

Reguleringsplan for Kongens gate 9 og 11, Munkegata 22 og Tinghusplassen 3 og 15, m.fl.

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Skrevet av:

Håkon H. Skarshaug, ARC arkitekter

Datert: 25.11.2022

Sist revidert: 25.11.2022

INNHOOLD

1. Innledning
2. Beskrivelse av planområdet
3. Metode
4. ROS-analyse (skjema)
5. Vurderinger
6. Tiltak og oppfølging i plan
7. Referanser
8. Tillegg

1. INNLEDNING

Plan- og bygningsloven stiller krav om at det skal utarbeides en Risiko- og Sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med planarbeid. (jf. PBL § 4-2). Formålet er å redusere omfang og skader av uønskede hendelser, som uhell, ulykker, driftsstans og katastrofer gjennom å kartlegge risiko og sårbarhet for disse uønskede hendelsene.

ROS-analysen er utarbeidet etter veileder for Kartlegging av risiko og sårbarhet utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2017) Ref./1/ og baserer seg på kjent kunnskap fra overordna planverk med utredninger, tilgjengelige kunnskapsbaser, slik som kartverk, temakart, o.l. og egne utredninger utført i forbindelse med planarbeidet for Haakon VII's gate 27 og 27B, Hangaren. Oversikt over kildehenvisninger som er brukt er gitt i referanser og vedlegg. Det er i forbindelse med tidligere byggesak utført egne utredninger for grunnforurensing, -forhold og stabilitet. Til planarbeidet er det videre utredet ny trafikkanalyse.

Etter DSBs veileder er det foretatt en analyse i fire trinn, innarbeidet gjennom analyseskjema, vurdering og oppsummering. Først beskrives planområdet (trinn 1), og det gis en innledende identifisering av mulige uønskede hendelser og aktuelle tema (trinn 2), noe som utdypes videre i gjennomgang av ROS-skjema. Videre gis en vurdering av aktuelle tema, og tiltak identifiseres for å redusere risiko og sårbarhet (trinn 4). I skjema og vurderinger henvises det til kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for vurderingene, og i sluttvurdering dokumenteres hvordan tiltak og risikoforhold påvirker planforslaget (trinn 5).

2. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

Planområdet er ca. 18,6 daa. og omfatter eiendommene som i dag utgjør bygningskomplekset Trondheim Torg med tilgrensende samferdselsareal midt i sentrum av Trondheim. I dag har området en blandet bruk av forretning, kontor, tjenesteyting og industri i Haakon VII's gt. 27 og forretning i Haakon VII's gt. 27B.

Eksisterende bygg har en sammensatt arealbruk med ca. 20.000m² kjøpesenter, 4.000m² hotell og 15.600m² kontor og tjenesteyting over terreng. I tillegg er det et anlegg på ca. 22.700m² fordelt på to plan under terreng i bruk til parkering, lager, tekniske rom, garderobes, bowlinghall og enkelte forretninger. På andre siden av Tinghusplassen i sørøst i samme kvartal finner vi Fylkeshuset og det verneverdige Tinghuset. Fylkeshuset benyttes i dag til kontorer for Trøndelag fylkeskommune og Trondheim kommune. Tinghuset benyttes til rettslokaler og tilhørende kontorer. Langs Prinsens gate ligger det en rekke av verneverdige trehus samt en verneverdig murgård i jugend-stil. Munkegata 22 er et eldre bygg som også vurderes til å inneha verneverdige kvaliteter, men har pr. i dag ikke noe formelt vern.

Mot nord og øst ligger Torvet som er Trondheims mest sentrale offentlige plassrom med tilgrensende forretnings- og kontorbygg. Torvet har en mangfoldig bruk og brukes hyppig til større arrangement.

Mot nordvest ligger Midtbyens kollektivknutepunkt med holdeplasser i Kongens gate og Prinsens gate. Også her er arealbruken i stor grad preget av en viktig offentlig samferdselsfunksjon med tilgrensende forretnings- og kontorbygg.

