

RAPPORT

Overordnede premisser for Geoteknisk prosjektering.
Områdestabilitet og grunnforhold i henhold til utvidelse og påbygg

Oppdragsgiver: Rica Narvik Hotell

Dato: 19.01.2024

Oppdrags nr: 2314742

Versjon nr: 00

Rev. nr: 02

Ansvarlig prosjekterende hos HRP: M.S. Shahmirzadi

Ansvarlig kontrollerende hos HRP: Adrian Moen Hjartnes



Innholdsfortegnelse

1 Innledning.....	2
2 Kvantærgeologisk kart.....	3
3 Marin grense.....	4
4 Eksisterende faresone for kvikkleireskred.....	4
5 Flomfare og skredfare	5
6 Tidligere utførte grunnundersøkelser, dybde til fjell informasjon om eksisterende/nabo-tomt.....	8
7 Området stabilitet	8
8 Prosjektgrunnlag.....	8
9 Konklusjon og videre arbeid	10

SAMMENDRAG

HRP AS er engasjert av Chinma Rådgivning for å utarbeide geotekniske premissrapport i forbindelse med utvidelse av det gamle hotellet i Narvik kommune. Notat tar for seg løsmasser i området, marin leire, kvikkleire, områdestabilitet og skredsoner basert på kartlagt informasjon som er tilgjengelig digitalt samt tidligere grunnundersøkelser.

Følgende veiledninger, regelverk har blitt brukt til vurdering av områdestabilitet for planområdet:

- NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]
- Teknisk forskrift «TEK17» [2]

1 Innledning

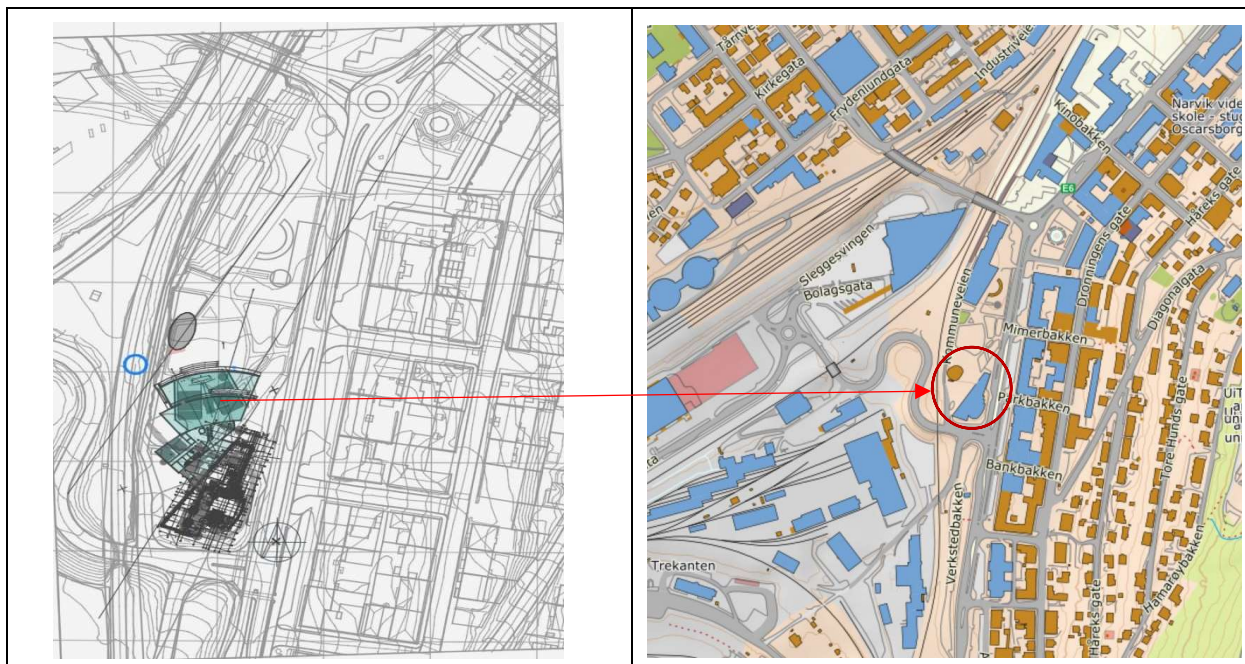
HRP AS er engasjert som geoteknisk rådgiver for Chinma Rådgivning i forbindelse med prosjektet utvidelse av Rica Hotell. Chinma Rådgivning ønsker et notat som på et overordnet nivå vurderer grunnforholdene fra tidligere grunnundersøkelser, geoteknisk prosjektering, områdestabilitet og videre arbeid, se figur 1.

