

# ROS-analyse

Gangveg mellom Gildheimsvegen og  
Brøsetvegen, detaljregulering

alternativ nord og alternativ sør

Gildheimvegen AS



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Gildheimsvegen AS

Tittel på rapport: ROS-analyse

Oppdragsnavn: Gildheim Skoleveg

Oppdragsnummer: 634683-01

Utarbeidet av: Ingrid B. Sæther

## Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for gangveg mellom Gildheimsvegen og Brøsetvegen er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Hensikten med planforslaget er å legge til rette for bedre og tryggere skoleveg. Aktuelt formål vil være offentlig gangveg.

ROS-analysen er basert på kjent og tilgjengelig informasjon om området. Det er ikke avholdt eget ROS-møte.

Etter gjennomgang av sjekklister (vedlegg 1), er det ikke funnet risiko for hendelser på planområdet som har relevans for konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Aspekter ved løsningsforslaget som kan ha virkning i positiv eller negativ retning for planområdet diskuteres og dokumenteres i planforslaget gjennom planbeskrivelse og evt. utredninger.

| Ver | Dato          | Beskrivelse | Utarb. av | KS  |
|-----|---------------|-------------|-----------|-----|
| 03  | 08.02.2023    | ROS         | IBS       |     |
| 02  | 05. des 2022  | ROS         | IBS       | IHJ |
| 01  | 28. okt. 2022 | ROS         | IBS       |     |

# 1. Innledning

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for en sammenhengende trygg skoleveg til Strindheim skole for barn som bor i området Travbanevegen og Gildheimsvegen.

# 2 Metode

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

**Sannsynlighet** for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

| SANNSYNLIGHET | TIDSINTERVALL                          | SANNSYNLIGHET PR. ÅR |
|---------------|--|----------------------|
| Høy           | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år     | > 10 %               |
| Middels       | 1 gang i løpet av 10-100 år            | 1-10 %               |
| Lav           | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1%                 |

**Konsekvens** for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

| KONSEKVENSVURDERING |   |   |                               |
|---------------------|---|---|-------------------------------|
|                     | Konsekvenskategorier  |   |                               |
| Konsekvenstyper     | Store   | Middels                                   | Små                           |
| Liv og helse        | Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd | Ulykke med behandlingskrevende skader     | Ingen alvorlig/ få/små skader |
| Stabilitet          | System settes varig ut av drift.  | System settes ut av drift over lengre tid | Systembrudd er uvesentlig     |
| Materielle verdier  | Uopprettelig skade på eiendom   | Alvorlig skade på eiendom                 | Uvesentlig skade på eiendom   |

**Risiko** er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENSER    |     |         |       |
|---------------|-----------------|-----|---------|-------|
|               |                 | Små | Middels | Store |
|               | Høy (> 10%)     |     |         |       |
|               | Middels (1-10%) |     |         |       |
|               | Lav (<1%)       |     |         |       |

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreducerende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggeteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

| Sikkerhetsklasse flom | Største nominelle årlige sannsynlighet | Konsekvens | Type byggverk   |
|-----------------------|--|------------|---|
| F1                    | 1/20<br>(20-års flom)                  | Liten      | Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)   |
| F2                    | 1/200<br>(200-års flom)                | Middels    | Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)                           |
| F3                    | 1/1000<br>(1000-års flom)              | Stor       | Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare) |

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

| Sikkerhetsklasse flom | Største nominelle årlige sannsynlighet | Konsekvens | Type byggverk   |
|-----------------------|--|------------|---|
| S1                    | 1/100                                  | Liten      | Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)   |
| S2                    | 1/1000                                 | Middels    | Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)   |
| S3                    | 1/5000                                 | Stor       | Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/<br>Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon) |

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreducerende tiltak oppsummeres.

## Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

---

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

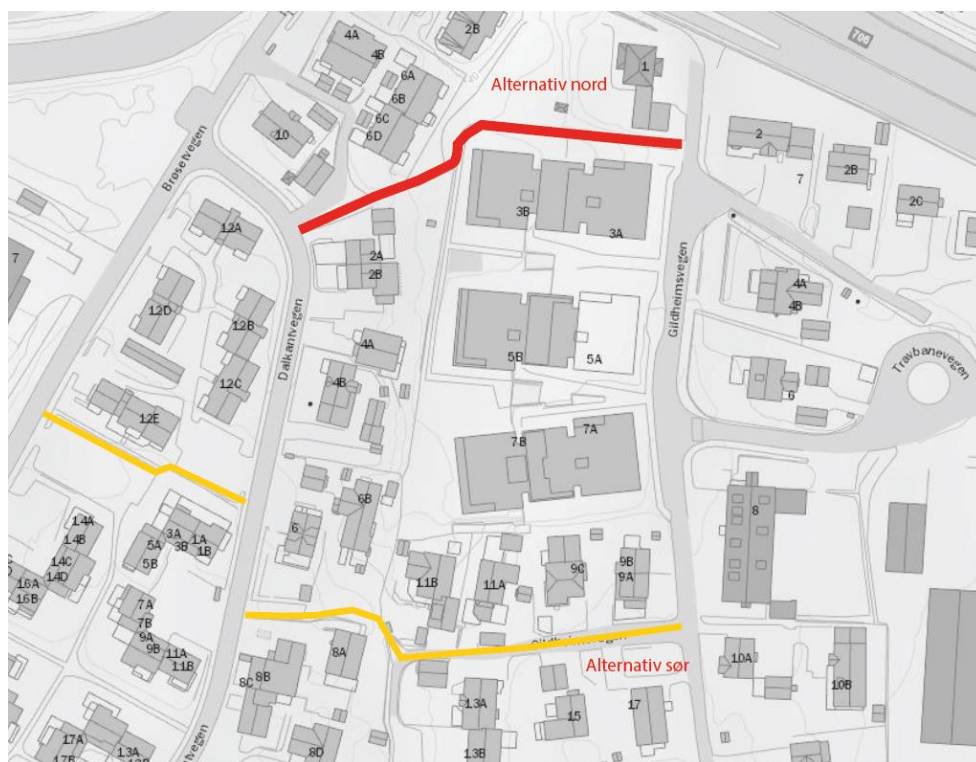
### 3 Om tiltaket

Reguleringsplanforslaget er utarbeidet av Asplan Viak som plankonsulent, på vegne av Gildheimsvegen AS.

I forbindelse med reguleringsplan for [r20190010](#) - *Travbanevegen 6* og *Gildheimsvegen 2, 4, 6 og 8* ble det avdekket et behov for forbedret skoleveg for barna i det eksisterende og i det fremtidige boligområdet. Etablering av skoleveg er et rekkefølgekrav for etablering av nye boliger innenfor dette planområdet. Med hensyn til fremdrift er regulering av skoleveg en egen detaljreguleringsprosess, som går uavhengig av boligplanen.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for en sammenhengende trygg skoleveg til Strindheim skole, for barn som bor i området Gildheimsvegen og Travbanevegen. Det skal tilstrebes å redusere ulempene for berørte grunneiere til et minimum og stedlige forhold og kvaliteter skal best mulig ivaretas.

Det er utredet to ulike alternativer for ny skoleveg, henholdsvis kalt alternativ sør og alternativ nord.



Figur 2 Gildheim skoleveg, alternativ nord og sør.



## 4 Beskrivelse av dagens situasjon

### Beliggenhet

Strekningene som skal reguleres ligger i et boligområde avgrenset av Innherredsvegen fv 706 i nord, Bromstadveien i vest og sør og Travbanevegen, Gildheimsvegen, gamle travbanetomta og idrettsområdet på Leangen i øst. Foreslåtte skolevegtraseer går delvis på eksisterende vegareal og delvis gjennom private hager.

### Trafikk, trafikkavvikling og trafiksikkerhet

Gangavstanden fra Gildheimsvegen til Strindheim skole via gangveg alternativ nord er 750-800 meter. Fartsgrensen er 30 km/t på alle vegene langs skolevegen. Det er ikke registrert trafikkulykker langs skolevegen de siste 10 årene. Skolevegen påvirker ikke trafikkavviklingen i området. Trafiksikkerheten er vurdert for strekningen fra Gildheimsvegen i øst mot Strindheim skole i vest.

Gangveg alternativ nord vurderes som en trafiksikker skoleveg. Det er lav fart og lite biltrafikk på bilvegene som skolevegen krysser og går langs. Tiltak som foreslås på eksisterende vegnett er opphøyd gangfelt over Gildheimsvegen på grunn av forventet stor fremtidig sykkeltrafikk på ny hovedsykkelrute. Videre er det viktig med god sikt og belysning på alle krysningpunkt.