Mot vest grenser planen til Prinsensgate som er hovedåre for ferdsel til og gjennom Midtbyen. På motsatt side av gaten ligger Trøndelag teater, som er en vesentlig del av både Trondheim og Trøndelags kulturtilbud.

Sør for Erling Skakkes gate ligger kontorbygget Statens Hus og Trondheim Katedralskole (VGS) som begge innehar viktige offentlige funksjoner.

3. METODE

En ROS-analyse angir metoder for å kartlegge risiko og sårbarhet innenfor gitte rammer og analysemetoder. Det blir angitt konsekvenser for ulike hendelser og det blir gjort en vurdering av ulike tiltak for å begrense skadeomfanget ved slike hendelser.

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, og hvilke konsekvenser dette innebærer. Risiko er en vurdering av forholdet mellom **sannsynlighet** for at en hendelse inntreffer, og av **sårbarheten** når en hendelse først inntreffer, og hvilke **konsekvenser** hendelsen vil få. Når risiko vurderes legges det en viss kunnskap til grunn, og del av risikovurderingen er å vurdere forutsetningene og **usikkerhet** i forhold til slik kjent kildekunnskap. Ref./1/ s.20

Sannsynlighet

Sannsynlighet er brukt som mål på hvor stor sjanse det er for at en hendelse inntreffer innenfor et gitt tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper.

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy sannsynlighet	A: Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	F1: 1 gang i løpet av 20 år	S1: 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	B: 1 gang i løpet av 10-100 år	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	C: Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	F3: 1 gang i løpet av 1000 år	S3: 1 gang i løpet av 5000 år

Kriterier for sannsynlighet er oppgitt etter SSB sin veileder for ROS-analyser, Ref. /1/ Ref. /1/, s.46-47

Konsekvens og sårbarhet

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. **Sårbarhet**, er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse. Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. **barrierer**, og evnen til gjenopprettelse. Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende **barrierer** og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen. Ref./1/ s.20.

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier; Konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen, som 1) liv og helse, 2) **stabilitet**, og 3) materielle verdier. Ref. /1/ s.33.

Stabilitet innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Konsekvenser for *natur og miljø* blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene er rettet mot de tre nevnte konsekvenstypene.

KONSEKVENSER	Liv/Helse	Stabilitet i samfunnsfunksjoner	Økonomiske verdier
1. Små konsekvenser	Få og små personskader	Ingen/mindre skader lokalt, kort restitusjonstid	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Personskader som trenger behandling	Omfattende skader, konsekvenser som omfatter et helt område. Middels lang restitusjonstid.	Moderat skade på eiendom
3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

Ref. /1/

Grenseverdiene for konsekvenskategorier er ikke definert i DSB sin veileder pga. store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål. Dette må gjøres i den enkelte ROS-analyse. Ref./1/ s.46.

Akseptkriterier for flom- og skredfare

Akseptkriterier for hendelsesintervall for flom og skred F1-3 og S1-3 står i forhold til ulike bygningsklasser, og det er litt ulike akseptkriterier for flomfare og skredfare, gjengitt i tabellene under:

Flom	Bygningstype	Eksempel
F1	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	Garasje, lagerbygning med lite personopphold
F2	Omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold.	Bolig, fritidsbolig, garasjeanlegg, skole, barnehage, kontor
F3	Sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene	Sykehjem, brannstasjon, beredskapsbygg, avfallsdeponier med forurensningsfare
0	Regional beredskapsinstitusjon (sykehus, brannstasjon, politistasjon) og strukturer som kan medføre akutt forurensning på omgivelser (avfallsdeponier) skal ikke anlegges innenfor område med flomfare.	

Ref. Tek.17 (§7-2) /6/

Skred	Bygningstype	Eksempel
S1	Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	Garasje, lagerbygning med lite personopphold
S2	Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer	Enebolig, flermannsbolig/fritidsbolig med mindre enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg med opphold for maks 25 personer, garasjeanlegg
S3	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.	Boligbygg med flere enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg med opphold for flere enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem, lokal beredskapsinstitusjon.
0	Regional beredskapsinstitusjon (sykehus, brannstasjon, politistasjon), Bygninger med beboere eller brukere som ikke kan evakueres ved egen hjelp (barnehage, sykehjem, omsorgsbolig), samt byggverk eller strukturer som kan medføre akutt forurensning på omgivelser (bensinstasjoner) skal ikke anlegges innenfor område med skredfare.	