Tiltaksområdet ligger mellom Kongens gate og Kommuneveien. Den aktuelle eiendommen har gnr./bnr. 1806-40/825.

Tiltaksområdet ligger mellom ca. 32-38 moh. Terrenget faller med svak helning mot sørvest. Området rundt er i all hovedsak preget av boligbygg, men også industri og offentlig bygg som Narvik Krigsmuseum blant annet. Det er ikke utført geotekniske beregninger i denne rapporten. Utredninger og vurderinger baserer seg på informasjon hentet fra de nasjonale kartdatabasene fra NGU, NVE, tidligere rapporter blant annet.

NVE er myndighet for nasjonale og vesentlige regionale interesser knyttet til sikkerhet mot flom-, erosjons- og skredfare, allmenne interesser i vassdrag og grunnvann samt anlegg for energiproduksjon og framføring av elektrisk kraft. NVE skal bistå kommunene med å forebygge skader fra naturfarer og overvann ved å bygge opp og tilrettelegge for et godt kunnskapsgrunnlag og gi veiledning.

NGU kartlegger Norges geologi og er et statelig forvaltningsorgan underlagt Nærings- og fiskeridepartementet, NFD. NGU skal dekke samfunnets behov for geologisk basiskunnskap og bidra til økt bærekraftig verdiskaping.



