ROS-ANALYSE

Detaljregulering av Steinanvegen 66, Trondheim kommune
PlanId: r20250013

Bakgrunn
I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen skal ivareta dette kravet.

Metode
Analysen er basert på en generell sjekkliste og DSBs veileder fra 2017. Foreliggende forslag til reguleringsplan er lagt til grunn for analysen.
Det er utført en grovanalyse basert på offentlig tilgjengelig materiale, grunnlagsmateriale fra oppdragsgiver og lokalkunnskap om området. Det er blant annet gjennomført en områdeanalyse basert på DOK-data (det offentlige kartgrunnlaget).

Risiko er et produkt av sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og konsekvensen av denne.
Det brukes følgende inndeling av sannsynlighet og konsekvens:

Sannsynlighet

Begrep	Frekvens
1. Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år
2. Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.
3. Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år
4. Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av ett år.

Vurdering av sannsynlighet må ta utgangspunkt i historiske data, lokal kunnskap, statistikk, ekspertuttalelser og annen relevant informasjon, og en vurdering av hvordan fremtidige klimaendringer påvirker dette bildet.

Konsekvens

Begrep	Forklaring
1. Ufarlig	Ingen person- eller miljøskade. Kan representere et uvesentlig systembrudd. Ingen økonomiske konsekvenser.
2. En viss fare	Få og små personskader. Mindre lokale miljøskader. Mindre skade som følge av et systembrudd. Små økonomiske konsekvenser.
3. Kritisk	Alvorlige personskader. Omfattende miljøskader med lokale/regionale konsekvenser og restitusjonstid < 1 år. Systemet settes ut av drift over lengre tid. Moderate økonomiske konsekvenser.
4. Farlig	Personskade i form av en død eller varige mén. Alvorlige miljøskader med lokale/regionale konsekvenser og restitusjonstid > 1 år. Systemet settes varig ut av drift. Store økonomiske konsekvenser.
5. Katastrofalt	Kan resultere i flere døde. Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet, uopprettelig miljøskade. Systemet settes permanent ut av drift. Meget store økonomiske konsekvenser

Sjekkliste for identifikasjon av farer og uønskede hendelser:

Risiko både for plantiltaket fra omgivelsene og risiko som plantiltaket kan medføre for omgivelsene skal vurderes.

Problemstillinger		Vurdering		
		Ja	Nei	Kommentar
Naturgitte farer				
Skred	Er planområdet utsatt for snø-, is-, jord-, steinskred eller fjellskred (se Skrednett)?		X	
	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold, dårlig byggegrunn), eks. kvikkleire (se NGU, kart og data)?		X	Se analyse, punkt 1
	Har det tidligere gått skred i eller nær området, eks er det identifisert skredvifter i området?		X	
	Planlegges det tiltak nærmere bratt /masseførende bekk enn 20 meter?		X	
Flom	Er planområdet utsatt for flom eller flomskred, også når en tar hensyn til økt nedbør som følge klimaendringer (se NVE Atlas)?		X	
	Problemer med overflatevann, avløpssystem, lukkede bekker, oversvømmelse i kjellere osv?		X	
Stormflo	Er området utsatt for stormflo, også når en tar hensyn til havnivåstigning som følge av klimaendringer?		X	
	Er området utsatt for bølgepåvirkning eller oppstuving av flomvann (elveutløp) i kombinasjon med stormflo?		X	
Vind og nedbør	Er området spesielt utsatt for sterk vind eller store nedbørsmengder eks. snø?		X	
Radon	Er det påvist høye konsentrasjoner av radongass i området?		X	
Skog-/lyngbrann	Er området utsatt for skog-/lyngbrann?		X	
Klimaendringer	Betydning av klimaendringer	X		Se analyse, punkt 2
Natur- og kulturområder				
Sårbar flora / rødlistearter	Er det registrert sårbar flora / rødlistearter i området?		X	
Sårbar fauna/fisk /rødlistearter	Er det registrert sårbar fauna/fisk/rødlistearter i området?		X	
Verneområder	Berører planen verneområder?		X	
Fremmede arter	Forekomster av fremmedarter med høy risiko		X	
Vassdrags-områder	Berører planen vassdragsområder?		X	
Kulturminner	Vil planen berøre kulturminner?		X	
Kritisk infrastruktur /samfunnsfunksjoner				
Samferdsel /transport	Vil endringen utløse større trafikkbelastning? Anleggstrafikk?	X		Se analyse, punkt 3 og 6
	- Vei, bru, tunnel?	X		Se analyse, punkt 3 og 6
	- Sjø, vann, elv, havneanlegg?		X	
	- Jernbane?		X	
	- Flyplass?		X	
	Kan området bli isolert som følge av blokkert transportnett, eks som følge av naturhendelser?		X	
	Er det transport av farlig gods i området?		X	
	Er det kjente ulykkespunkter på transportnettet i området?		X	
	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innen området?	X		Se analyse, punkt 4
	- Til skole og barnehage?	X		Se analyse, punkt 4
	- Til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg mv.?	X		Se analyse, punkt 4