Ref. Tek.17 (§7-3) /6/

Risiko

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i en risikomatrix. Her er det brukt forenklete konsekvens- og sannsynlighetskategorier etter DSBs veileder fra 2017. Ref./1/.

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet			
C Lav sannsynlighet			

Risikoområder som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Dette innebærer gjerne også en kostnadsvurdering.

	Uakseptabelt - Tiltak nødvendig	Tiltak vurderes, utredes nærmere
	Tiltak vurderes ut ifra kostnad / nytte	Kommenteres og tiltak vurderes, evt. utredes nærmere
	Akseptabelt	Kommenteres, tiltaksvurdering ikke nødvendig

4. RISIKO- OG SÅRBARHETSVALDERING

Risiko og sårbarhet kartlegges og vurderes i et analyseskjema (tabell 6). En rekke tema vurderes med aktualitet for de tre risikokategoriene liv/helse, stabilitet og økonomi med J/N i skjema, sannsynlighet vurderes med grad A-C og konsekvens med grad 1-3, jf. Tabell 2 og 3. Videre identifiseres risikokategori etter tabell 4, og temaet kommenteres med referanse til kilde eller videre vurdering i kapittel 6.

Hendelser/situasjoner	Liv og helse (J/N)	Stabilitet (J/N)	Økonomi (J/N)	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [farge]/ Kontroll [OK/ref.vurd.]	Kommentar [Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]
NATUR-, KLIMA OG MILJØFORHOLD. Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko for:							
1. Ekstremvær, naturfenomen							
1.a Vindustatt - sterk vind, lokalklimatiske forhold <i>Kan storm/orkan føre til materielle/samfunnsmessige skader, eller skader for liv/helse?</i>	N	N	N				Området er lite vindutsatt
1.b Store nedbørsmengder (styrtregn, snømengder) <i>Kan styrtregn føre til oversvømmelse og materielle skader? Kan store snømengder føre til bygningskollaps/ til ufremkommelige gater?</i>	N	N	J	C	1	1b/2b	KORT VURDERING
1.c Bølgepåvirkning/tidevann ved isgang (slitasje) <i>Kan store bølgepåvirkning/tidevann gi skader på kaikant, etc.? (tiltak nødvendig?)</i>	N	N	N				Ikke berørt
2. Flom							Bygninger klassifiseres med risikoklasse F1-3
a) Flom i sjø og vassdrag	N	N	N				Ingen vassdrag
b) Urban flom/overvann	N	J	J	C	1	1b/2b	KORT VURDERING
c) Stormflo (tidevann, springflo, bølgepåvirkning)	N	N	N				Ikke berørt
d) Havnivåstigning	N	N	N				Ikke berørt
e) Strømningsforhold	N	N	N				Ikke berørt
3. Skred							Bygninger klassifiseres med risikoklasse S1-3)
a) Kvikkleire, løsmasseskred, sørpeskred	N	N	N			OK	Ikke utsatt Ref. /18/
b) Steinsprang, steinras	N	N	N			OK	Ikke berørt.
c) Isras og snøskred	N	N	N			OK	Ikke berørt.
4. Byggegrunn							
a) Stabilitet	N	N	N				Ikke utsatt Ref. /18/
b) Radon	J	N	N	C	2	4b	Moderat-lav aktsomhet, ref. Radonkart aktsomhet NGU Ref./11/.
c) Forurenset grunn/sigevann (forurenset grunn og sjøsedimenter fra tidligere virksomhet)	N	N	N				Ikke spesielt utsatt Ref. /8/

