

PIR2

ROS-analyse
Detaljregulering Rønningsvegen 26
Trondheim kommune

ROS-ANALYSE

OPPDRAAG **Reguleringsplan for Rønningsvegen 26, Trondheim kommune**

EMNE ROS-analyse

OPPDRAAGSGIVER **Heimdal Sag Prosjekter AS**

KONTAKTPERSON Reidar Grenstad

DATO 16.06.2025, revidert 31.10.2025

SAMMENDRAG

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Rønningsvegen 26 i Trondheim kommune.

Analysen baserer seg på kjent og tilgjengelig kunnskap og ny utredning om trafikksikkerhet.

Det er vurdert at relevante tema å vurdere i forhold til risiko er klimatilpasning, overvann/flom, grunnforhold, miljøforurensning, trafikksikkerhet/adkomst, VA og anleggsperioden.

Det er ikke avdekket forhold som er til hinder for å regulere og utvikle planområdet med foreslåtte tiltak.

Matrisen viser risikovurdering.

Konsekvens Sannsynlighet	Ufarlig/ ubetydelig - 1	Mindre alvorlig - 2	Alvorlig - 3	Svært alvorlig - 4
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig	2 (grunnforhold) 3 (forurensning)		1 (overvann/flom) 4 (trafikksikkerhet) 6 (anleggsperioden)	
Lite sannsynlig		5 (vann og avløp)		

ROS-analysen viser at det er få tema som medfører risiko. Gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere risiko for uønskede hendelser, og redusere omfanget av eventuelle ulykker.

Flertallet av hendelsene har havnet i grønn kategori, kun tre hendelser kommer i gul kategori, og ingen hendelser faller inn under rød kategori. Flere av hendelsene innebærer fare, men det er mindre sannsynlig at hendelsene skal inntreffe. For hendelse som faller inn under gul kategori, er mulige avbøtende tiltak vurdert og funnet tilfredsstillende.

Det kan konkluderes med at prosjektet i seg selv ikke vil medføre større farer enn hva som kan aksepteres.

Ved gjennomføring av påkrevde tiltak og avbøtende tiltak, er det vurdert at dette vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene til et akseptabelt nivå. I anleggsfasen skal byggherre og entreprenør til enhver tid følge gjeldende regelverk for å unngå uhell.

INNHOLDSFORTEGNELSE

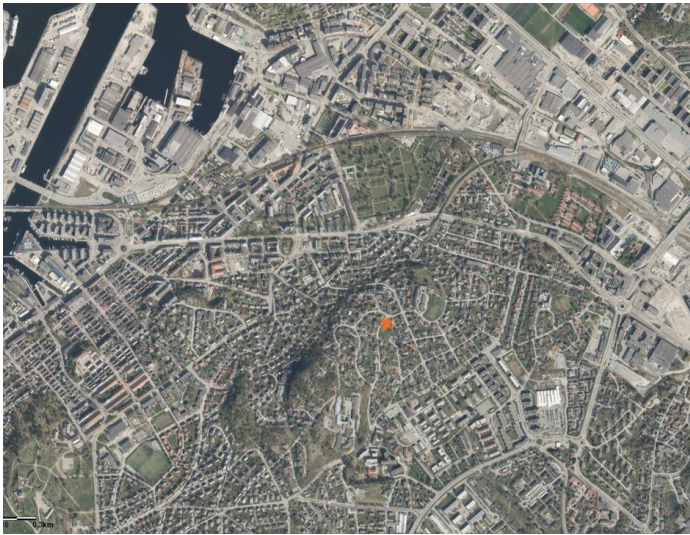
1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn.....	4
1.2	Planbehov og planområdet.....	4
2	Dagens situasjon.....	4
3	Beskrivelse av planforslaget.....	6
5	Metode.....	9
5.1	Forutsetninger for ROS-analysen.....	9
5.2	Metode for ROS-analysen.....	10
5.3	Kilder og grunnlag.....	11
6	Risikoforhold	11
7	Hendelser og avbøtende tiltak	13
7.1	Overvann/urban flom med særskilt vekt på fare for oppstuvning av vann i kvartalet.	13
7.2	Trafikksikkerhet, adkomst.....	13
7.3	Anleggsperioden	14
8	Oppsummering og konklusjon	15

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Gjeldende regulering r0001 er vedtatt 17.3.1948. Tomten som ønskes regulert ligger som del av boligområde, der det tillates en bolig pr tomt.

Fradeling av ny eiendom 9/899, fra opprinnelig eiendom 9/544 ble gjennomført i 2014.



Figur 1. Trondheim øst, Rydningen. Eiendom markert med oransje.

