagrafen i Lov om Kulturminner gjelder dersom noe blir funnet. 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	Nei, ikke dersom planen ivaretar hensyn	Trafikkanalyse er utført av COWI, 10.12.2021 (vedlegg 5_04). Det vil i følge COWI sine beregninger bli generert en trafikk på ca 9



til sikt, kjørsler og omliggende planers infrastruktur

kj/t til/fra Gildheimsvegen 10-12, som vurderes å ha marginal effekt på omliggende trafikk situasjon, jf. omliggende planers nyere trafikkrapporter.

Planen regulerer Gildheimsvegen med 5 meter bred vei og 3 meter bredt fortau og snøopplagssone på vestsiden. Fortau på strekningen er også anbefalt i Trafikkanalyse og av Trondheim kommune (jf. tilbakemeldingsbrev). Det er minimum 2,5 meter fra fortau til byggegrenser over bakken.

Gildheimsvegen er blindvei og ender som kjøreveg sør i planområdet. Utforming for minstestandard for boliggate i plan med over 20 boenheter er lagt til grunn for veiutforming, som illustrert til venstre fra Trondheim kommunes normtegnning.

Plan sør for planområdet regulerer et gatetun med sykkelveg, kalt «Byaksen» igjennom sitt planområde som møter Gildheimsvegen. Det er behov for et systemskifte her hvor denne møter gang- og sykkelveg fra øst (o_SGS) og går over til kjøreveg (o_SKV2) og fortau (o_SF) lengst sør i planområdet

16. Havn, kaianlegg	Nei				Planområdet ligger ikke ved vannkant/fjord.
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				Det er kun boliger med tilhørende hager og infrastruktur i dagens planområde.

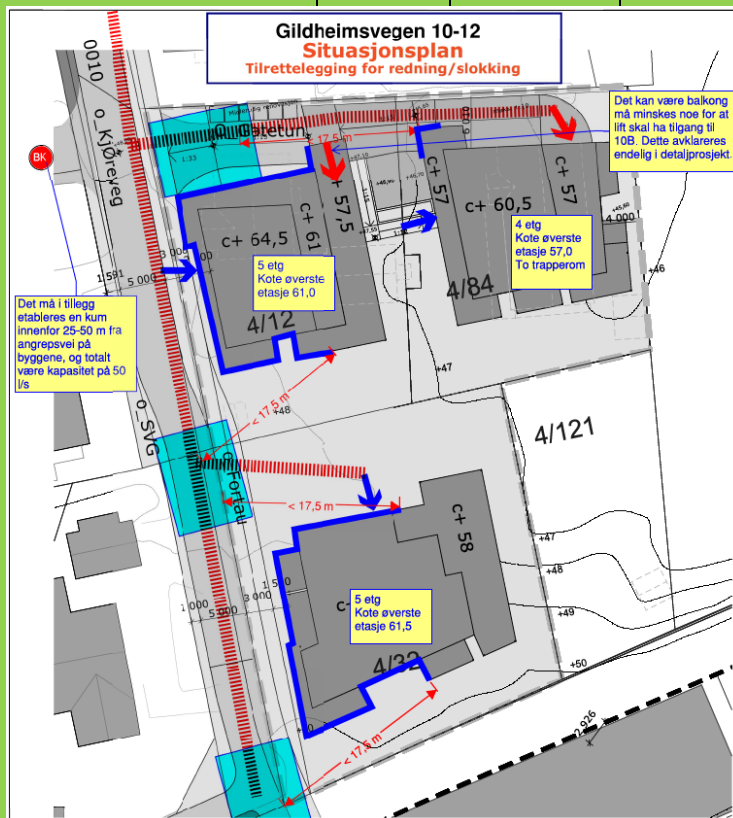
18. Skole barnehage	Ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	Nei. Hensyn til dokumentasjon av skolekapasitet er ivare tatt i planens bestemmelser	<p>Det er avklart at det i barneskolekretsen for området (Strindheim) er for lav kapasitet i fremtiden. Kommunen sier dette vil bedres når Brøset skole er bygget, dette vil også føre til en hensiktsmessig endring av skolekretsene.</p> <p>Det planlegges ikke for familieboliger i planområdet.</p> <p>Det er lagt inn krav i rekkefølgebestemmelsene: «Før det kan gis tillatelse til tiltak for boliger skal det være dokumentert tilstrekkelig skolekapasitet.»</p> <p>Kapasitet for barnehage er ikke kjent. Det er planlagt for barnehagen i plan r20170034, sør for planområdet, i tillegg til eksisterende planer.</p> <p>Kilde: Trondheim kommune kart for skolekapasitet</p>
---------------------	----	-----------------	-----------------	--	--