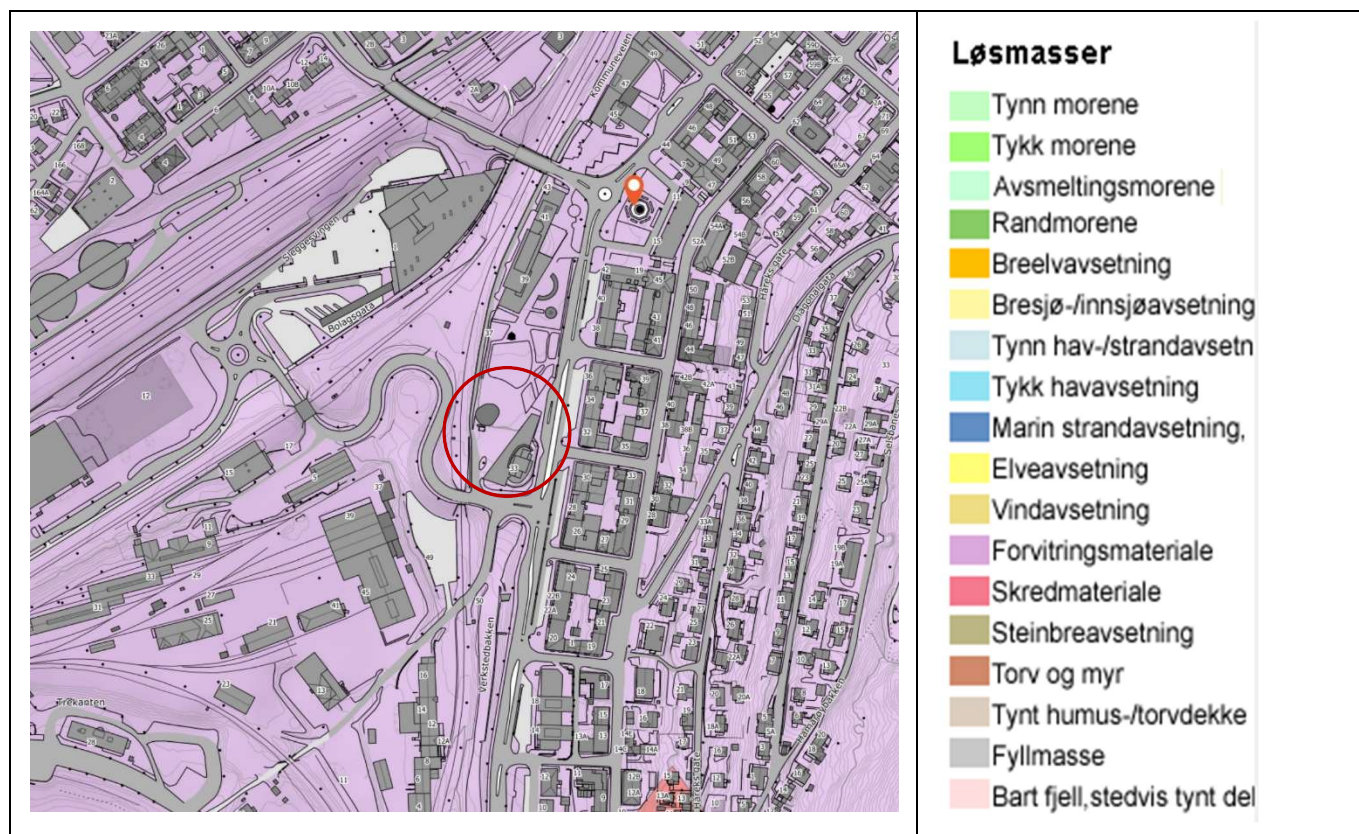
Figur 1: Topografi og bebyggelse rundt tiltaksområde. Kilde: Norgeskart.no

2 Kvartærgeologisk kart

Vi har hentet ut et kvartærgeologisk kartgrunnlag fra NGU. Det gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemektighet. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til www.ngu.no.

Avsetninger refererer generelt til sedimentære avsetninger som er dannet av materialer som er avsatt av vann, vind eller is over tid. Avsetningene kan være mange titals meter tykke, har store utbredelse og kan utgjøre en betraktelig del av noen dalrytninger. Dette kan inkludere jordarter, steiner, sand, leire og annet materiale som blir avsatt og lagret et sted.

Figur 2 viser et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området. Kartet indikerer at løsmassene består av Forvittringsmateriale. Forvittringsmateriale består av usorterte løsmasser av varierende kornstrørrelse. Materialet er dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbryting av berggrunnen. Gradvis overgang til underliggende fast fjell. Tykkelsen er mer enn 0,5 m.