Plan- og bygningslovens § 4-3 krever risiko- og sårbarhets analyse (ROS-analyse) for alle planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og evt. endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Planbeskrivelsen, ulike fagutredninger og tekniske fagrapporter beskriver dagens situasjon og planlagt utbygging i detalj, mens her er kun kort beskrivelse av tiltak i planforslaget.

I ROS-analysen samles risikovurderinger for ulike tema, og den gir et helhetlig risiko- og sårbarhetsbilde over planområdet. Kunnskapen fra ROS-analysen skal brukes for å ta gode beslutninger slik at arealdisponeringen ikke skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Denne analysen skal ikke vurdere tema som er sikret gjennom andre krav i planprosessen.

1.2 Planbehov og planområdet

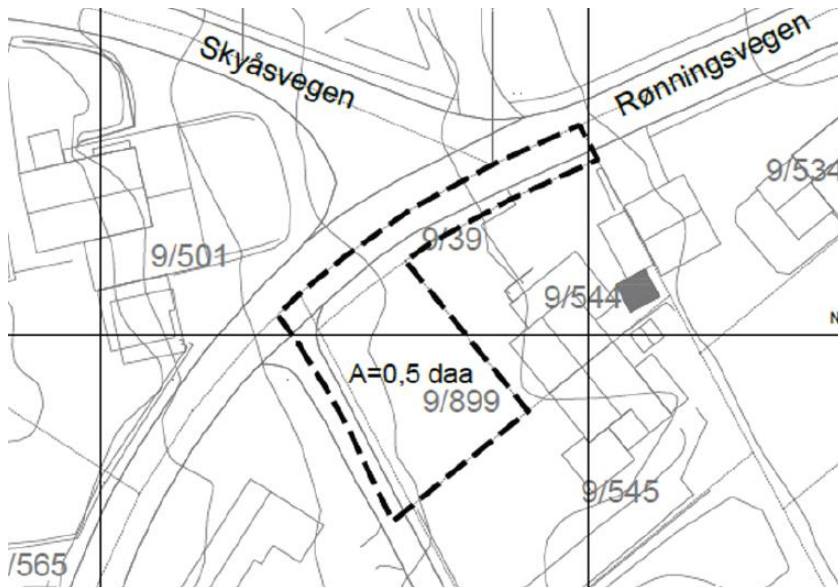
Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for bolig med tilhørende anlegg i Rønningsvegen 26, gnr/bnr. 9/899. Planen vil være i samsvar med fradelingsvedtak for tomten; Delegasjonssak NR: FBR BU2 535/14 av 2014.

2 Dagens situasjon

2.1 Dagens situasjon, beliggenhet og arealbruk

Tomten ligger i et etablert boligområde på Rydningen, er ca. 0,3 daa og ubebygget. Den er uten adkomst og opparbeidet som gressplen avgrenset av hekkvegetasjon.

Tomten ligger langs kommunal veg; Rønningsvegen på nord-vestsiden, og privat veg; Henrik Angells gate på sør-vestsiden.



Figur 2: Varslet planavgrensning

2.2 Stedets karakter; struktur, estetikk / byform, eksisterende bebyggelse

Husene i området er konsentrert småhusbebyggelse fra 50-60-tallet i hovedsak, med innslag av nyere bebyggelse. Mange av byggene i området er bygget på og til både på hoved hus og garasjer / bodar. Nyere huse er i stor grad tilpasset strøket med trepanel, med saltak eller valmatak. Det er tomannsboliger, eneboliger og flerfamilieboliger i boligområdet.

2.3 Landskap; solforhold, blågrønn faktor

Eiendommen er tilnærmet flat, og har fall på ca. 1m mot øst. Det er lang solgang gjennom dag og kveld med få hindringer og ingen nær bebyggelse mot sør og vest. Tomten har i dag avgrensede gressplen og hekker.

2.4 Trafikkforhold; kjøreadkomst, trafikkmengde, ulykkessituasjon, trafiksikkerhet for myke trafikanter, kollektivtilbud

Hovedveg forbi planområdet er Rønningsvegen, kommunal veg med lav trafikk og årsdøgntrafikk estimert til <200 ÅDT. Eksisterende Tomannsbolig i Rønningsvegen 26 og nærmeste nabo i Hans Finnes gate 31 har adkomst fra Rønningsvegen. Andre eksisterende boliger innenfor planområdet mot sør har tilkomst fra arm av Rønningsvegen, med gjennomkjøring forbudt.

