

Risiko- og sårbarhetsanalyse
Detaljregulering for Kvartal 48
PlanID 2022008
Narvik kommune



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	17.02.23	Første utkast	NOJOTR	NORKUN

Prosjekt: Detaljregulering Kvartal 48
Prosjektnummer: 10222848
Kunde: Kongens gate 30 Narvik AS/Dronningens gate
27 Narvik AS
Rev: 01
Dato: 07.03.23
Opprettet av: NOJOTR
Kontrollert av: NORKUN
Dokumentreferanse

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1	Formål	6
1.2	Hjemmel	6
1.3	Avgrensninger	6
2.	Metode.....	6
2.1	Begreper og definisjoner	6
2.2	Generell beskrivelse av metode	7
2.3	Sannsynlighetsvurdering	7
2.4	Konsekvensvurdering	8
2.5	Risikomatrise	9
2.6	Metode i dette prosjektet	9
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	10
3.1	Planområdet	10
3.2	Planlagt tiltak	10
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	11
4.	Mulige uønskede hendelser	11
4.1	Risikoidentifisering.....	12
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet	17
5.1	Hendelse 1: Jord- og flomskred	17
5.2	Hendelse 2: Kvikkleire - områdestabilitet	19
5.3	Hendelse 3: Brann og redning.....	20
5.4	Hendelse 4: Transportnett myke trafikanter	21
6.	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	22
6.1	Sammenstilling	22
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	23
6.3	Oppsummering	23
7.	Referanser.....	24

Sammendrag

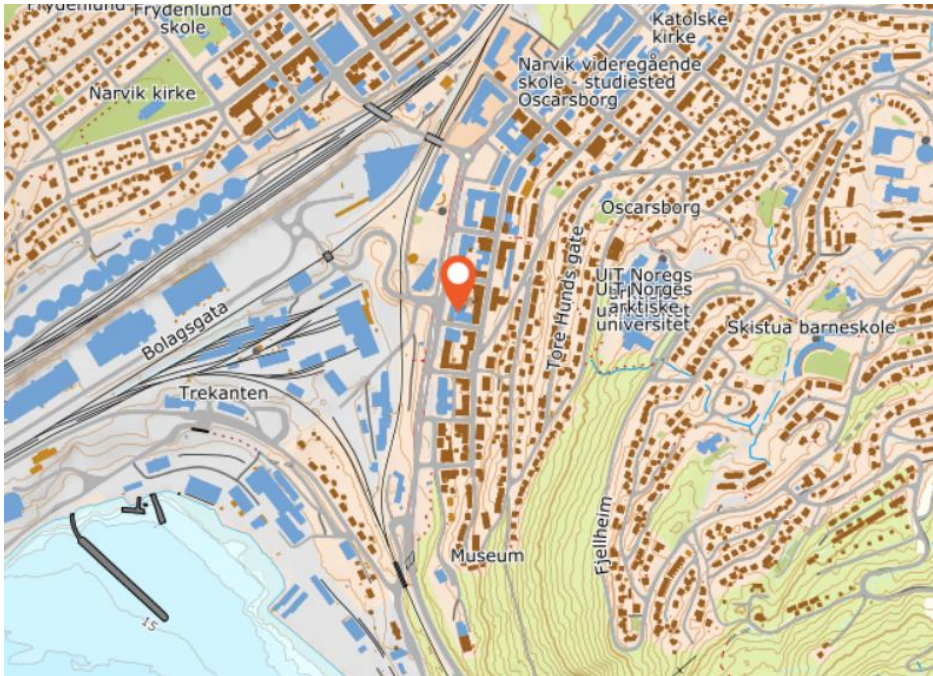
Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med detaljregulering av Kvartal 48 i Narvik kommune.

Det er kartlagt fire mulige uønskede hendelser i analysen. De potensielle hendelsene som er forbundet med risiko kan minimeres gjennom risikoreduserede tiltak. For noen av hendelsene viser videre utredninger at det ikke er behov for risikoreduserende tiltak.