	- Til butikker og service?	X		Se analyse, punkt 4
	- Til busstopp?	X		Se analyse, punkt 4
Vann-forsyning	Ligger tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevann eller drikkevannskilde?		X	
	Vil planlagt tiltak /virksomhet kunne medføre behov for å styrke /sikre vannforsyningen i området?		X	Se analyse, punkt 5
	Er planlagte tiltak / virksomhet spesielt sårbar for svikt i vannforsyningen?		X	
	Grunnvann/drikkevannskilde (fjellbrønn)		X	
Avløp / overvann	Vil planlagt tiltak /virksomhet kunne medføre behov for å styrke avløpsnettet i området, eks overflatevann og tette flater?		X	Se analyse, punkt 5
	Er utslipp, avfallshåndtering, spillvann, renovasjon osv. ei problemstilling?		X	
Kraftforsyning	Er planlagte tiltak /virksomhet spesielt sårbar for svikt i kraftforsyningen?		X	
	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		X	
	Er området påvirket av magnetfelt fra høyspentlinjer?		X	
Ekom	Er planlagte tiltak /virksomhet spesielt sårbar for svikt i ekom (telefon og internett)?		X	
	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		X	
Virksomheter som representerer spesiell fare				
	Medfører planen etablering av virksomhet (produksjon, lagring eller transport av farlige stoffer) som innebærer spesiell risiko?		X	
	Vil uønskede hendelser hos risikovirksomheter utenfor planområdet (industriforetak, lager eller tankanlegg) utgjøre en risiko for planen?		X	
	Fare for utslipp av farlige stoffer, kjemikalier, gasser eller væsker?		X	
	Fare for brann og eksplosjon?		X	
	Faller virksomheten innenfor storulykkesforskriften?		X	
	Ligger planområdet innenfor en dambruddssone?		X	
	Berøres planområdet av militært eller sivilt skytefelt?		X	
Virksomheter med kritiske samfunnsfunksjoner				
	Medfører planen etablering av samfunnsviktig virksomhet (helse- og omsorgsinstitusjon, skole, barnehage osv.) som er spesielt sårbar for bortfall av kritisk infrastruktur (samferdsel, vann og avløp, kraftforsyning, ekom mm)?		X	
	Er planlagt virksomhet sårbar for andre forhold?		X	
Farlige omgivelser				
	Er det regulerte vannmagasin med spesiell fare for usikker is i nærheten?		X	
	Er det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?		X	
	Annet (spesifiser)?		X	
Er området påvirket eller forurenset som følge av tidligere bruk				
	Er området påvirket av tidligere virksomhet, eks forurenset grunn /sjøbunn /sediment?		X	
	Industrivirksomhet som for eks. avfallsdeponering?		X	
	Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?		X	
	Militære anlegg: fjellanlegg, piggtrådsperringer etc.?		X	
	Støv og støy fra trafikk?		X	
	Støv og støy fra industri/næringsvirksomhet?		X	
	Stråling?		X	
	Annet (spesifiser)?		X	
Ulovlig virksomhet				
	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?		X	
	Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?		X	
Brann- og ulykkesberedskap				
	Har området tilstrekkelig slukkevannforsyning (mengde og trykk)?	X		
	Utrykningstid, spesielle brannobjekt i området?		X	
	Har området tilstrekkelig adkomst for utrykningskjøretøy?	X		

Risikomatrise med tegnforklaring

Samlet risikovurdering, risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens, er gitt i matrise:

Konsekvens Sannsynlighet	1 Ufarlig	2 En viss fare	3 Kritisk	4 Farlig	5. Katastrofalt
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Mindre sannsynlig/ ingen tilfeller					
1 Lite sannsynlig/ ingen tilfeller					