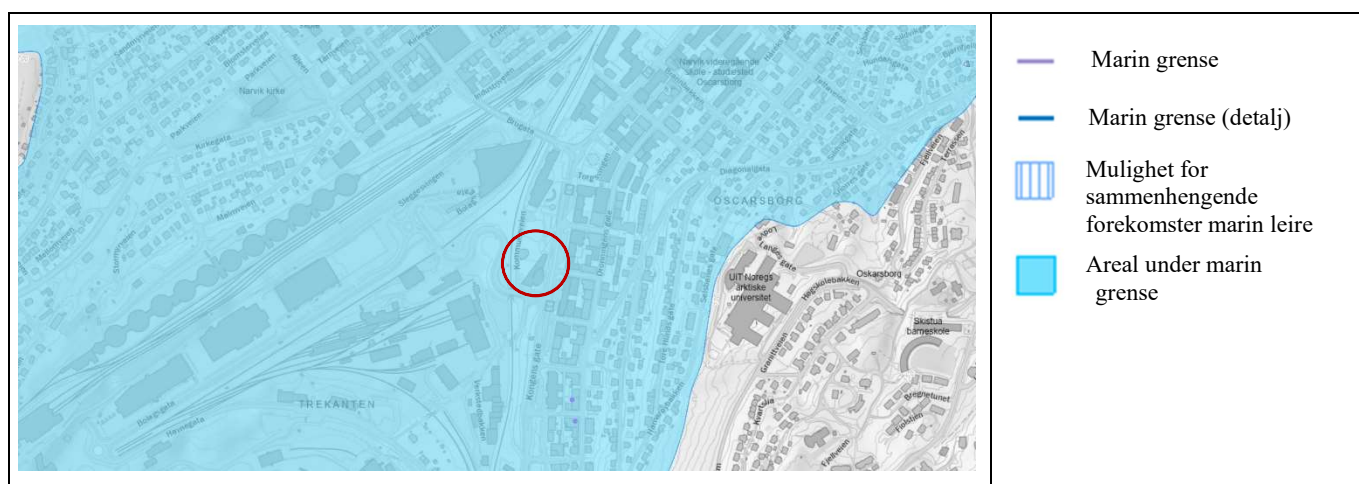


Figur 2: Kvartærgeologisk kart. kilde: NGU.nn

3 Marin grense

Marin grense angir høyeste nivå for løsmasser som opprinnelig er avsatt i hav og fjord etter siste istid. Silt- og leiravsetninger, som opprinnelig ble avsatt i salt havvann, er under og etter landhevingen utsatt for varierende utvasking av saltinnholdet i porevannet. Dette pga. gradvis gjennomstrømming av ferskt grunnvann. Når det ustabile kornskjelettet på denne måten taper sine stabiliserende bindingskrefter, kan selv små påkjenninger føre til styrketap og brudd i korthusstrukturen, slik at mineralkornene blir flytende i sitt eget porevann. Leire (og silt) som har utviklet slike egenskaper, kalles kvikkleire. Marin leire kan derfor bli til kvikkleire dersom saltet blir skylt ut. Denne kvikkleiren kan ved overbelastning kollapse og bli tyntflytende.

Kart hentet ut fra både NVE og NGU viser at planlagte tiltaksområdet ligger under marin grense, se figur 3.