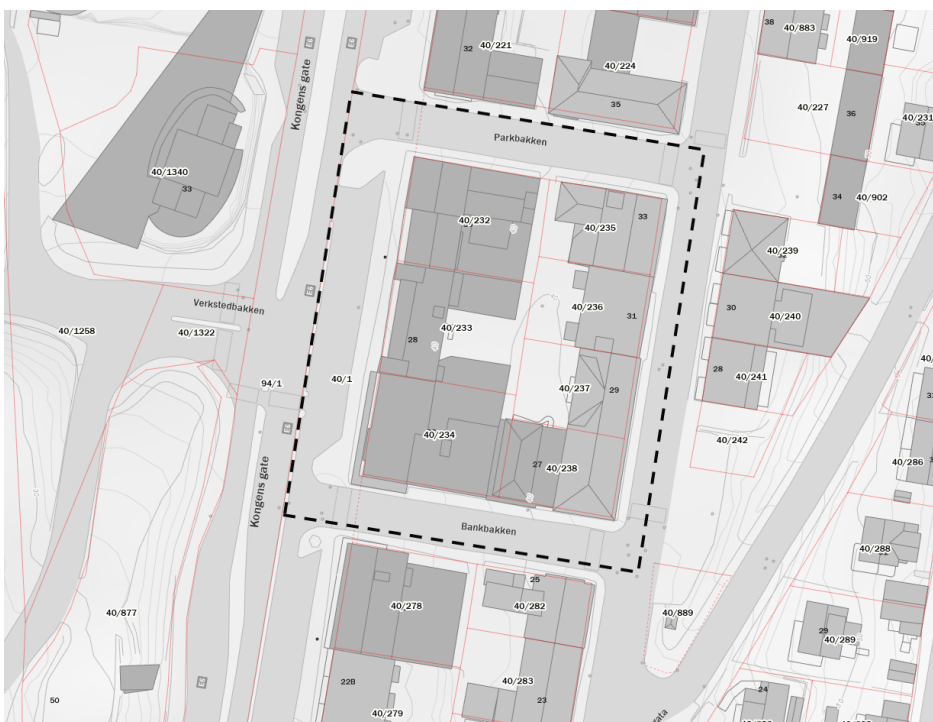
I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres.

1. Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering av Kvartal 48 i Narvik sentrum. Figur 1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1: Oversiktskart med lokalisering av planområdet. Planområdet er vist med rødt markør. Kartkilde: Narvik kommune.



Figur 2: Varslet planavgrensning vist med svart, stiplet linje. Kartkilde: Narvik kommune.

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med etablering av nye bygg i hhv. Kongens gate 30 og Kongens gate 26/Dronningens gate 27. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserste planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

1.3 Avgrensninger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2. Metode

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Risiko er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Punktene under viser trinnene i ROS-analysen, og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.

- Beskrivelse av planområdet – omtalt i kapittel 3.
- Beskrivelse av uønskede hendelser – omtalt i kapittel 4.
- Vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet). – omtalt i kapittel 5.
- Identifisere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet – omtalt i kapittel 5.
- Beskrive hvordan analysen påvirker planforslaget - omtalt i kapittel 6.

2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER 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 %

Tabell 2 viser sannsynlighetskategoriene for naturhendelsene flom/stormflo og skred som følger av kravene gitt i TEK 17, kapittel 7. Tabellene benyttes for å fastsette sikkerhetsklasse dersom området er utsatt for flom eller skred.

Tabell 2: Sannsynlighetsvurdering for skred.

SAMNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	
Høy 1/100	S1			Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eks. garasje og lagerbygning.
Middels 1/1 000		S2		Byggverk beregnet for personopphold. Eks. bolig, fritidsbolig, skole, kontorbygg og industribygg.
Lav 1/5 000			S3	Byggverk som er sårbare samfunnsfunksjoner. Eks. sykehjem, brannstasjon, politistasjon, infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning.

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 3: Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde
K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Tabell 4: Konsekvenskategorier for stabilitet.

Varighet	Ant. berørte		
	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

Materielle verdier: Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendommen.

Tabell 5: Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger

2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

2.6 Metode i dette prosjektet

Det er innhentet grunnlagsinformasjon fra ulike fag i forbindelse med analysen. Blant annet er Områdestabilitetsvurdering utarbeidet av Sweco benyttet som grunnlag for vurdering av mulig kvikkleireskred, VAO-plan utarbeidet av Sweco for vurdering av konsekvenser for avrenning fra området og Trafikkrapport utarbeidet av Sweco som grunnlag for å vurdere trafiksikkerhet. I tillegg er det benyttet relevante databaser for innhenting av grunnlagsinformasjon.