Risikograden er videre delt inn i tre kategorier:

Farge	**Indikator risiko**
	Uakseptabelt: Tiltak må iverksettes for å redusere risiko til gul eller grønn
	Risiko bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko
	Akseptabel risiko

Analyse

Hendelse/situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/kommentar/tiltak
1. Mulighet for marin leire og skredfare. Grunnforhold/stabilitet	1	3		*Kilde:* *-Aktsomhetskart NVE* *-Gislink* *-Utredninger/rapporter vedlagt planforslag* Planområdet ligger under marin grense hvor det er muligheter for marin leire og kvikkleire, som kan påvirkes av kvikkleireskred. Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred. <u>Risikoreduserende tiltak:</u> Geoteknisk vurdering er utført av firmaet Dr.techn. Olav Olsen AS og notat følger som vedlegg til planforslaget. Prøvegraving er gjennomført. Det er også gjennomført enkle geotekniske grunnundersøkelser i nærområdet tidligere. Det er ikke registrert kvikkleire/leire med sprøbruddegenskaper i planområdet. Konklusjonen i geoteknisk notat er at de planlagte tiltakene kan gjennomføres med tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred i henhold til kravene i NVEs veileder 1/2019. Fyllmasser, masser med organisk innhold og andre inkompetente masser må masseutskiftes ned til original mineralsk grunn. Basert på overnevnte vurderes risikoen som akseptabel, forutsatt at føringer i geoteknisk notat og senere detaljprosjektering følges.

2.	Klimaendringer, ekstremnedbør, urban flom	3	2		*Kilde:* *- Aktsomhetskart NVE* *- Gislink* *- Seklima (MET)* *- Utredninger/rapporter vedlagt planforslag* *- Lokalkunnskap* Med tanke på klimaendringer er det vurdert hvordan økt nedbørsmengde og mer intense regnskyll kan påvirke området, særlig med hensyn til overvann og flom. Det er også vurdert at klimaendringer kan føre til flere varme dager og hetebølger. <u>Risikoreduserende tiltak:</u> Overordnet VAO-plan vedlagt plansaken redegjør for hvordan overvann kan håndteres. Det legges opp til en tre-trinns strategi med lokalt regnbed med drensledning i bunnen og forsenkning i terrenget mot regnbed. Trinn 2 innebærer etablering av fordrøyningsvolumer for håndtering av kraftige regnskyll. Trinn 3 skal sikre flomveger hvis kapasiteten i trinn 1 og 2 overskrides. I planbestemmelsene er det inntatt krav om at overvannshåndteringen skal utformes i tråd med kommunens gjeldende VA-norm. Dette må dokumenteres. Det tilrettelegges for uteoppholdsarealer delvis under tak og eventuelt skjermingstiltak som gir skygge, slik at oppholdskvalitet ivaretas også under varme perioder. Med disse tiltakene vurderes risiko knyttet til klimaendringer som akseptabel.
3.	Trafikkbelastning	2	1		*- Kilde:* *- Trafikkdata (Statens vegvesen)* *- Gislink* *- Mobilitetsplan vedlagt planforslag* Byggetomta får adkomst fra Ole Nordgaards veg, via Steintrøvegen og Steinanvegen. ÅDT for Steintrøvegen er 400, som er forholdsvis lavt. Steintrøvegen er opparbeidet i en bredde på ca. 7 meter med to felt. Ole Nordgaards veg har en bredde på 5,5-6 meter, som i utgangspunktet vil være bredt nok for et slikt boligområde. <u>Risikoreduserende tiltak:</u> Det er utarbeidet mobilitetsplan som følger planforslaget og viser at utbyggingen vil være håndterbar og at vegnettet har god nok kapasitet. Plankartet sikrer en regulert bredde på Ole Nordgaards veg på minimum 5,6 meter og minimum 7,4 meter på Steintrøvegen ved innkjøringen til Ole Nordgaards veg. Tilstrekkelig vegbredde bidrar til god fremkommelighet til og fra planområdet, og reduserer slik virkningene av økt belastning.
4.	Trafikksikkerhet myke trafikanter	3	2		*Kilde:* *-Trafikkdata (Statens vegvesen)* *-Gislink* *- Mobilitetsplan vedlagt planforslag* *- Lokalkunnskap* *- Trondheim kommune* Byggetomta grenser mot offentlig kjørevei og fortau.