19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

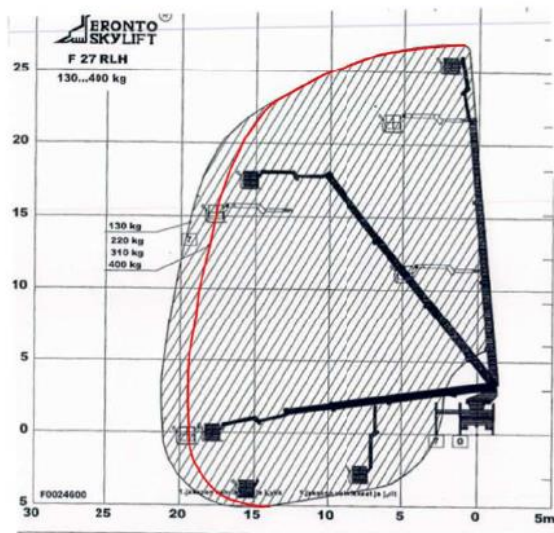
Ja

Lite sannsynlig

Alvorlig



Rekkeviddediagram - lift



Manuell/bærbar stige rekke
8,5 m fra planert terreng.

Nei, ikke så fremt høyder og tilkomst for redningsmannskaper ivaretas iht. til retteleggingsplan (vedlegg 5_07) og innspill fra TBRT ivaretas.

Tilkomst vil være fra nord via Gildheimsvegen (o_SKV1 og o_SKV2) snuhammer, som er dimensjonert for snuhammer for lastebil, iht. Vegnormalen (SVV HB N100).

Særlig må anleggsperioden koordineres opp mot andre anleggsområder i området for å sikre fremkommelighet. Dette også jf. TBRTs innspill til planen. Avklaring mot omliggende anleggsområder er att inn i planens bestemmelser.

COWI har utarbeidet *Situasjonsplan, Tilrettelegging for redning/slokking* for reguleringsplanen (vedlagt innsendt materiale og klippet inn til venstre). Rømningsvei fra balkong/veranda vil for 3. etasje og ned kunne skje med stige fra balkonger. For etasjer over må stigebil iht. utklipp fra venstre måtte benyttes. Situasjonsplanen for redning/slukking avklarer med blå felter langs Gildheimsvegen hvor oppstilling for stigebil må være for å rekke til den delen av bebyggelsen hvor stigebil må benyttes (blå strek). For 10B er det mulig å komme til med stigebil helt nordvest på bygget.

20. Brannslukningsvann	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Nei, ikke dersom anleggs arbeid og utbygging koordineres i området .	<p>Pkt. 20 og 22. må sees i sammenheng og er utarbeidet i samme kapittel i overordnet VA-plan med notat av COWI (17.12.2021), som sier følgende: <i>«Det skjer flere utbygginger i området og kommunen anbefaler at det koordineres med de andre utbyggerne om ledningene som legges. Det er en eksisterende brannkum i Peder Østlunds veg, med QH-kurven under. Det må også settes ned en ny brannkum nord-øst for området ved adkomst p-kjeller.»</i></p> <p>Planens bestemmelser ivaretar krav til at Vann og avløp skal sees i sammenheng med omliggende planer/utbygginger.</p>
21. Kraftforsyning	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Nei, ikke dersom kraftleverandør sier det er tilstrekkelig trafo-kapasitet i området	<p>Netteier Tensio er varslet ved varsel om oppstart av planarbeid. Tensio er klar over at det planlegges for flere store utbygginger i området og er i dialog med plankonsulent og kommune for plan i nord og øst (r20190010). Det forutsettes fra Tensio at dette løses for hele området før bebyggelse kan tas i bruk.</p>
22. Vannforsyning	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Nei, ikke dersom anleggs arbeid og utbygging koordineres i området .	<p>Det vises til pkt. 20. Det er tilstrekkelig kapasitet i ledningsnett, men omliggende utbygging må koordineres ifht. kapasitet.</p>

23. Forsvarsområde	Nei				
24. Rekreasjonsområder	Nei				Det er ingen rekreasjons- eller naturområder i planområdet, kun eneboliger med private hager. Planen stiller sammen med overordnede plan krav til uterom.

Forurensingskilder. Berøres planområdet av:

25. Akutt forurensing	Nei				Kilde: TK
26. Permanent forurensing	Nei				Se pkt. 30. forurenset grunn. TK eller kartløsning for pågjeldende kommune
27. Støv og støy; industri	Nei				Det må utarbeides støyrapport av akustisk ingeniør, dersom det planlegges støyfølsom anvendelse i nærhet til industri.