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Planområdet er ca. 5 daa.

Planområdet omfatter kvartal 48 i Narvik sentrum, og er med unntak av åpent gårdsrom i midten bebygd i sin helhet.

Planområdet ligger under marin grense og innenfor aktsomhetszone for jord- og flomskred.

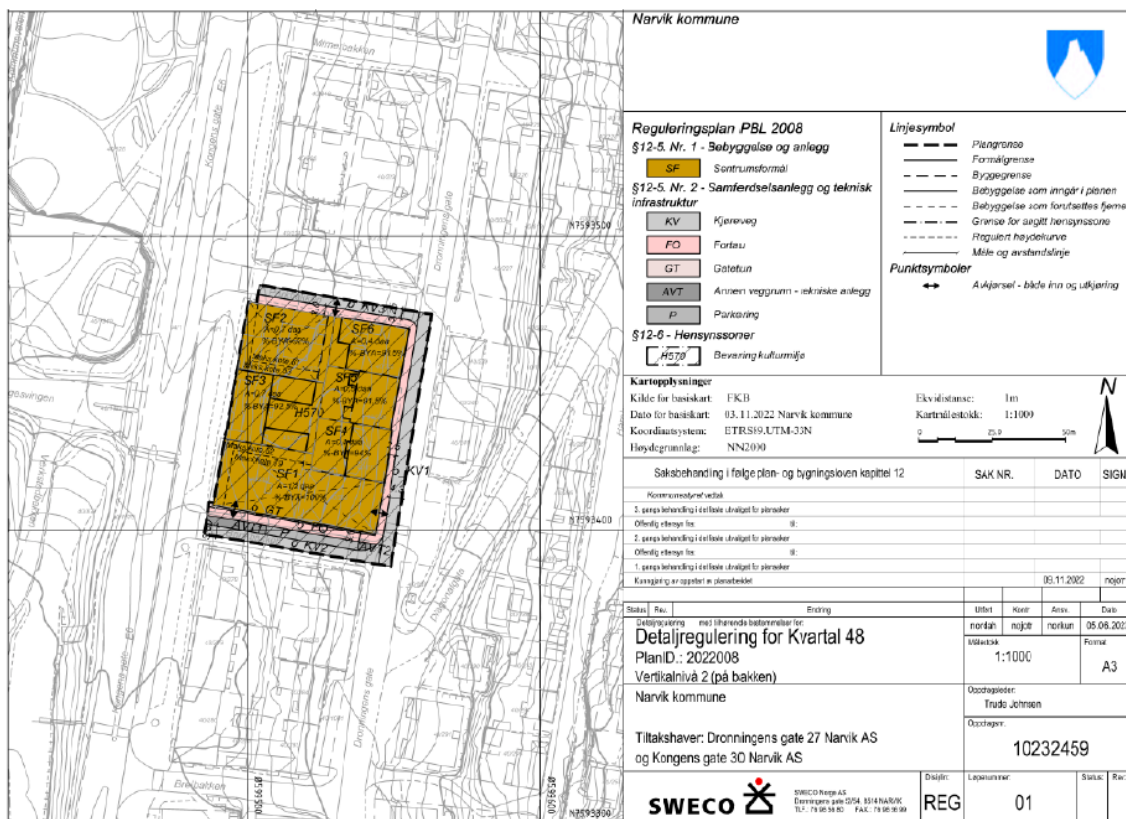
3.2 Planlagt tiltak

Planlagt arealbruk er forretning, næring, samt hotell.

Planen legger til rette for etablering av kombinert bygg for forretning/næring i Kongens gate 30. I foreliggende konsept er det lagt til grunn 6 etasjer, totalt ca. 3300 m² BTA. Fordelingen mellom forretning og kontor er ikke avklart på nåværende tidspunkt. Det legges til rette for noe parkering med atkomst fra økonomigate/bakgård.