Gangveg alternativ sør vurderes som en trafiksikker skoleveg, selv om kombinasjonen av gangveg og biladkomst uten separering av trafikanter ikke anbefales, spesielt på grunn av fare for rygging fra biloppstillingsplasser og ut i gangvegen på strekningen ved Gildheimsvegen 9A-17. Det er lav fart og lite biltrafikk på bilvegene som skolevegen krysser og går langs. Tiltak som foreslås på eksisterende vegnett er opphøyd gangfelt over Gildheimsvegen på grunn av forventet stor fremtidig sykkeltrafikk på ny hovedsykkelrute her. Videre er det viktig med god sikt og belysning på alle krysningpunkt.

### Barn og unge, rekreasjon

Innenfor planområdet er det i dag private hager. Det er ingen tilrettelagte offentlige lekeplasser, nærmiljøanlegg, park eller idrettsanlegg innenfor eller i umiddelbar nærhet til planens avgrensning. Det er ca. 400-500 m til Leangen idrettsanlegg.

### Forhold til krav i Naturmangfoldsloven

Planområdet ligger ikke innenfor naturområde av nasjonal eller regional verdi. Det foreligger ingen registrerte naturverdier innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet (kilde: naturbase.no, kart over biomangfold og naturverdier i Trondheim kommune).

### Teknisk infrastruktur

VA: Det ligger en vannledning (VL700) i Brøsetvegen som det må tas spesielt hensyn til. Det skal i forbindelse med søknad om tillatelse utarbeides en VA-plan i samråd med Trondheim kommune.