Hendelser/situasjoner	Liv og helse (J/N)	Stabilitet (J/N)	Økonomi (J/N)	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [farge]/ Kontroll [OK/ref.vurd.]	Kommentar [Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]
5. Naturmiljø							
a) Planter (sårbar flora)	N	N	N			OK	Ikke registrert. Ref. /8/
b) Fugler, dyr (inkl. fisk)	N	J	N	B	1	5b	Det er registrert enkelte truede fuglearter i planområdet. Ref. /8/
c) Andre registrerte naturverdier	N	J	N			OK	Ikke registrert. Ref. /8/
d) Badevann, fiskevann, vassdrag o.l.	N	N	N			OK	Ikke registrert. Ref. /8/
6. Kulturminner og kulturverdier							
a) Automatisk fredede kulturminner/ registrerte kulturminner	N	J	J	A	2	6a/6b	Det er flere verneverdige forhold i og rundt planområdet Ref. /13/
b) Nyere tids kulturminner (inkl. SEFRAK- registrerte bygg)	N	J	J	A	2	6a/6b	Det er flere verneverdige forhold i og rundt planområdet Ref. /13/
c) Marinarkeologi	N	N	N			OK	Ikke registrert. Ref./13/
7. Friluftsliv og allmenn tilgjengelighet							
a) Fri ferdsel og friluftsliv (langs sjø, friområde, marka, fiske/jakt etc.)	N	N	N				Ikke relevant
b) Friområders og lekeområders plassering, allmenn tilgjengelighet	N	N	N				Ikke berørt
SÅRBARHET KNYTTET TIL INFRASTRUKTUR Er planområde med omgivelser utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/virkninger for:							
8. Teknisk infrastruktur:							
a) Veg, bru, bane (skade på, kapasitet)	N	J	J	C	2	8a/8b	Fremkommelighet i tilgrensende gatenett kan bli berørt i anleggsperioden.
b) Kollektivtransport (skade på)	J	N	J	C	1	8a/8b	Fremkommelighet i Prinsens gate kan bli berørt i anleggsperioden
c) Luft (flyrestriksjonshøyde), havner/farled, forsvarsområder (skade på/påvirkning)	N	N	N			OK	Berører ikke/ikke berørt av (farled og luftfartsområder)
d) Kraft- og teleforsyning (kapasitet, trafostasjon)	N	N	N			OK	
e) Vannforsyning/slukkevann (kapasitet)	N	N	N			OK	
f) Vann- og avløpsnett (kapasitet)	N	N	N			OK	
9. Sosial infrastruktur (kapasitet/skade på)							
a) Sykehus, omsorgsinstitusjon	N	N	N				Ikke berørt
b) Skoler, barnehager	N	N	N				Ikke relevant
c) Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	J	J	N	C	2	9c	Kan bli berørt i anleggsperioden.
10. Ulykker på transportnett							

Hendelser/situasjoner	Liv og helse (J/N)	Stabilitet (J/N)	Økonomi (J/N)	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [farge]/ Kontroll [OK/ref.vurd.]	Kommentar [Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]
a) Transport av farlig gods (veg, sjø, jernbane)	N	N	N				Ikke relevant
b) Trafikkulykker på veg til/fra/ved planområdet, inkl. på/avkjørsler (bil, persontransport)	J	N	J	B	2	10b/ 10c	Ingen nye avkjørsler, behov for utbedringer. Ref. /15/
c) Ulykke med gående/syklende i planområdet (inkl. uønskede snarveier)	J	N	N	B	2	10b/ 10c	Ingen nye avkjørsler, behov for utbedringer. Ref. /15/
VIRKSOMHETSBASERT SÅRBARHET. Er området utsatt for, eller kan tiltak i planen medføre risiko/virkninger for:							
11. Forurensninger og utslipp							
a) Akutt forurensning (til luft, grunn og vann)	N	N	N			OK	Ingen
b) Risikofylt industri, virksomhet, og avfallsbehandling (kjemi, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	N	N	N			OK	Ingen
c) Støv og partikler, røyk, lukt	J	N	N	A	1	11c, 11d	Planområdet er utsatt for støv og partikler fra tilgrensende vegnett. Ref. /17/
d) Støy (vei, bane, luftfart, industri/virksomhet, ventilasjon/tekniske installasjoner i bygg)	J	N	N	A	1	11c, 11d	Planområdet er utsatt for støy fra tilgrensende vegnett. Ref. /16/
12. Gjennomføring og byggeprosess							
a) Byggetiltak og anlegg (ulykke, tilgjengelighet)	J	N	J	C	1	12a/b 12d/e	Normalt anleggsarbeid må påregnes
b) Støy/støv i anleggsprosessen	J	N	N	A	1	12a/b 12d/e	Normalt anleggsarbeid må påregnes. Støy for eksisterende bebyggelse må hensyntas.
c) Utfylling i sjø/tiltak i sjø	N	N	N			OK	Ikke berørt
d) Trinnvis utbygging og mulig risiko	J	N	N	C	1	12a/b 12d/e	Normalt anleggsarbeid må påregnes
e) Trafikksikkerhet i anleggsperioden	J	N	J	A	1	12a/b 12d/e	Normalt anleggsarbeid må påregnes. Sikkerhet og fremkommelighet må sikres
ANDRE FORHOLD. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser							
13. Ulykker og hendelser							