I Kongens gate 26/Dronningens gate 27 legges det til rette for kombinert bygg for næring/hotell. I foreliggende konsept legges det til grunn ca. 230 rom fra og med fjerde etasje. 1.-3 etasje tenkes tilrettelagt for restaurant, konferanserom, SPA-avdeling osv. Totalt areal er ca. 1030 m² BTA. Parkering i underetasje med atkomst fra Bankbakken, samt i etasjeplan 3 med atkomst fra Dronningens gate.

Plankart er vist under.



Figur 3: Plankart.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Planområdet ligger i hensynssone for jord- og flomskred, samt under marin grense. Begge deler er redegjort for i forbindelse med planarbeidet.



Figur 4: Aksomhetskart for jord- og flomskred. Marin grense vist med blå farge. Kongens gate 30 vist med rød farge. Kilde: NVE Atlas.

4. Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

4.1 Risikoidentifisering

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
NATURRISIKO				
Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Ja	Planområdet ligger innenfor hensynssone for jord- og flomskred.	Hendelse nr. 1.
	Er området geoteknisk ustabil?	Ja	Planområdet ligger under marin grense.	Hendelse nr. 2.
	Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?	Ja		
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei	Med bakgrunn i planområdets kotehøyde vurderes ikke problemstilling som relevant.	
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Nei	Planområdet ligger ikke i nærhet til elv eller bekk.	
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei		
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Nei	Planområdet vurderes ikke til å være spesielt værutsatt, og temaet vurderes ikke til å være relevant for tiltaket. Påvirkning av vind, snølast osv på bygninger ivaretas av Teknisk forskrift.	
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei		
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei		

Terreng- formasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei		
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	Iht. radonkart fra Norges geologiske undersøkelse og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet er området angitt til «moderat til lav» fare for radon. Forholdet ivaretas av TEK17 i forbindelse med prosjektering av tiltak. Det vurderes ikke som nødvendig å vurdere temaet ytterligere.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann	Nei		
	Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)	Nei		
	Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei		
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svække) forsyningssikkerheten i området?	Nei	Det er avklart med Narvik Energi at trafo kan plasseres i parkeringskjeller. Kraftselskap gir tilbakemelding om at forsyningskapasiteten er tilstrekkelig.	
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ja	Nærliggende vannledninger har kapasitet på 50 l/s. Det er brannkum på hvert hjørne av kvartalet. Slangeutlegg for	

			frontfasade vil ikke overskride 50 meter som er maks avstand iht. veileder fra Ofoten Brann IKS. .	
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Ja	Det er flere mulig atkomstruter for brannbil for tilgang til frontfasade. Det er kun en mulig atkomstrute for atkomst til gårdsrom. Muligheter for brannsmitte mellom bygg. Redning fra høye bygg vil være en problemstilling ved prosjektering av tiltak.	Hendelse nr. 3
Terror og sabotasje	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
Skipsfart	Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.	Nei Nei Nei Nei	Ikke relevant for tiltaket.	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnett i området?	Nei	Det er iht. Norsk vegdatabank registrert totalt 23 trafikkulykker de siste 10 år på E6/Kongens gate i nærhet til planområdet. 3 av ulykkene innbefattet gående. Det er ikke registrert noen ulykker innenfor planområdet.	

Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området?	Nei	Iht, DSB kartløsning forekommer transport av farlig gods på E6/Kongens gate. Forholdet anses dog ikke som relevant for tiltaket, og redegjøres ikke for ytterligere. Det antas ikke at det er transport av farlig godt gjennom planområdet.	
	Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?	Nei		
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?)	Ja	E6 kan oppleves som en barriere, med sjeldnere kryssingsmuligheter. Tiltaket legger også til rette for økt trafikk til og fra planområdet, som vil kunne påvirke ferdselsårer for myke trafikanter. Busstopp kan nås via fortau og gangfelt.	Hendelse nr. 4
	Til barnehage/skole	Nei		
	Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg	Nei		
	Til forretninger	Nei		
Ulykker i nærliggende transportårer	Til busstopp	Nei		
	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
	Hendelser på vei	Nei		
	Hendelser på jernbane	Nei		
	Hendelser på sjø/vann/elv	Nei		
Hendelser i luften	Nei			

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRISIKO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra	Nei	Eiendommene er bebygd i sin helhet og det foreligger ingen	

	tidligere virksomheter?	Nei	opplysninger som tilsier at grunnen er forurenset.	
	Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering?	Nei		
	Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer?	Nei		
	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc?	Nei		
	Landbruk/gartneri?	Nei		
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensing	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei	Ikke relevant for tiltaket.	