Kollektivdekningen i området er god. Eiendommen ligger nært Persaunet Leir bussholdeplass (400 m), som ligger i krysset Han Finnes gate / Persaunvegen. Buss 22 har avganger 3-6 ganger i timen fra denne holdeplassen. Det er 750 m til bussholdeplass i Innherredsvegen (Rønningsbakken), som er hovedtrasé for kollektivtrafikk øst for byen.

2.5 Universell utforming

Tomten er så si flat, og har trinnfri tilgjengelig adkomst fra carport til inngangsparti. Dersom alle hovedfunksjoner legges på bakkeplan, skal 1.etasje utformes som tilgjengelig boenhet.

2.6 Teknisk infrastruktur; vann, avløp og energiforsyning

Planområdet ligger innenfor konsesjonsområde for fjernvarme.

2.7 Grunnforhold; geoteknikk og ledninger

Trondheim kommunes temakart for grunnboringer og løsmasser viser at det er løsmasser på tomt. Det er foretatt enkel sondering langs Rønningsvegen. Rapporten viser at det er finkornet marin avsetning, sammenhengende dekke inntil fjellkontakt på 2,8m i Rønningsvegen ved planområdet. Dette utgjør ingen risiko.

2.8 Forurensing (støy og støv)

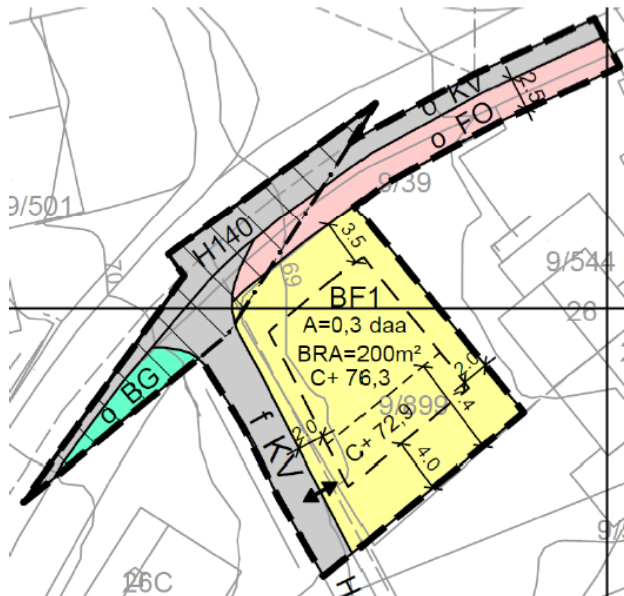
Trondheim kommunes temakart for støysoner viser ingen støybelastning på eiendommen.

3 Beskrivelse av planforslaget

Planlagt arealbruk, reguleringsformål

Bebyggelse og anlegg - Boligbebyggelse – frittliggende småhusbebyggelse (sosi 1111).

Innenfor planområdet er hensikten å legge til rette for enebolig med normal størrelse, med tilhørende funksjoner.



Planlagt bebyggelse, anlegg og andre tiltaks plassering og utforming

Avstand mellom planlagt byggegrense og vegkant kommunal del av Rønningsvegen: 3,5 meter. Avstand mellom planlagt byggegrense og vegkant privat del av Rønningsvegen: 2 meter. Minsteavstand mellom planlagt byggegrense og fasaden til nærmeste bolig: 5,1 meter.

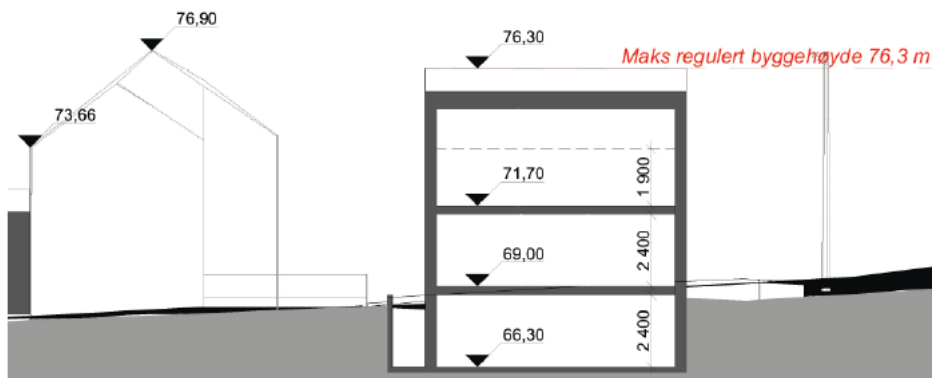
Luftighet rundt bygget, takform og mønehøyde er tilpasset eksisterende bebyggelse i bylandskapet i størrelse og rytme. Opparbeidet terreng tilpasses arealer rundt tomte og varierer mellom c+68,0 og c+68,5. Overkant dekke plan 1 bør ligge på ca. c+68,8 og høyde fra terreng til mønet er ca. 7,5 meter.