28. Støv og støy; trafikk	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	Nei, ikke dersom anbefalinger fra støyutredning ivaretas.	COWI har utarbeidet støyrapport til reguleringsplanen. elder frem til år 2040, med <i>worst-case</i> scenario som grunnlag hvor det er estimert 2,95 turer per bolig per døgn.
---------------------------	----	-------------------	-----------------	---	--



Støyrapporten fastslår at: «Det er alltid knyttet en viss usikkerhet til trafikkdataene. Imidlertid skal det relativt store feil i trafikkmengdene til for å gi utslag på beregnede støyverdier. For eksempel gir en fordobling/halvering en endring på +/- 3 dB av ekvivalent støynivå.»

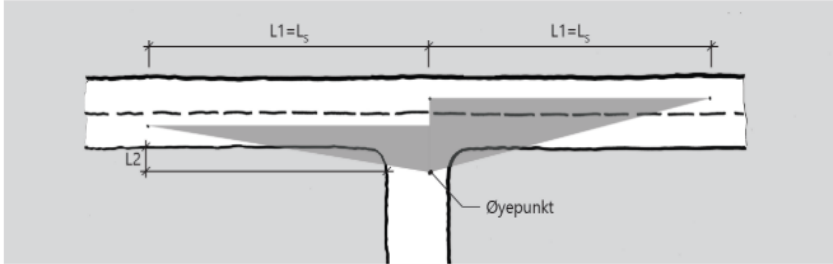
Det er støy fra Innherredsveien og dels travbanevegen som kan skape støy for de øverste etasjene i nord. Disse kan effektivt skjermes med tiltak i rekkverk på takterrasse.

					<p>Områdene vil også bli skjermet av fremtidig utbygging innen plan r20190010</p> <p>Rambøll har utredet luftkvalitet (vedlegg 5_06). Utslippstallene er klart høyest fra rv. 706 (Innherredsveien) som går nord for planområdet. Det er også en del utslipp fra Haakon VIIs gate og Tungaveien øst for planområdet.</p> <p>Rapporten konkluderer med at det er en viss spredning av luftforurensning primært ut fra trafikerter v 706 nord for og portalen til strindheimstunellen nord-vest for planområdet. Spredningene resulterer ikke i overskridelser av grenseverdiene for svevestøv (PM10) eller NO2 satt i T-1520 eller grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 noen steder i planområdet. Det vil ikke være påkrevde tiltak for tiltaket da luftkvalitetene er påvist god.</p>
29. Støy; andre kilder	Nei				Miljøstatus
30. Forurenset grunn	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Nei, ikke dersom anbefalinger fra geoteknisk vurdering følges.	Geoteknisk vurdering (Dr. Techn. Olav Olsen, vedlegg) skriver følgende om Miljøtekniske forhold: «Det er registrert fyllmasser på deler av utbyggingsområdet. Det må som en del av den videre planleggingen

					<p>og prosjekteringen for prosjektet utføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å undersøke forurensningssituasjonen.»</p> <p>Planens bestemmelser avklarer at det skal gjennomføres miljøtekniske undersøkelser og analyser på jordprøver for å unngå forurensningssituasjoner.</p>
31. Høyspentlinje	Nei				<p>Det er ingen luftkabler i planområdet.</p> <p>Gravemelding.no</p>
32. Risikofylt industri (Kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				<p>Det er ikke risikofylt industri i eller ved planområdet, jf. kart fra: Miljøstatus</p>
33. Avfallsbehandling	Nei				Miljøstatus
34. Oljekatastrofeområde	Nei				Miljøstatus
Forurensing. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensing	Nei				<p>Det planlegges for boligformål</p>
36. Støy og støv fra trafikk	Nei				<p>Det er utarbeidet støyrapport av Cowi som tar for seg støy fra eksisterende og fremskrevet trafikk (basert på omliggende reguleringsplaner) herunder trafikk generert av full utbygging av reguleringsplanen. Rapporten viser en økning i trafikk inn innerste del av Gildheimsvegen som ikke vil gi merkbar økning i støy.</p>
37. Støy og støv fra andre kilder	Nei				<p>Det er noe næring og industri nærheten, men ingen registrerte kilder for utslipp. Planen tilrettelegger for fortetting av boliger</p>
38. Forurensing av sjø	Nei				<p>Området ligger ikke inntil sjø</p>
39. Risikofylt industri	Nei				<p>Det planlegges for bolig</p>