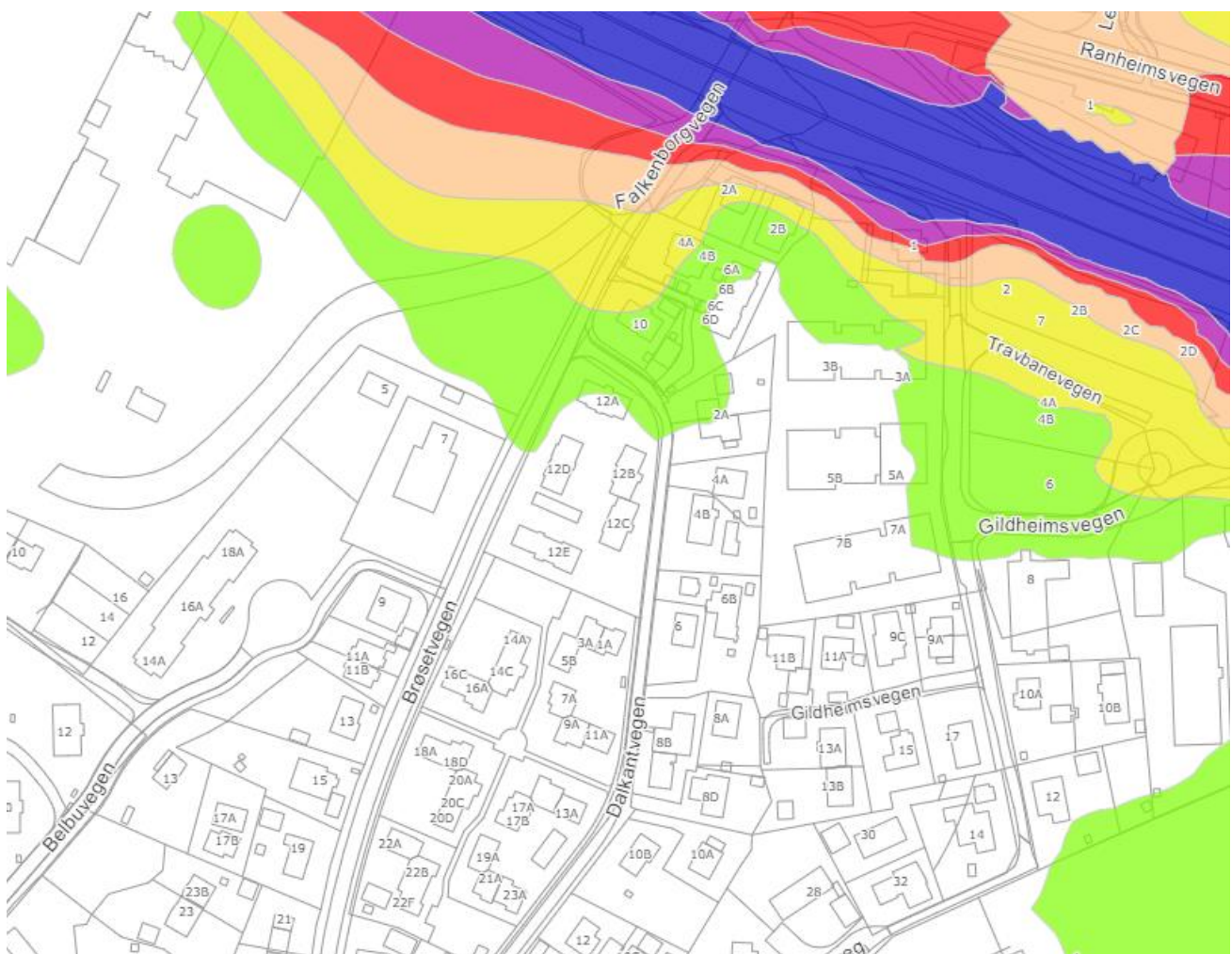
## Grunnforhold

Det er ikke gjort mange grunnundersøkelser i området. Undersøkelser for Leangenbekken (som prosjektet ikke kommer i konflikt med) viser fast siltig leire i de øverste 5 meter. Det ikke forventes store utfordringer med grunnforholdene i dette tilfellet, og det vurderes at det ikke er nødvendig med geotekniske vurderinger. Det anses å være liten sannsynlighet for berøringa av forurenset grunn i forbindelse med etablering av gangveg.

## Støy og luft

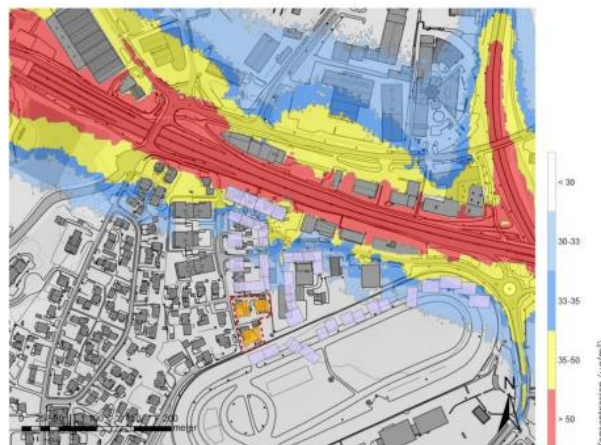
Områdene langs Innherredsvegen ligger i rød og gul støysone, og i gul sone for luftforurensning. Hovedkilden for støy- og luftforurensning er Innherredsveien.

Støy: Støykart fra Trondheim kommune tilsier at skoleveg ikke vil være spesielt støyutsatt. Skoleveg i alternativ nord vil ligge innenfor de nedre grenseverdiene for støy.



Figur 3 Støykart for området. Kilde: Trondheim kommune.

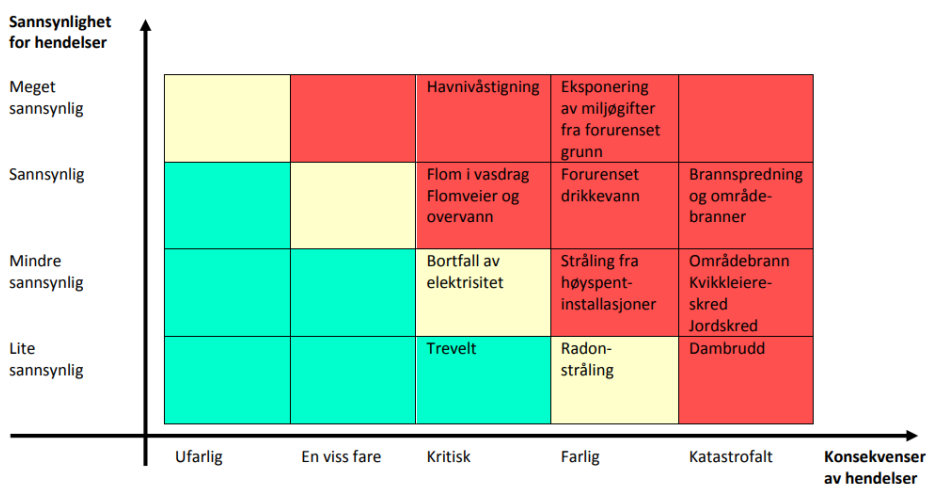
Støv: Det er i forbindelse med reguleringsplan for Gildheimsvegen 10A, 10B og 12 utført en vurdering av lokal luftkvalitet. Luftkvalitetsberegningene viser at spredningen av luftforurensning i området i all hovedsak er konsentrert med en viss utbredelse ut fra trafikkerte rv. 706 som går nord for og portalen til Strindheimtunnelen nordvest for planområdet, men at utslippene fra vegtrafikken ikke resulterer i overskridelse av grensene for svevestøv (PM10) eller NO2 i Retningslinje T-1520 eller grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 på noen del av planområdet for Gildheimsvegen 10A, 10B og 12. Rapporten konkluderer med at gitt de lave konsentrasjonene innenfor planområdet for Gildheimsvegen 10-12, vil ingen spesielle tiltak rettet mot lokal luftkvalitet være påkrevd for tiltaket. Konklusjonen må sies å være overførbar til denne planen.