Hendelser/situasjoner	Liv og helse (J/N)	Stabilitet (J/N)	Økonomi (J/N)	Sannsynlighet	Konsekvens	Risikoverdi [farge]/ Kontroll [OK/ref.vurd.]	Kommentar [Kort beskrivelse, referanse til videre vurdering eller kilde]
a) Brann- og eksplosjonsfare	N	N	N			OK	Ingen virksomhet i nærhet, eller planlagt med spesiell brann- og eksplosjonsfare.
b) Sabotasje, terrorisme	J	J	J	C	3	13b	Virksomhet i området kan være utsatt for sabotasje/terror
14. Naturfenomen og -katastrofer							
a) Skog- og vegetasjonsbrann	N	N	N				Ikke aktuelt
b) Jordskjelv	N	N	N			OK	Ikke utsatt.
15. Annet (spesielle forhold i omgivelser eller planområde)							

OPPSUMMERENDE TABELL

Alle punkter som er gitt en risikovurdering i skjemaet over er oppsummert i tabellen. Videre vurderinger og kommentarer gis i kapittel 4 for tema med gul og rød risikoverdi.

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet	11c, 11d	6a,6b	
B Middels sannsynlighet	5b	10b, 10c	
C Lav sannsynlighet	1b,2b,8b,12a,12b,12d,12e	4b,8a,9c	13b

4 VURDERINGER

Etter nummerering og navn.

1. Ekstremvær, naturfenomen

1b/2b Store nedbørmengder (1b) / Urban flom/overvann (2b)

Planområdet er i stor grad allerede bebygget og har en stor grad av tette flater. Overvannshåndtering har et potensiale for å kunne forbedres med fordrøyning ved bruk av blå/grønne tak. Trondheim kommune har en norm for krav til fordrøyning ved bygging av nye tak som bør følges.

Sannsynlighet 1b: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 1b: små konsekvenser (1)

Risikokategori 1b: Grønn

Sannsynlighet 2b: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 2b: små konsekvenser (1)

Risikokategori 2b: Grønn

Tiltak 1b/2b: Norm for fordrøyning av takvann for Trondheim kommune må sikres i bestemmelser.

4. Byggegrunn

4b Radon

Området ligger i følge NGU's kartverk i sone for moderat-lav aktsomhet. Forholdet vurderes som tilstrekkelig sikret i byggeteknisk forskrift TEK17.

Sannsynlighet 4b: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 4b: middels konsekvenser (2)

Risikokategori 4b: Grønn

Tiltak 4b: Ingen tiltak nødvendig

5. Naturmiljø

5b Fugler, dyr (inkl. fisk)

Det er registrert fiskemåke (VU), ærfugl (VU), gråmåke (VU). Hettemåke (CR) på Torvet. I tillegg er det enkelte fuglearter som hekker på taket av Trondheim Torg. Tiltaket vil trolig skremme bort fuglene fra taket og i anleggsområdet under bygge- og anleggsarbeidet, men det forventes at fuglene finner tilbake etter ferdigstilling.