Planlagt utbyggingsvolum og byggehøyder

Bygningskroppen skal ha mindre skala enn 2-mannsboligene i samme kvartal. Hovedformen skal ha saltak med møneretning langs Rønningsvegen.

Nærmeste 2-mannsbolig, Rønningsvegen 26 og 26a, har gesimshøyde c+ 74 og mønehøyde c+ 77 moh. Planlagt bolig har foreløpig gesimshøyde ca. c+ 74,7 og mønehøyde ca. c+ 76,7 moh.

Bredden på gavl til 2-mannsboligene er 8,4 meter og foreløpig bredde på planlagt bolig er 7,6 meter



Figur 3. Foreløpig snitt som viser høyder for eksisterende og planlagt bebyggelse, PIR2

En-etasjes utbygg for carport på bakkeplan og kjeller under hovedbygget. Utbygg har slektskap med tilbygg til eksisterende tomanns-boliger.

Planlagt bokvalitet

Organisering av boligens funksjoner tar hensyn til at både eksisterende og ny bolig får god bokvalitet med uterom som ikke er for tett på hverandre og vindusåpninger med utsyn og uten innsyn. Estetiske og miljømessige krav skal stilles til bebyggelse og utomhusanlegg.

Forslag til løsning for adkomst og bebyggelsens organisering er vist i illustrasjonsplan



Figur 4. Illustrasjonsplan med ny bebyggelse (markert med gyllent tak), PIR2



Figur 5. Utklipp av modell sett fra øst, ny bebyggelse i grønt, PIR2

Grad av utnytting

Tomten er ca. 270 m²

Antall boliger: 1 enebolig, med 2 etasjer over bakken og kjelleretasje.

BRA: ca.200 m² (inkludert kjelleretasje og 18 m² carport)

Parkeringsdekning

Det planlegges 2 bilparkeringsplasser, hvorav en i carport og 4 sykkelparkeringsplasser.

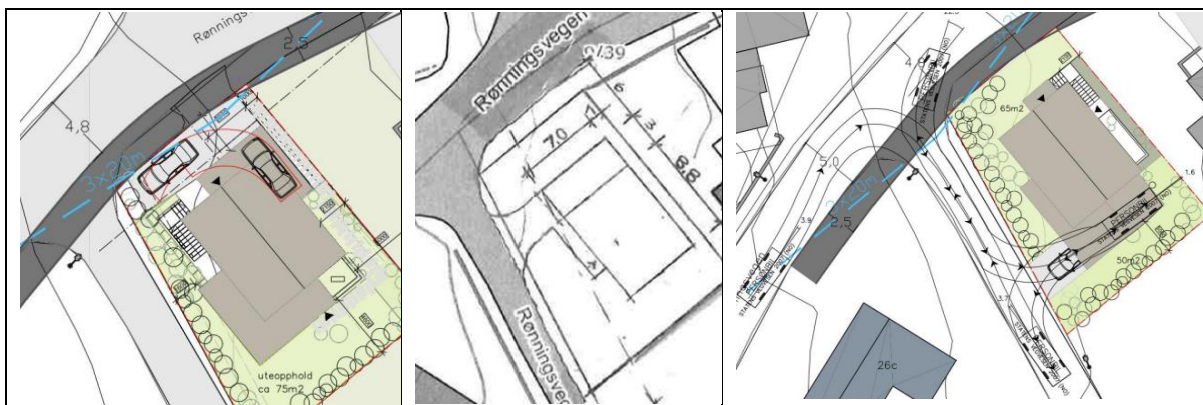
Tilknytning til teknisk infrastruktur

Tiltaket tilkobles kommunal infrastruktur for vann, avløp og elektrisitet. Dagens ledningsnett i området for vann og avløp forutsatt som tilfredsstillende i forhold til dagens bebyggelse. Energiforsyning er strøm.

Trafikkløsninger

Avkjørsel med friskt for inn- og utkjøring må etableres til ny bolig.

Rambøll er engasjert som trafikkrådgiver, og har undersøkt tre ulike muligheter for avkjørsel. Se trafikknotat, mai 2025. Vurderingene er kort oppsummert i tabell under.