					Dagens fortau langs byggetomta er smalt og ikke i henhold til kommunens standard. <u>Risikoreduserende tiltak:</u> Planen viser en breddeutvidelse av fortauet langs byggetomta frem til sikkert krysningspunkt over Steintrøvegen og videre tilkobling til eksisterende gang- og sykkelvei på sørsiden av Steintrøvegen. Herfra ledes gang- og sykkeltrafikken vestover til gang- og sykkelveien langs Steinanvegen. Dette sikrer sammenhengende og trygge ferdselsveier for myke trafikanter. Under bygge- og anleggsfasen må sikkerheten for myke trafikanter ha særlig fokus. Plan for bygge- og anleggsfasen må sendes inn ifm. byggesøknaden (krav i planbestemmelsene) og denne planen må beskrive trafikksikkerhetstiltakene. Ved etablering av helårsfortau vil myke trafikanter ivaretas på en god måte.
5.	Vannforsyning og avløpsnett	1	1		*Kilde:* *- Gislink* *- Utredninger/rapporter vedlagt planforslag* *- Trondheim kommune* Man har gjennomgått eksisterende infrastruktur i og rundt planområdet for å identifisere ev. behov for oppgraderinger av vann- og avløpsledninger. Vannledninger til planområdet har tilstrekkelig kapasitet, det samme gjelder for spillvann- og avløpsledninger i området. Det er god dekning med brannkummer rundt området som vil sikre tilstrekkelig med slokkevann. <u>Risikoreduserende tiltak:</u> Overordnet VAO-plan er utarbeidet og denne beskriver hvordan vannforsyning og avløpsnett kan bygges ut. Siden eksisterende hovedledninger rundt planområdet har god nok kapasitet, er det ikke identifisert behov for oppgradering av disse anleggene. Stikkledninger fra planområdet ut på kommunale ledninger vil detaljeres og dimensjoneres i byggesaken.
6.	Anleggsfasen	2	2		*Kilde:* *-Trafikkdata (Statens vegvesen)* *-Gislink* *- Mobilitetsplan vedlagt planforslag* *- Lokalkunnskap* *- Trondheim kommune* Byggetomta grenser mot offentlig kjørevei og fortau. Dagens fortau langs byggetomta er smalt og ikke i henhold til kommunens standard. Ved utbygging av området vil fremkommelighet langs Ole Nordgaards veg og sikkerhet for myke trafikanter være viktig å ivareta. Videre må omgivelsene skjermes for støy og noe støv. Det er begrenset med grunnarbeider da det ikke skal etableres p-kjeller. <u>Risikoreduserende tiltak:</u> Ved søknad om igangsettingstillatelse skal det legges ved plan for skjerming av omgivelsene. Planen skal gjøre rede for trafikkavvikling, sikringstiltak langs tomten og langs veg/fortau som blir berørt, skjerming mot støv og støy m.m. For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i

				Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442, tilfredsstilles. Tydelig merking av alternativt fortau (dersom fortau må stenges) og overgang over Steintrøvegen må vurderes nærmere i prosjekteringen.

Konklusjon

Planforslaget berører flere temaer, men de fleste kan utelukkes eller reduseres betydelig ved relativt enkle tiltak.

Som risikoreduserende tiltak er det gjennomført nærmere vurderinger og utarbeidet rapporter m.m. av fagkyndige. Videre er det inntatt rekkefølgekrav i reguleringsbestemmelsene som må følges opp før utbygging igangsettes.

Kildehenvisning

Veiledere og planverk	**Dato**	**Utgiver**
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – *Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Byggteknisk forskrift – TEK 17. Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Sikkerhet mot kvikkleireskred, veileder 1/2019	2019	NVE
NVEs utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng	2020	NVE
NVEs retningslinjer 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar	2014	NVE
NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Kommuneplanens arealdel	2025	Trondheim kommune

Kartverk og registreringer (nettsider)
miljostatus.no – Miljødirektoratet, samlekarttjeneste for naturmiljø, skred, flom, kulturminner m.m. https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/MAKartWeb/KlientFull.htm
Skrednett.no https://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/
Atlas.nve.no https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#
Ngu.no https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett
Gislink -online karttjeneste levert av Statsforvalteren og fylkeskommunene i Møre og Romsdal og Trøndelag, https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart
Vegvesen.no/vegkart https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/v2/#kartlag:geodata/@600000,7225000,3

Orkanger 05.11.2025
On arkitekter og ingeniører AS