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

5.1 Hendelse 1: Jord- og flomskred

NR.	1	NAVN PÅ HENDELSE	Jord- og flomskred		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Deler av planområdet (Kongens gate 30) ligger iht. NVE Atlas innenfor hensynssone for jord- og flomskred.					
NATURPÅKJENNINGE R	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING			
Ja	S3				
ÅRSAKER					
Deler av planområdet er innenfor NVEs aktsomhetsområde for jord- og flomskred.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Det er skog og vegetasjon i potensielle løснеområdene, lite spor etter erosjon, og tynt løsmasselag. Overfor planområdet er det tett bebyggelse. I den brattere delen ovenfor planområdet er det flere registreringer av fast fjell, noe som også bidrar med å begrense tilgangen til løsmasser ved erosjon i forbindelse med flom eller nedbørshendelser.					
SÅRBARHETSVURDERING					
I følge NIBIO og Scalgo vil ikke vann og løsmasser drenerer langs skredutløpet som vises på NVEs jord- og flomskreds aktsomhetskart. Drenering forbi Kongens gate 30 har i tillegg en annen kilde, og det er ikke potensielle løснеområder i dette vannskillet, som er tett bebygd. Eiendommen vil dermed ikke være i utløpsone for eventuelle større løснеområdene til potensielle jord- og flomskred med en skredsannsynlighet >1/5000. Se ytterligere redegjørelse i Rapport Områdestabilitet, Sweco 2023.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X		
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Planområdet er vurdert å ha en skredsannsynlighet for jord- og flomskred >1/5000. Analyser av vannveier kan indikere en viss fare for overvanns problematikk, men ikke fra skred i bratt terreng som kan medføre fare for liv og helse, eller større materielle skader.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall:</i> Et flomskred kan gå ut over liv og helse til beboere og andre brukere av området.
Stabilitet	X				<i>Vurdert ut fra antall og varighet:</i> Et flomskred kan føre til at viktig infrastruktur faller bort, at veier blir stengt og at beboere og andre aktører ikke kan ferdes i område.

Materielle verdier	x				Vurdert ut fra direkte skade på anlegg: Et flomskred kan føre til store skader på bebyggelse og infrastruktur.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Et flomskred kan føre til flere skader, liv kan gå tapt, viktig infrastruktur og veier kan bli stengt. Skredet vil også kunne påføre store skader på materiell og verdier.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Det er lite sannsynlig at en slik hendelse vil finne sted. Årlig nominell sannsynlighet er mindre enn 1/5000 ifølge kravene i TEK § 7-3.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
			Ikke nødvendig med avbøtende tiltak eller annen oppfølging gjennom reguleringsplan.		

5.2 Hendelse 2: Kvikkleire - områdestabilitet

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Kvikkleire - områdestabilitet		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Planområdet ligger under marin grense.					
SÅRBARHETSVURDERING					
I henhold til TEK 17 § 7 skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Området ligger under marin grense og det er derfor behov for å påvise sikkerhet mot områdeskred etter NVE veileder. Vurdering av områdestabilitet er utført i henhold til NVEs kvikkleireveileder – 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	x				
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Innledende vurderinger iht. NVEs veileder kan ikke konkludere med at det ikke kan påtreffes forekomster av sprøbruddsmateriale, og det er derfor gjennomført grunnundersøkelser i forbindelse med planarbeidet.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	x				<i>Vurdert ut fra antall:</i> Et områdeskred kan gå ut over liv og helse til beboere og andre brukere av området.
Stabilitet	x				<i>Vurdert ut fra antall og varighet:</i> Et områdeskred kan føre til at viktig infrastruktur faller bort, at veger blir stengt og at beboere og andre aktører ikke kan ferdes i område.
Materielle verdier	x				<i>Vurdert ut fra direkte skade på anlegg:</i> Et områdeskred vil føre til store skader på bebyggelse og infrastruktur.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Et områdeskred kan føre til flere skader, liv kan gå tapt, viktig infrastruktur og veier kan bli stengt. Skredet vil også kunne påføre store skader på materiell og verdier.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Det er foretatt grunnundersøkelser og en stabilitetsvurdering som konkluderer med at det er tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging</i>		
			Det vurderes ikke som nødvendig med tiltak i plan.		