1) Rønningsvegen Ligger i kryssområdet Rønningsvegen / Skyåsvegen. Trafikk fra tiltaket vil være i konflikt med trafikk i Rønningsvegen fra sørvest og med høyresvingende trafikk fra Skyåsvegen. Konfliktene vurderes å være lave. Siktforhold kan løses med fortau 2.5 m, men kryssområdet blir uoversiktlig.	2) Privat stikkveg fra Rønningsvegen. Bil kommer over i motsatt kjørefelt ut Rønningsvegen. Kan unngås ved motsatt kjøremønster (rygge ut i arm av Rønningsvegen), men skaper ny konflikt med gående og syklende.	3) Privat stikkveg fra Rønningsvegen, tilbaketrukket fra kryss. Gir mulighet for å kjøre inn forbi egen adkomst og rygge inn på tomte uten konflikt. Utkjøring til samlevegen og videre ut i Rønningsvegen skjer da med normerte siktforhold og uten rygging. Fortau rydder i eksisterende siktforhold mellom stikkveg / Rønningsvegen. <u>Anbefalt og valgt adkomstløsning.</u>
--	--	--

Årsdøgntrafikk i stikkveg økes fra 6 til 9.

Den mest trafiksikre løsningen er avkjørsel fra stikkveg til Rønningsvegen.

Konsekvenser for klima, samfunn og miljø, herunder folkehelseperspektivet

Tiltaket er ikke av en størrelsesorden som vil gi negative konsekvenser for klima, samfunn og miljø.

4 Planlagt gjennomføring

Uteoppholdsareal skal være ferdigstilt før det kan gis brukstillatelse for boligene. For å minimalisere ulempene i bygge- og anleggsfasen skal det utarbeides plan for gjennomføring av dette arbeidet. Bestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak blir etablert før bygge- og anleggsarbeidet kan igangsettes.

Tidspunkt for gjennomføring av tiltak innenfor planområdet er ikke fastsatt. Tidsplan avklares nærmere etter vedtatt planforslag.

5 Metode

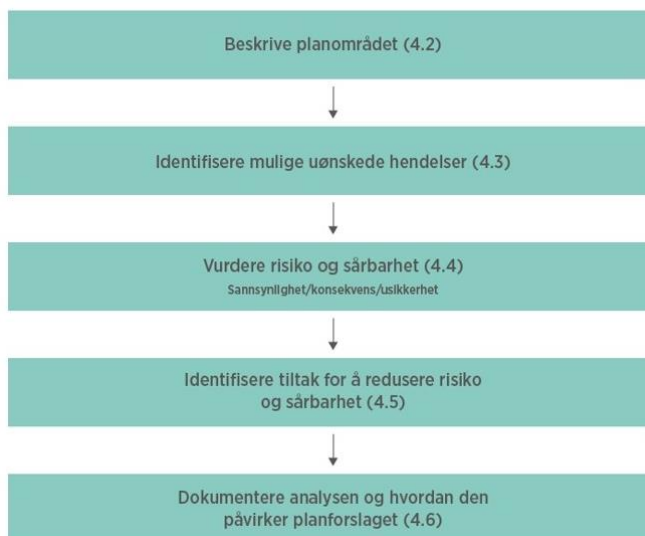
5.1 Forutsetninger for ROS-analysen

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å innpasse beredskapsmessige hensyn i arealplanleggingen. I analysen kartlegges, analyseres og vurderes risiko og sårbarhet i forbindelse med tiltaket. ROS-analysen legger vekt på temaer som representerer en spesiell risiko i forbindelse med planforslaget. Fokus er rettet mot det som er spesielt ved at funksjoner lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering. Analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for samfunnsfunksjoner og/eller skade på mennesker, miljø og økonomiske verdier, skal klargjøres i plansaken. På den måten kan omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, og danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen.

Vi forutsetter at videre planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningsloven. ROS-analysen vurderer derfor ikke tema som er sikret gjennom annet regelverk med krav til utredning. Eksempler på dette er radon og brannsikkerhet i bygg, som forutsettes ivaretatt iht. byggt teknisk forskrift (TEK 17).

5.2 Metode for ROS-analysen

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har laget flere veiledere om arbeid med samfunnssikkerhet i arealplanlegging ved bruk av risiko- og sårbarhetsanalyser. Det er også etablert en norsk standard for risikovurderinger. Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er gjort på et oversiktsnivå og har blant annet tatt utgangspunkt i de fasene som er beskrevet i DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB 2017).



Figur 4. Trinn i ROS-analysen, kilde DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017

Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert som vist i tabell under.