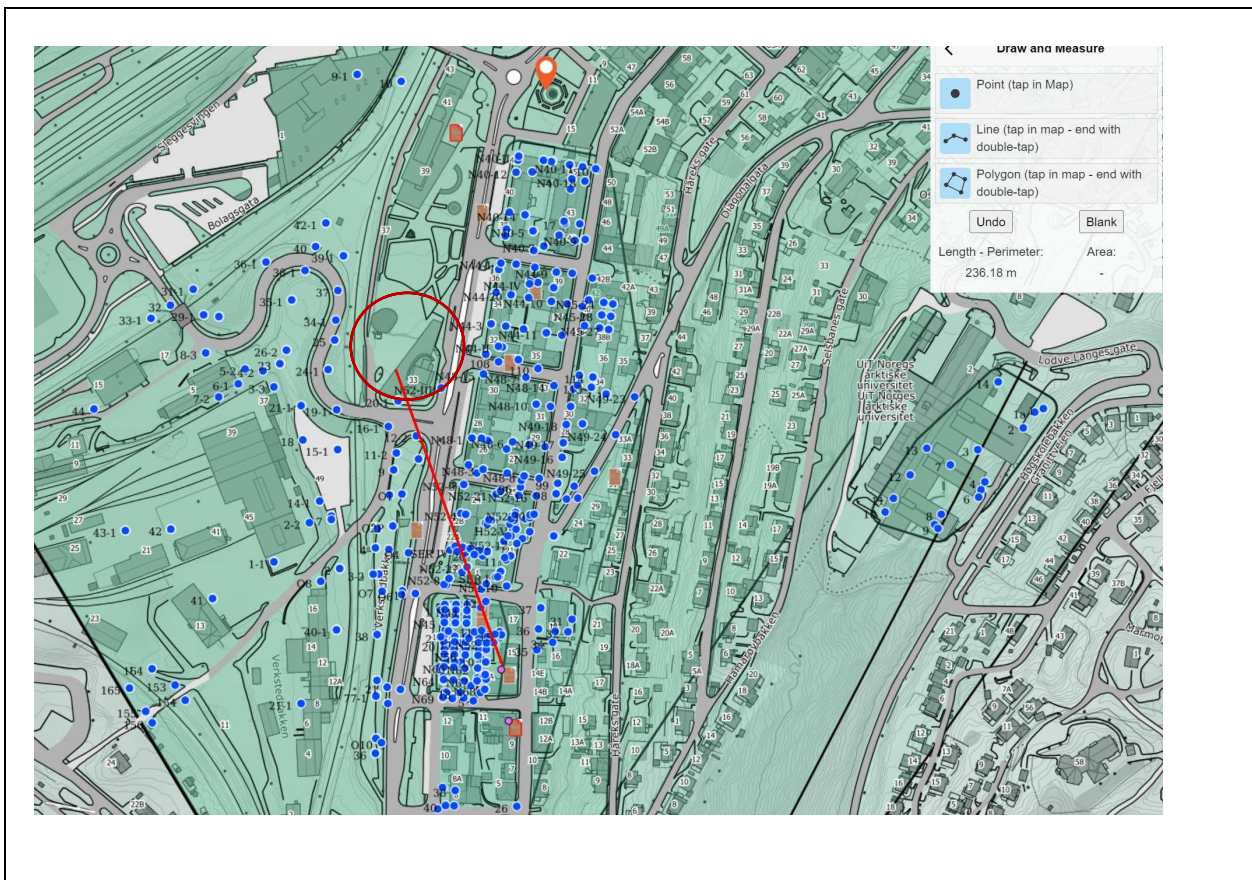
Figur 3: Marin grense/marin leire. Kilde NVE-Atlas og Grunnlagskart NGU

4 Eksisterende faresone for kvikkleireskred

I henhold til faresonekart på NVE Atlas [3] er det ingen tidligere kartlagte faresoner for kvikkleire/sprøbruddmateriale i nærheten av planområdet. Det er også ikke registrert tidligere skredhendelser i nærheten av planområdet.

Ifølge NADAG [6] er det utført omfattende grunnundersøkelser i nærheten av planområdet, figur 4. Det finnes **ikke** påvist sprøbruddmateriale/kvikkleire inntil en radius på 230 m fra planområdet.