Sannsynlighet 5b: middels sannsynlighet (B)

Konsekvens 5b: små konsekvenser (1)

Risikokategori 5b: Grønn

Tiltak 5b: Ingen tiltak nødvendig

6. Kulturminner og kulturverdier

6a/6b Automatisk fredede kulturminner/registrerte kulturminner (6a) / Nyere tids kulturminner (inkl. SEFRAK-registrerte bygg) (6b)

Det er flere vernede trehus og en murgård langs Prinsens gate, samt eldre bebyggelse i Munkegata 22 med kulturhistoriske verdi. Bebyggelsen langs Prinsens gate har et formelt vern som må videreføres, samt at det bør innføres vern av del av fasade i Munkegata 22. Det er også på hjørnet av Munkegata oppført et verneverdig kunstverk i mosaikk av kunstner Roar Wold fra 1970 som må ivaretas.

Planområdet grenser også til Tinghuset fra 1951 som har et formelt vern som må ivaretas i planens bestemmelser.

I tillegg så er planområdet innenfor avgrensningen for middelalderbyen Trondheim der det må vises hensyn til det verneverdige kulturmiljøet.

Sannsynlighet 6a/6b: høy sannsynlighet (A)

Konsekvens 6a/6b: middels konsekvenser (2)

Risikokategori 6a/6b: Rødt

Tiltak 6a/6b: Hensynet til kulturhistoriske bygg og kulturmiljø i og i nærheten av planområdet må sikres med bestemmelser og krav til utforming av ny bebyggelse.

8. Teknisk infrastruktur

8a/8b Veg, bru, bane (skade på, kapasitet) (8a) / Kollektivtransport (skade på) (8b)

Ved byggearbeider i by er det nesten alltid en risiko for skade på samferdselsareal, spesielt under bygge- og anleggsfasen. For Trondheim Torg går kollektivtrafikken og majoriteten av øvrig trafikk i Prinsens gate. Det forventes at det meste av byggearbeidene kan utføres fra Tinghusplassen på innsiden av kvartalet og risikoen for skade på tilgrensende gatenett dermed er svært liten. Forholdet er tema som inngår i krav til plan for bygge- og anleggsfasen.

Sannsynlighet 8a: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 8a: middels konsekvenser (2)

Risikokategori 8a: Grønn

Tiltak 8a: Inngår i krav til plan for bygge- og anleggsperioden

Sannsynlighet 8b: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 8b: små konsekvenser (1)

Risikokategori 8a: Grønn

Tiltak 8b: Inngår i krav til plan for bygge- og anleggsperioden

9. Sosial infrastruktur

9c Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy til og fra bebyggelse mot Tinghusplassen kan bli berørt i bygge- og anleggsperioden. Alle byggene har innganger fra utsiden, slik at risikoen i stor grad kun medfører økt avstand for mannskap. Det er altså kun tilgang for brannslukking fra Tinghusplassen som er av reell betydning. Forholdet er derfor tema som inngår i krav til plan for bygge- og anleggsfasen.

Sannsynlighet 9c: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 9c: middels konsekvenser (2)

Risikokategori 9c: Grønn

Tiltak 9c: Inngår i krav til plan for bygge- og anleggsperioden

10. Ulykker på transportnett

10b Trafikkulykker på veg til/fra/ved planområdet, inkl. på/avkjørsler (bil, persontransport)

Dagens avkjørsler og kjøremønster videreføres, men det i dag litt uoversiktlig og trangt gjennom Tinghusplassen. I planforslaget må trafikkarealet i og gjennom Tinghusplassen utbedres for å gi tydeligere lesbarhet. Ref. /15/

Sannsynlighet 10b: middels sannsynlighet (B)

Konsekvens 10b: middels konsekvenser (2)

Risikokategori 10b: Gul

Tiltak 10b: Mer oversiktlig utforming av situasjonen for trafikk i og gjennom Tinghusplassen sikres i plankart og bestemmelser

10c Ulykke med gående/syklende i planområdet (inkl. uønskede snarveier)

Dagens utforming av Tinghusplassen er uoversiktlig med enkelte trange passasjer for fotgjengere. Myke trafikanter må i planforslaget gis høyere prioritet for ferdsel. Bedre utforming på de myke trafikantenes premisser må sikres i plankart og bestemmelser. Ref. /15/.