Begrep	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig (lav)	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse, sjeldnere enn hvert 50-100. år	1
Mindre sannsynlig (middels)	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år	2
Sannsynlig (høy)	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år	3
Meget sannsynlig (høy)	Hendelsen kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig til stede, mer enn én gang hvert år	4

Tabell 5-1 Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad (konsekvens) er klassifisert som:

Begrep	Vekt	Konsekvens
Ufarlig / ubetydelig	1	Ingen personskader eller miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
Mindre alvorlig / en viss fare	2	Få eller små personskader. Mindre miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer.
Alvorlig / kritisk	3	Få, men alvorlige personskader. Omfattende miljøskader. Driftsstans i flere døgn, f.eks. ledningsbrudd i grunn og luft.
Svært alvorlig / farlig / katastrofalt	4	Døde personer eller mange alvorlig skadde. Alvorlige og langvarige miljøskader. System settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift.

Tabell 5-2 Beskrivelse av forventet konsekvens/skadeomfang av en hendelse

Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrise, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse. Hendelser som kommer opp i øvre høyre del i risikomatrisen (rødt område) har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens hendelser i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlige og lite sannsynlige.

Konsekvens Sannsynlighet	Ufarlig/ ubetydelig - 1	Mindre alvorlig - 2	Alvorlig - 3	Svært alvorlig - 4
Meget sannsynlig - 4				
Sannsynlig - 3				
Mindre sannsynlig - 2				
Lite sannsynlig - 1				

Tabell 5-3 Tabell som viser samlet risikovurdering

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad ift. nytte.
- Hendelser i grønne felt: akseptabel risiko/tiltak ikke nødvendig.
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller ikke er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Risikomatrisen beskriver risikoen etter at mottiltaket er vurdert. Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak.

Risikoreducerende tiltak kan enten være forebyggende (reduserer sannsynlighet) eller skadebegrensende (begrenser konsekvensene).

5.3 Kilder og grunnlag

PIR2 AS har gjennomført analysen. Det har vært muntlig og skriftlig korrespondanse med teknisk rådgiver, med Trondheim kommune og med personer med lokalkunnskap. I tillegg er brukt offentlige databaser og aktsomhetskart. Følgende kilder er brukt (listen er ikke uttømmende).

- Gjeldende regulering r0001 vedtatt 17.03.1948.
- Ny KPA 2022-2034.
- Div. muntlig og skriftlig korrespondanse med medarbeidere i Trondheim kommune, og andre med lokalkunnskap.
- Merknader og innspill til oppstart av planarbeidet fra Trondheim kommune 28.01.2025.
- Fagrapport utarbeidet som underlag for detaljregulering:
 - Trafikkanalyse. Rapport for reguleringsplan Rønningsvegen 26, Rambøll mai 2025.

6 Risikoforhold

Utredningstema for ROS-analysen

Med bakgrunn i ROS-analyse for tidligere prosjekter, kjent kunnskap om planområdet, erfaringer og rapporter er det vurdert at følgende tema er relevant å vurdere i ROS-analysen:

Natur-, klima- og miljøforhold:

- Overvann/urban flom med særskilt vekt på fare for oppstuvning av vann i kvartalet mot Hans Finnes gate
- Grunnforhold/stabilitet
- Miljøforurensning

Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer:

- Trafikksikkerhet; adkomst
- Vannforsyning og avløpsnett

Anleggsperioden

Utredningstema knyttet til sårbarhet

Vannforsyning og avløpsnett

Byggesak skal følges av en kartlegging av tilstand og kapasitet på VA-nettet.

Grunnforhold, stabilitet

Trondheim kommunes temakart for grunnboringer og løsmasser viser at det er løsmasser på tomt. Det er foretatt enkel sondering langs Rønningsvegen. Rapporten viser at det er finkornet marin avsetning, sammenhengende dekke inntil fjellkontakt på 2,8m i Rønningsvegen ved planområdet. Dette utgjør ingen risiko.

Jfr. NVE's temakart Faresoner ligger ikke omsøkte eiendom innenfor registrerte kvikkleireområder eller område med fare for andre skredtyper.

Planområdet ligger utenfor kommunedelplanens faresone for ras og skredfare.

Planområdet ligger i boligstrøk med etablerte kjellere og synlig berg flere steder i nærheten.

Planforslaget ligger høyere enn eksisterende tomannsbolig, og kan fundamenteres konvensjonelt uten undergraving.

Miljøforurensning

Området er ikke utsatt for støy eller luftforurensning.

Det foreligger ikke registreringer av forurensning i grunnen.