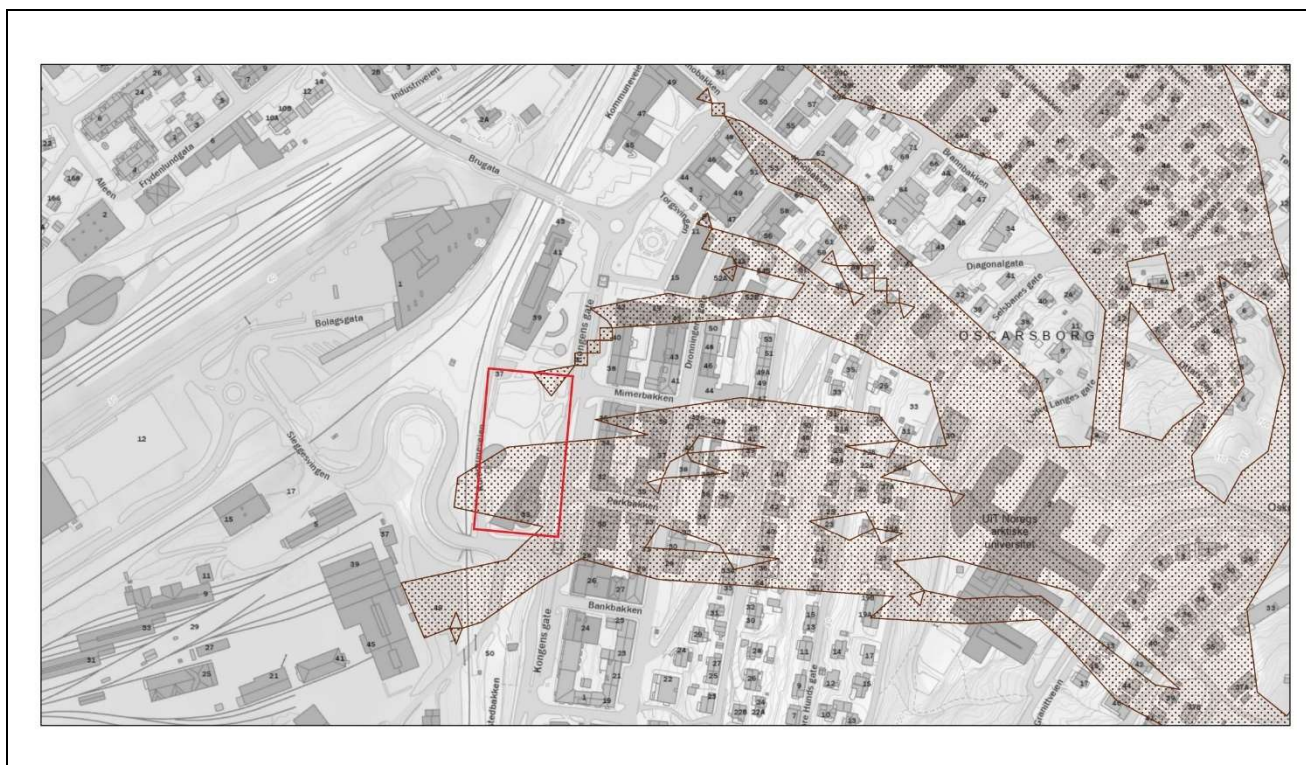
De kartlagte undersøkelsene er kun orienterende, og det kan forekomme lokale avvik.



Figur 4: Tidligere utførte grunnundersøkelser i område. Kilde: NVE-Atlas

5 Flomfare og skredfare

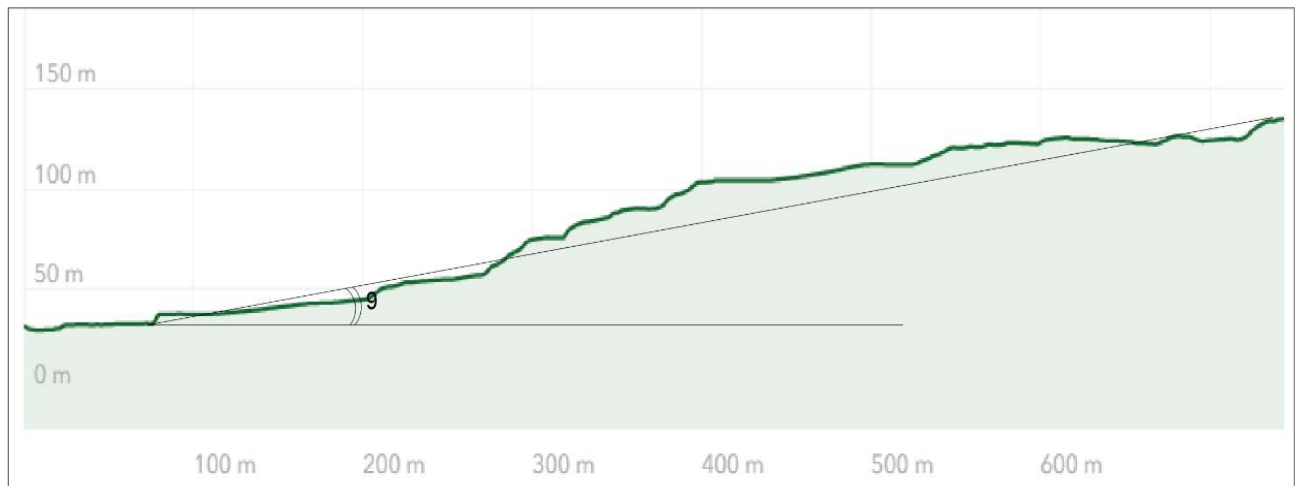
I henhold til Aktsomhetskart på NVE Atlas [3], er det ikke registrert aktsomhetsområde for skred (steinsprang, snøskred) eller tidligere skredhendelser i nærheten av planområdet, men NVEs aktsomhetskart viser at det planlagte tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområdet for Jord og flomskred, som vist i figur 5.