Sannsynlighet 10c: middels sannsynlighet (B)

Konsekvens 10c: middels konsekvenser (2)

Risikokategori 10c: Gul

Tiltak 10c: Bedre utforming på de myke trafikantenes premisser må sikres i plankart og bestemmelser.

11. Forurensninger og utslipp

11c Støv og partikler, røyk, lukt

Planområdet er utsatt for støv og partikler fra tilgrensende vegnett, og mest fra Prinsens gate men også noe fra Erling Skakkes gate. Tiltenkt bruk regnes ikke som ømfintlig arealbruk og det vurderes at forholdene ivaretas ved krav etter TEK17. Ref. /17/.

Sannsynlighet 11c: høy sannsynlighet (A)

Konsekvens 11c: små konsekvenser (1)

Risikokategori 11c: Gul

Tiltak 11c: Ingen tiltak nødvendig

11d Støy

Planområdet er utsatt for trafikkstøy fra tilgrensende vegnett i hovedsak fra Prinsens gate, men også noe fra øvrige kjøreveger. Tiltenkt bruk regnes ikke som ømfintlig arealbruk og det vurderes at forholdene ivaretas ved krav etter TEK17.

Tinghuset er i dag utsatt for noe støy fra eksisterende bruk av Tinghusplassen. Støyen overgår ikke grenseverdier, men skjermingen av støy i vinduer på selve Tinghuset kan forbedres. Det må sikres at planforslaget ikke medfører økt støy mot Tinghuset som medfører at grenseverdiene overskrides. Ref. /16/.

Sannsynlighet 11d: høy sannsynlighet (A)

Konsekvens 11d: små konsekvenser (1)

Risikokategori 11d: Gul

Tiltak 11d: Dokumentasjonskrav i bestemmelser for støyforhold innenfor grenseverdier for Tinghuset.

12. Gjennomføring og byggeprosess

12a/12b/12d/12e Byggetiltak og anlegg (ulykke, tilgjengelighet) (12a) / Støy/støv i anleggsperioden (12b) / Trinnvisutbygging og mulig risiko (12d) / Trafikksikkerhet i anleggsperioden (12e)

Planområdet er midt i Trondheim sentrum i eksisterende bebyggelse som begrenser mulighetene for hvordan bygge- og anleggsarbeidene kan gjennomføres. Det forutsettes at Tinghusplassen kan benyttes, men sikkerhet og fremkommelighet for alle trafikanter, da spesielt gående og syklende, samt adkomst til naboeiendommer må sikres i planbestemmelser. I tillegg må det sikres bestemmelser som skjermer eksisterende bebyggelse for støy og støv knyttet til anleggsfasen. For Tinghuset sin del må det tas hensyn til virketiden, der støyende arbeider som ikke lar seg skjerme på annet vis må legges utenom virketiden.

Forholdene må sikres ivaretatt gjennom krav til plan for bygge- og anleggsperioden.

Sannsynlighet 12a: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 12a: små konsekvenser (1)

Risikokategori 12a: Gul

Tiltak 12a: Krav til plan for bygge- og anleggsfasen.

Sannsynlighet 12b: høy sannsynlighet (A)

Konsekvens 12b: små konsekvenser (1)

Risikokategori 12b: Grønn

Tiltak 12b: Krav til plan for bygge- og anleggsfasen.

Sannsynlighet 12d: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 12d: små konsekvenser (1)

Risikokategori 12d: Grønn

Tiltak 12d: Krav til plan for bygge- og anleggsfasen.