5.3 Hendelse 3: Brann og redning

NR.	3	NAVN PÅ HENDELSE	Brann og redning		
<p>Brannbil har flere atkomstruter og tilgang til frontfasade for bebyggelse i hele kvartalet.</p> <p>Det er pr. i dag kun èn mulig atkomst til gårdsrom fra Parkbakken. Atkomst har i dag en bredde på ca. 4,5 meter. Etter at eksisterende bebyggelse i Dronningens gate 27 er revet, vil det også være mulig med atkomst til gårdsrom fra Bankbakken. Det må avklares med Ofoten Brann IKS om det må legges til rette for kjøreatkomst for brannbil til gårdsrom i anleggsfasen. Prosjektering av spunt må da ev. hensynta tilstrekkelig kjørebredde. Forholdet avklares i forbindelse med prosjektering av spunt.</p> <p>I byggverk som er høyere enn brannvesenets høyderedskap kan nå, skal det etableres brannmannsheis. For preaksepterte ytelser gjelder følgende: Byggverk med mer enn 8 etasjer (øverste gulv med høyde over 23 meter, jf. første ledd) må ha brannmannsheis for å transportere brannmannskaper og nødvendig slokkeutstyr. Forholdet ivaretas i forbindelse med prosjektering av bygg. Det vil være krav om brannsikret fasade der avstandskravet til nærliggende bebyggelse er under 8 meter. Forholdet ivaretas i forbindelse med prosjektering av tiltaket.</p>					
SÅRBARHETSVURDERING					
Fare for lov og helse, samt materielle skader.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X			
<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Sannsynlighet for brann vurderes til «middels» dvs. 1 gang i løpet av 10–100 år.</p>					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall</i> En brann kan gå ut over liv og helse til beboere.
Stabilitet				X	<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i>
Materielle verdier	X				<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> En brann kan føre til store skader på bebyggelsen.
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> En brann kan føre til skade, og liv kan gå tapt. En brann kan også påføre store materielle skader på bygning.</p>					
USIKKERHET		BEGRUNNELSE			
Lav		Det er tilstrekkelig tilgang på brannvann i området. Brannsmitte mellom byggverk ivaretas i prosjektering av tiltak. Behov for tilgang til gårdsrom i bygge- og anleggsfasen avklares med Ofoten Brann.			
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak		Oppfølging			
Tiltak ivaretas i forbindelse med prosjektering av tiltak.		Iht. kommuneplanens bestemmelser nedfelles bestemmelse om at det skal utarbeides overordnet plan for beskyttelse av omgivelsene under bygge- og anleggsarbeidene. I bestemmelsen presiseres det at det skal avklares med Ofoten Brann IKS at ev. tilgang til gårdsrom i bygge- og anleggsfasen skal avklares.			