Figur 4 Luftsonekart. Kilde: Rambøll 08.10.2021.

### Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Risikomatrise for Trondheim kommune (2012) viser hvilke hendelser den overordnede ROS-analysen tar for seg med tanke på vurdering av sannsynlighet og konsekvenser for hendelser. Ingen av hendelsene anses å være relevante i forbindelse med planforslaget.



Figur 5 Risikomatrise, Trondheim kommune 2012

## 5 Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Innkomne uttalelser ved høring av planforslag
- Referat fra oppstartsmøte med Trondheim kommune

Det er ut fra sjekklisten ikke funnet uønskede hendelser ved planområdet som ikke er håndtert gjennom planforslaget eller kan håndteres ved vanlige rutiner.

## 6 Vurdering av risiko og sårbarhet

Iht til ny ROS-veileder fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap, er tidligere sjekklister med samfunnsverdier/konsekvensområder tatt bort, og det er kun tre samfunnsverdier som skal vurderes ift uønskede hendelser; liv og helse, stabilitet (kritisk infrastruktur, kritiske samfunnsfunksjoner) og eiendom (materielle verdier). Jf. Kapittel 4, og gjennomgang av sjekklister (vedlegg 1) er det ikke funnet uønskede hendelser som trenger vurdering for risiko og sårbarhet.

Aspekter ved løsningsforslaget som kan ha virkning i positiv eller negativ retning for planområdet diskuteres og dokumenteres i planforslaget. Tema tatt opp i forbindelse med planarbeidet omtales og redegjøres derfor for i planforslaget gjennom planbeskrivelse, plankart og bestemmelser.

### Oppsummering av risiko

Ved gjennomgang av sjekklister (vedlegg 1), er det ikke funnet risiko for hendelser på planområdet som har relevans for konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Aspekter ved planløsningen som kan ha virkning i positiv eller negativ retning for planområdet diskuteres og dokumenteres i planbeskrivelsen.

## 7 Kilder

*Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging - metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.*

*Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.*

*Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.*

*Databaser (kartløsning), Trondheim kommune.*

*Planbeskrivelse for gangveg mellom Gildheimsvegen og Brøsetvegen (2 alternativer), Asplan Viak 2022*

*Tilbakemeldingsbrev/referat etter oppstartsmøte, Trondheim kommune datert 09.02.2022*

*Saksfremstilling - Detaljregulering av Travbanevegen 6 og Gildheimsvegen 2, 4, 6 og 8, planbeskrivelse datert 10.12.2021.*