Sannsynlighet 12e: høy sannsynlighet (A)

Konsekvens 12e: små konsekvenser (1)

Risikokategori 12e: Gul

Tiltak 12e: Krav til plan for bygge- og anleggsfasen.

13. Ulykker og hendelser

13b Sabotasje, terrorisme

Planområdet huser i dag Trondheim kommune og deler bakgård med bygg som huser Trøndelag Fylkeskommune og Tingretten. Offentlige instanser er mer utsatt for sabotasje og terrorisme og må ha tilstrekkelig sikring. Kravet til sikring vurderes derimot som tilstrekkelig ivaretatt gjennom annet lovverk, og det er ikke behov for ytterligere sikring i plan.

Sannsynlighet 13b: lav sannsynlighet (C)

Konsekvens 13b: store konsekvenser (3)

Risikokategori 13b: Gul

Tiltak 13b: Ingen ytterligere tiltak nødvendig

5 TILTAK OG OPPFØLGING I PLANEN

Det er behov for å sikre følgende tiltak i reguleringsplanen:

- Norm for fordrøyning av takvann for Trondheim kommune må sikres i bestemmelser.
- Hensynet til kulturhistoriske bygg og kulturmiljø i og i nærheten av planområdet må sikres med bestemmelser og krav til utforming av ny bebyggelse.
- Mer oversiktlig utforming av situasjonen for trafikk i og gjennom Tinghusplassen, samt bedre utforming på de myke trafikantenes premisser må sikres i plankart og bestemmelser.
- Dokumentasjonskrav i bestemmelser for støyforhold innenfor grenseverdier for Tinghuset.
- Det må stilles krav til plan for beskyttelse av omgivelser og miljø for bygge- og anleggsfasen, som sikrer fremkommelighet og sikkerhet for myke trafikanter, samt kjøreadkomst og støy-/støvbekymring for eksisterende virksomheter.

Forslag til bestemmelser

§BESTEMMELSE

6 REFERANSER:

Veiledere og planverk

- /1/ *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017
- /2/ *NS 5814 Krav til risikovurderinger*, Standard Norge, 2008
- /3/ *Byggteknisk forskrift, TEK17* (§ 7-2 sikkerhet mot flom og stormflo, og § 7-3 sikkerhet mot skred)
- /4/ *Kommuneplanens Arealdel 2012-2024*, vedtatt 21.03.2013
- /5/ *Høringsutkast områdeplan for Nordøstre kvadrant, Midtbyen*, datert dd.mm.åååå
- /6/ *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021*, datert 11.06.2021
- /7/ *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging T-1520*, datert 30.05.2012

Kartverk og registreringer (nettsider)

- /8/ **miljostatus.no** – Miljødirektoratet, samlekarttjeneste for naturmiljø, skred, flom, kulturminner m.m.
<http://www.miljostatus.no/kart/>
- /9/ **skrednett.no** (aktsomhetskart for skredfare)
<https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- /10/ **atlas.nve.no** (aktsomhetskart for flom, skred)
- /11/ **ngu.no** - aktsomhet radon
- /12/ **sehavniva.no** - statens kartverk, tidevann og havnivåstigning
<https://www.kartverket.no/sehavniva>
- /13/ **kulturminnesok.no** – nettside med informasjon fra Riksantikvarens databaser
<https://kulturminnesok.no/kart>

Vedlegg til plan for for Kongens gate 9 og 11, Munkegata 22 og Tinghusplassen 3 og 15, m.fl.

- /14/ Vedlegg 5.1 VA-notat, Asplan Viak, 10.11.2022
- /15/ Vedlegg 5.2 Trafikkanalyse, Asplan Viak, 18.11.2022
- /16/ Vedlegg 5.3 Støyrappport, Brekke & Strand, 08.11.2022
- /17/ Vedlegg 5.4 Rapport om luftkvalitet, Rambøll, 13.10.2022
- /18/ Vedlegg 5.5 Geoteknisk vurdering, Skanska, 21.06.2022