Risiko- og sårbarhetsanalyse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar
Natur-, klima- og miljøforhold				
1. Overvann/urban flom med særskilt vekt på fare for oppstuvning av vann i kvartalet.	MINDRE SANNSYNLIG	ALVORLIG		Overvann i Rønningsvegen går i dag i rennestein. Mot framtidige nedbørsmengder sikres med terrengjusteringer slik at flom ikke renner inn i kvartalet. Miljøprosjektet Hans Finnes gate vil sikre mottak av ekstraordinært overvann slik at oppstuvning av vann hindres. Avbøtende tiltak er mindre terrengjusteringer.
2. Grunnforhold/stabilitet	MINDRE SANNSYNLIG	UBETYDELIG		Grunnen består av finkornet marin avsetning, sammenhengende dekke, med liten mektighet. Tomta og omliggende område har slake skråninger. Konvensjonell graving og fundamentering. Avbøtende tiltak er ikke nødvendig.
3. Miljøforurensning	MINDRE SANNSYNLIG	UBETYDELIG		Trondheim kommunes temakart for støysoner viser ingen støybelastning. Tomta var før området ble bygget ut en del av Rønningen gård. Det har ikke vært virksomhet som har medført forurensninger. Avbøtende tiltak er ikke nødvendig. Se også anleggsperioden.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer				
4. Trafikksikkerhet, adkomst	MINDRE SANNSYNLIG	ALVORLIG		Trafikken har lav fart i området som vurderes å redusere både sannsynlighet og alvorlighet. Adkomstplassering er analysert, og anbefaling er adkomst i stikkvegen tilbaketrukket fra kryss. Det etableres normerte siktforhold. Avbøtende tiltak er tilrettelegging for fortau og flytting av gjerde langs forsamlingshuset utenfor siktsonen. Relevant for anleggsperioden.
5. Vannforsyning og avløpsnett	LITE SANNSYNLIG	MINDRE ALVORLIG		Dagens ledningsnett i området for vann og avløp forutsettes å være tilfredsstillende i forhold til boligbebyggelse.

				Eksisterende vannforsyning i området har kapasitet til å levere krav til slokkevann.
Tiltakets påvirkning på omgivelsene				
6. Anleggsperioden	MINDRE SANNSYNLIG	ALVORLIG		Det vil alltid være risiko forbundet med anleggsarbeid, og spesielt i områder som allerede har bebyggelse og aktivitet. Gode og forutsigbare planer for anleggsperioden anses som nødvendig. I anleggsfasen skal byggherre og entreprenør til enhver tid følge gjeldende regelverk for å unngå uhell. Planbestemmelser sikrer ivaretagelse/tiltak.

Matrisen under oppsummerer tema/hendelser og vurdert risiko etter at risikoreduserende tiltak er gjennomført.

Konsekvens Sannsynlighet	Ufarlig/ ubetydelig - 1	Mindre alvorlig - 2	Alvorlig - 3	Svært alvorlig - 4
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig	2, 3		1, 4, 6	
Lite sannsynlig		5		

7 Hendelser og avbøtende tiltak

I dette kapittelet beskrives mulige hendelser og avbøtende tiltak for tema som i matrisen over har fått gul risiko. Det gjelder tema overvann/urban flom, trafiksikkerhet og selve anleggsperioden.

7.1 Overvann/urban flom med særskilt vekt på fare for oppstuvning av vann i kvartalet.

Overvann i Rønningsvegen går i dag i rennestein fra gata ovenfor prosjektet og ned til Hans Finnes gate.

Beskrivelse av mulige hendelser

Ved framtidig nedbørsøkning kan vannmengdene bli større enn i dag, og det vil bli en risiko for overvann kan flomme inn på Rønningsvegen 26 og eiendommene lenger unna Rønningsvegen.

Avbøtende tiltak.

Eiendommene sikres med terrengjusteringer av stikkveiens langsgående høydeprofil slik at flom ikke renner inn i kvartalet.

Miljøprosjektet Hans Finnes gate vil sikre mottak av ekstraordinært overvann slik at oppstuvning av vann unngås. Det vises til «Detaljregulering av Hans Finnes gate fra Persaunvegen til Bakkaunvegen, fortau» r20140042 og Trondheim kommunes planer for samtidig opprusting av VA-anlegg.

7.2 Trafiksikkerhet, adkomst

Trafikken har lav fart i området som vurderes å redusere både sannsynlighet og alvorlighet.

Beskrivelse av mulig situasjon.

Det er vurdert tre adkomstløsninger til Rønningsvegen 26,

1. Direkte fra Rønningsvegen
2. Via arm av Rønningsvegen nord på tomte
3. Via arm av Rønningsvegen sør på tomte

Alternativ 1, direkte adkomst, har moderat konflikt med biltrafikk i kryss med Skyåsvegen. Siktforhold i adkomst løses ved etablering av fortau. Hele kryssområdet er imidlertid uoversiktlig ved at det er flere adkomster som munner ut i krysset i dag, og å etablere en til vil gjøre situasjonen verre.