*Innspill fra Trondheim kommune v/Kommunalteknikk VA, datert 09.01.2023.*

## 8 Vedlegg 1 Sjekkliste

VEDLEGG 1 - sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

|                          | UØNSKEDE HENDELSER   | AKTUELL?                |   |
|--------------------------|--|-------------------------|---|
|                          |  | Ja - vurderes i kap. 4. | Nei (begrunnes her)   |
| Naturhendelser           | Ekstremvær   |                         |   |
|                          | Storm og orkan   | Nei                     | Ikke spesielt utsatt område   |
|                          | Lyn- og tordenvær  | Nei                     | Ikke spesielt utsatt område   |
|                          | Flom   |                         |   |
|                          | Flom i sjø og vassdrag   | Nei                     | Ikke aktuelt  |
|                          | Urban flom/overvann  | Nei                     | Ikke spesielt urbant område   |
|                          | Stormflo   | Nei                     | Planområdet ligger ikke ved sjøen   |
|                          | Skred  |                         |   |
|                          | Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)   | Nei                     | Ikke påvist spesielt utfordrende grunnforhold i området. Tiltaket er av begrenset størrelse og vil sannsynligvis ikke påvirke eksisterende grunnforhold.            |
|                          | Skog- og lyngbrann   |                         |   |
|                          | Skogbrann  | Nei                     | Urbant område   |
|                          | Lyngbrann  | Nei                     | Urbant område   |
| Andre uønskede hendelser | Transport  |                         |   |
|                          | Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)  | Nei                     | Liten ulykkesfrekvens i området.  |
|                          | Næringsvirksomhet/industri   |                         |   |
|                          | Utslipp av farlige stoffer   | Nei                     | Ingen kjente farlige stoffer innenfor planområdet.  |
|                          | Akutt forurensning   | Nei                     | Håndtering av kjente stoffer innenfor planområdet forutsettes håndtert etter forurensningsforskriftens kapittel 2.  |
|                          | Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)   | Nei                     | Det er ikke tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri etc. innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.  |
|                          | Brann  |                         |   |
|                          | Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)   | Nei                     | Det vil alltid foreligge en viss risiko for brann i forbindelse med transportmiddel. Planområdet anses å ikke være spesielt utsatt for brann i/fra transportmiddel. |
|                          | Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne) | Nei                     | Ikke aktuelt  |
|                          | Eksplosjon   |                         |   |

|   |     |   |
|---|-----|---|
| Eksplasjon i industrivirksomhet                     | Nei | Ikke relevant for planområdet   |
| Eksplasjon i tankanlegg                             | Nei | Ikke relevant for planområdet   |
| Eksplasjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager       | Nei | Ikke relevant for planområdet.  |
| Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer |     |   |
| Dambrudd  | Nei | Ikke relevant for planområdet.  |
| Distribusjon av forurenset drikkevann               | Nei | Ikke relevant for planområdet   |
| Bortfall av energiforsyning, fjernvarme             | Nei | Bortfall av kritisk infrastruktur vil potensielt kunne skape store ulemper for ethvert område og enhver virksomhet. Planområdet rommer ikke kritisk infrastruktur.  |
| Bortfall av telekom/IKT                             | Nei | Se over   |
| Svikt i vannforsyning                               | Nei | <p>Det forutsettes dialog med Trondheim kommune i forbindelse med byggeplan.</p> <p>Trondheim kommune har gitt følgende tilbakemelding på alternativ sør og forholdet til eksisterende ledninger:</p> <p><b>Alternativ sør kommer i berøring med vannledning med innvendig diameter <math>\geq 300</math> mm. I ROS-analysen som følger planforslaget skal det gjøres en vurdering av risiko og sannsynlighet med samlet konsekvens, som omfatter både anleggsfase og driftsfase. ROS-analysen skal utarbeides i samråd med Trondheim kommune ved Kommunalteknikk og Bydrift Vann.</b></p> <p>Temaer som må vurderes er blant annet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• behov for omlegging av ledning</li> <li>• plan for å ivareta ledning i anleggsfasen</li> <li>• sikker flomveg for vann fra ledningsbrudd</li> <li>• fare for utvasking av store mengder masser ved ledningsbrudd</li> <li>• forsyningssikkerhet (herunder koordinering av andre tiltak som berører ledningens forsyningsområde). Alle avstengninger må gjøres i samråd med Trondheim kommune Bydrift. I utgangspunktet kreves bypass for å opprettholde forsyning ved avstengninger. Evt fritak fra krav om bypass forutsetter avklaring med Bydrift</li> <li>• tiltak for å ivareta ledning i driftsfasen pga evt endret belastning som følge av prosjektet</li> </ul> <p>Utarbeidelse av teknisk plan for VA samt risikovurdering sikres i rekkefølgekrav.</p> |
| Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering       | Nei | <p>Endringer på ledningsnettet i forbindelse med anleggsfase er dekket av byggherreforskriften. Det forutsettes dialog med Trondheim kommune i forbindelse med reguleringsplan og byggeplan.</p> <p>Se innspill fra Trondheim kommune over.</p>   |
| Svikt i fremkommelighet for personer og varer       | Nei | Alternative kjøreruter i anleggsfase vil være gjennomførbart.   |
| Svikt i nød- og redningstjenesten                   | Nei | Framkommelighet/alternative kjøreruter for utrykningskjøretøy vil være gjennomførbart.  |



asplan viak