5.4 Hendelse 4: Transportnett myke trafikanter

NR.	4	NAVN PÅ HENDELSE	Transportnett myke trafikanter		
<p>Tiltaket legger til rette for flere arbeidsplasser innenfor planområdet enn i dagens situasjon.</p> <p>Tiltaket legger til rette for økt trafikk til og fra planområdet, noe som vil kunne påvirke nærliggende ferdselsårer for myke trafikanter.</p>					
SÅRBARHETSVURDERING					
<p>Det er flere adkomster til planområdet for gående langs de fire omkringliggende gatene og E6. Gangtilbudet i området er stort sett tosidig og består av fortau/gang- og sykkelvei med varierende bredder. Det er etablert gangfelt i kryssene som gir prioritet til de gående. Gatestrukturen øst for E6 gjør at tilgjengeligheten for gående god. E6 kan oppleves som en barriere, med få kryssingsmuligheter. Det er lysregulert gangfelt over E6 like ved planområdet. Gående må passere parkeringsareal langsmed Kongens gate for å nå lysregulert gangfelt.</p> <p>Planen legger til rette for innkjøring til parkering i Kongens gate 30 fra Parkbakken/økonomigate, og innkjøring til parkeringsetasjer for hotellet fra Bankbakken og Dronningens gate. Alle tre atkomster vil være over fortau.</p>					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Sannsynligheten for at det skal oppstå ulykke med gående på fortau som følge av etablering av innkjøring til parkering vurderes som lav. Generelt er det viktig at avkjørsler og ramper til parkering utformes i henhold til krav gitt i Statens vegvesens håndbøker og veiledere. Sannsynligheten for konflikt mellom mye trafikanter og kjørende i parkeringssone langsmed Kongens gate for atkomst til lyskryss vurderes også som lav.</p>					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			x		<i>Vurdert ut fra antall</i> Hendelsen vurderes å kunne medføre personskaade og ikke dødsfall på grunn av svært lav hastighet i mulige konfliktpunkter.
Stabilitet				x	<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i>
Materielle verdier					<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i>
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Det vurderes at en ev. ulykke mellom mye trafikanter og bil vil kunne medføre personskaade og ikke dødsfall. Dette begrunnes i at fartsnivået er lavt både ved inn- og utkjøring til parkeringsskjellere, samt på parkeringsareal langsmed Kongens gate.</p>					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging		
			Det vurderes ikke som nødvendig med tiltak i plan. Avkjørsler opparbeides i tråd med gjeldende krav og normer.		

6. Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6, Tabell 7 og Tabell 8. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1) Jord- og flomskred 2) Kvikkleire/områdestabilitet 3) Brann og redning 4) Transportnett myke trafikanter
	Middels				
	Lav	1, 2, 3		4	

Tabell 7: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1) Jord- og flomskred 2) Kvikkleire/områdestabilitet
	Middels				
	Lav	1, 2			

Tabell 8: Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier.

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				1) Jord- og flomskred 2) Kvikkleire/områdestabilitet 3) Brann og redning
	Middels				
	Lav	1, 2, 3			

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
1) Jord- og flomskred	Ingen tiltak nødvendig	Ikke relevant.	Ikke relevant.
2) Områdestabilitet	Ingen tiltak nødvendig.	Ikke relevant.	Ikke relevant.
3) Brann og redning	Tiltak ivaretas ved prosjektering av bygg. Avklaringer med Ofoten Brann vedr. ev. atkomst til bakgård i bygge- og anleggsfasen.	Følges opp gjennom reguleringsbestemmelsene.	Reduserer risiko.
4) Transportnett mye trafikanter.	Ingen tiltak nødvendig.	Ikke relevant.	Ikke relevant.

6.3 Oppsummering

Gjennom ROS-analysen er det registrert fire uønskede hendelser:

- 1) Jord- og flomskred
- 2) Kvikkleire/områdestabilitet
- 3) Brann og redning
- 4) Transportnett mye trafikanter

De potensielle hendelsene som er forbundet med risiko kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak. Det er ikke alle hendelse som er relevant å følge opp i reguleringsplanen. Enkelte hendelser ivaretas i prosjekteringsfasen gjennom krav i Plan- og bygningsloven og teknisk forskrift.

Det anbefales å stille krav om tiltak i planbestemmelser og plankart for de hendelser som kan ivaretas i reguleringsplan.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres. Behov for risikoreduserende tiltak ved kartlegging av eventuell sprøbruddsmateriale vil kunne ivaretas i geoteknisk prosjektering.

7. Referanser

Litteratur

- Rapport Områdestabilitet, 2022. Sweco Norge AS
- Rapport Transportbehov og mobilitetsanalyse, 2023. Sweco Norge AS
- Rapport VAO-rammeplan, 2023, Sweco Norge AS
- Vurderingsrapport Kongens gt 26/Dronningens gt 27, Kongens gate 30 – Narvik : Indira, 2023.

Kart og databaser

- Miljøstatus, <http://www.miljostatus.no/kart>
- Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE), <https://www.nve.no/>
- Naturbase, <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU), <https://www.ngu.no>
- Nasjonal vegdatabank (Statens Vegvesen), <https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-vegdatabank/>
- Direktoratet for beredskapssikkerhet (DSB), <https://kart.dsb.no/>

Retningslinjer

- Plan- og bygningsloven
- TEK17
- Veileder mot kvikkleireskred 1/2019, NVE
- Veileder Sikkerhet mot skred i bratt terreng, 2020, NVE