Alternativ 2, arm av Rønningsvegen nord, har utfordringer med direkte kjørebegivelse ut fra p-plass nord for tiltaket, og krapp kurve ut i Rønningsvegen ved sving til høyre. vanskelig å unngå å komme over i motsatt kjørefelt ved denne bevegelsen. Det er også kort avstand for å få oversikt over trafikk på fortau og gate ved utkjøring både til høyre og til venstre. Det er samtrafikk med gående og syklende i adkomstvegen.

Alternativ 3, arm av Rønningsvegen sør, har samme kjøremønster som eksisterende adkomster til to boliger sør for tiltaket. Adkomst til en bolig til her, gir marginal økning av biltrafikk i adkomstvegen og marginal økning i konflikt med gående og syklende som gjennomgangstrafikk og som trafikk til lekeplass og ball-løkke. Siktforhold i kryss med Rønningsvegen bedres ved etablering av fortau og flytting av gjerde.

Samlet vurderes alternativ 3 som det beste ut fra trafiksikkerhet.

Avbøtende tiltak.

I tillegg til at alternativ 3 forutsettes er avbøtende tiltak tilrettelegging for fortau og flytting av gjerde langs forsamlingshuset utenfor siktsonen.

7.3 Anleggsperioden

Det vurderes at risikofylte hendelser er relevant for anleggsperioden.

Beskrivelse av mulige hendelser.

Utfordringer i en anleggsperiode vil være framkommelighet og trafiksikkerhet for myke trafikanter med periodevis anleggstrafikk langs boliggate og stikkveg som er eneste adkomst til naboeiendommer og lekeplass/forsamlingshus. Støy vil kunne oppleves som plagsomt.

Mulige hendelser som kan påvirke omgivelsene og eksisterende bygg rundt planområdet kan være:

- Redusert framkommelighet i stikkveg for kjøretøy, myke trafikanter og utrykningskjøretøy.
- Generell anleggsstøy fra graving/fylling og transport.
- Belastning i form av støv og søle fra anleggsvirksomhet og -transport.
- Redusert og endringer i framkommelighet som medfører økt trafikkfare.
- De første 2-3 årene kan det bli økt trafikk i stikkvegen på grunn av rigg og omdirigering av gang-/sykkeltrafikk under bygging av Miljøprosjekt Hans Finnes gate.

Det vurderes at det er mindre sannsynlig at hendelser skjer, i og med at anleggsperioden varer i en avgrenset periode, og det er svært mange og strenge regler knyttet til bygge- og anleggsvirksomhet.

Avbøtende tiltak.

Kfr. reguleringsbestemmelse § 6.2 Før igangsetting: Før igangsetting tillates skal det utarbeides plan for beskyttelse av omgivelsene mot fare og ulemper i bygge- og anleggsfasen. Planen skal gjøre rede for anleggets utstrekning, trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for myke trafikanter, støvdemping og støyforhold.

Kfr. reguleringsbestemmelse § 6.1 Anleggsperioden: For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i tabell 4 i Miljøverndepartementets

retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442 tilfredsstilles.

I tillegg skal en rekke lover og regler som angår anleggsvirksomhet, og som utførende entreprenør er pålagt å følge, begrense risiko for uønskede hendelser både på byggeplassen og for omgivelsene.

Aktuelle avbøtende tiltak for utbygging innenfor dette planområdet kan være:

- Til enhver tid sikre trafiksikre løsninger for myke trafikanter ved anleggsområdet.
- Til enhver tid sikre adkomst for utrykningskjøretøy til andre brukere av stikkvegen.
- Sørge for god skilting og informasjon for brukere og omgivelser om at anleggstrafikk pågår, og tidspunkt for arbeidet.
- SMS- varsling og god informasjon til beboere om særskilt støyende eller plagsomme arbeidsoperasjoner.
- Beredskapsplaner for eventuell akutt forurensning som følge av uhell/ulykke ved anlegget

8 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen viser at det er få tema som medfører risiko. Gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere uønskede hendelser, og redusere omfanget av eventuelle ulykker.

Tre hendelser har havnet i grønn kategori, tre hendelse kommer i gul kategori, og ingen i rød kategori. Flere av hendelsene kan innebære fare, men det er lite eller mindre sannsynlig at hendelsene skal inntreffe. For hendelser i gul kategori, er mulige avbøtende tiltak vurdert.

Det kan konkluderes med at prosjektet i seg selv ikke vil medføre større farer enn hva som kan aksepteres, og at avbøtende tiltak vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene til et akseptabelt nivå. I anleggsfasen skal byggherre og entreprenør til enhver tid følge gjeldende regelverk og ta hensyn til stedlige for å unngå uhell.