Transport. Er det risiko for:

40. Ulykke med farlig gods	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Nei. Det forutsettes at samfunnsberedskapen ivaretar evt. uhell som følge av frakt av farlig gods.	<p>Planområdet ligger fra ca. 120 meter og mer fra Rv.706 og over 500 meter fra jernbanen ved Leangen stasjon.</p> <p>Luftkvalitetsrapporten viser at dominerende vindretning er fra sør og sør-vest og dermed vekk fra potensielle skadekilder med farlig gods.</p> <p>På generelt grunnlag er det en viss fare for ulykker med farlig gods i relativ nærhet (Rv.706). Basert på kjent data fra DSB er ikke plankonsulent kjent med spesielle farer som kan påvirke planområdet.</p> <p>Planområdet vil ikke ha noen innvirkning på transport av farlig gods langs nevnte veier. Det fortsettes at samfunnsikkerhet og beredskap iht. retningslinjer og regelverk er ivaretatt av ansvarlige myndigheter.</p> <p>Kart fra DSB viser at det totalt i Trondheim er registrert 5 uhell med farlig gods i tidsperioden 2006-2015.</p> <p>Det planlegges ikke for industri som medfører transport av farlig gods.</p> <p>Kilde: DSB</p>
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei				<p>Det er ikke registrert spesielle vær fenomener eller andre forhold i planområdet som vil gi begrenset tilgjengelighet. Omliggende infrastruktur og samferdselsformål er utbygget i dag og vil</p>

					oppgraderes med omliggende planer for nye boliger. e-Klima												
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		<p>På generelt grunnlag er det alltid en fare for ulykker i av- og påkjørsel.</p> <p>Gidheimsvegen er blindvei for bil og planen vil generere lav trafikkmengde</p> <p>Siktlinjer er lagt inn i plankartet, med utgangspunkt i avkjørsler til veg med 30 km/t. Og et er lagt inn sikt til sykkelveg.</p> <p>Sikt er iht. Vegnormalen: HB N100</p>												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Krav 4.72 SKAL Gjeldende fra 22.06.2021</p> <p>For avkjørsler skal sikt sikres i henhold til Figur 4.27 og Tabell 4.6</p>  <p>Figur 4.27 — Siktkrav i avkjørsler (L2 måles fra kantlinje).</p> <p>Tabell 4.6 — Siktkrav i avkjørsler, L2.</p> <table border="1" data-bbox="188 878 1024 985"> <thead> <tr> <th>Trafikkmengde i avkjørsel</th> <th>Fartsgrense 30 og 40 km/t</th> <th>Fartsgrense 50 og 60 km/t</th> <th>Fartsgrense 80 og 90 km/t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÅDT < 50</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ÅDT > 50</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> </div>						Trafikkmengde i avkjørsel	Fartsgrense 30 og 40 km/t	Fartsgrense 50 og 60 km/t	Fartsgrense 80 og 90 km/t	ÅDT < 50	3	4	6	ÅDT > 50	4	6	8
Trafikkmengde i avkjørsel	Fartsgrense 30 og 40 km/t	Fartsgrense 50 og 60 km/t	Fartsgrense 80 og 90 km/t														
ÅDT < 50	3	4	6														
ÅDT > 50	4	6	8														
43. Ulykker med gående - syklende	Ja				<p>Se også pkt. 42. Ulykke i av og påkjørsel.</p> <p>På generelt grunnlag er det alltid en fare for ulykker i av- og påkjørsel.</p> <p>Siktlinjer er lagt inn i plankartet, med utgangspunkt i avkjørsler til veg med 30 km/t. Og et er lagt inn sikt til sykkelveg.</p> <p>Sikt er iht. Vegnormalen: HB N100</p>												
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig		<p>Det er stilt krav i planens bestemmelser om plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsperioden.</p> <p>Bygge- og anleggsplassen gjerdes inn, herunder byggegroper o.l. som kan skape bratte terrengfall i anleggsperioden.</p>												

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 viser at det ikke er fallfare i planområdet i dag. det vises for øvrig til avspring av anleggsområder i pkt. 44. Travbanen ligger i dag noe høyere enn terrenget på tomta, men ikke slik at dette er vurdert å utgjøre en fallfare.
48. Andre forhold	Nei				Det er ikke avdekket andre forhold knyttet til tiltak og omgivelser.

Litteratur:

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

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

[Direktoratet for samfunnssikkerhet](#)

[Statens Vegvesen HB N100](#)