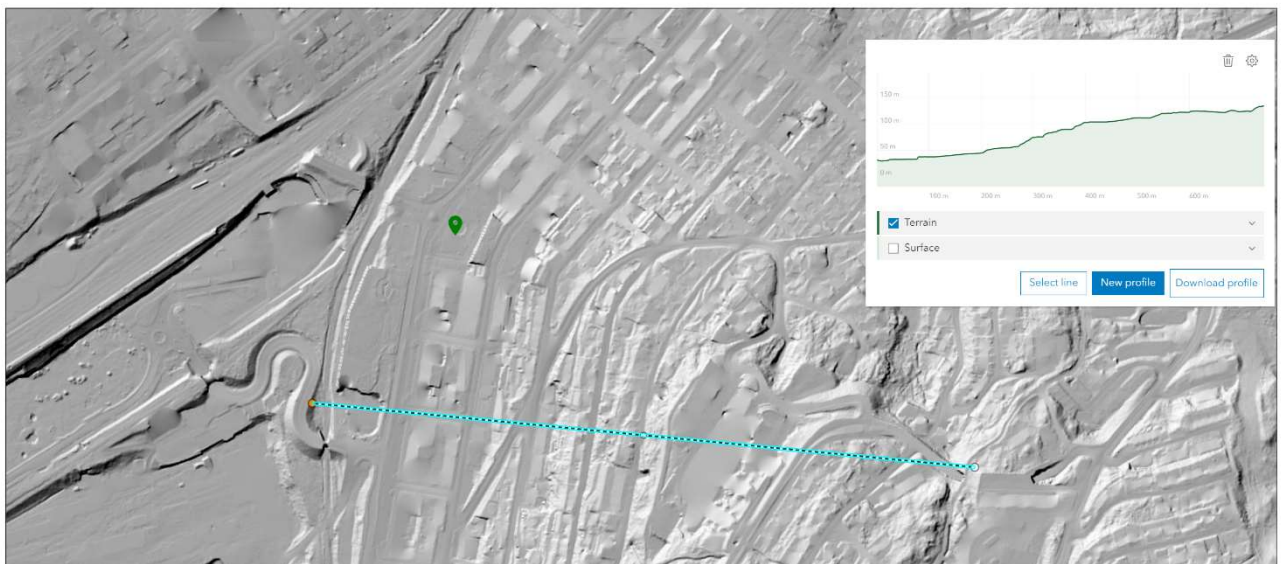
Figur 5: Aktivitetssone for flom rundt tiltaksområde. Kilde: NVE-Atlas

Jordskred utløses med ei plutselig utgliding helst i bratte fjellsider der det ligger løsmasser og hvor terrenget er brattere enn 25-30 grader. Løsmassene med stort finstoffinnhold som for eksempel i leire, kan bli utløst i enda slakkere terreng. Jord- og flomskred blir gjerne utløst etter langvarig nedbør, eller etter korte, men intense regnskyll. Sterk snøsmelting kan også føre til utløsning av slike skred, men da oftest i kombinasjon med regn. Jord- og flomskred kan skade infrastruktur og mennesker på grunn av høy hastighet og stor rekkevidde.

For det første er terrenghellingen på den øvre delen av eiendommen ca. 9 grader, uten tegn til aktive erosjon som følge av vannføring. For det andre er det mindre finstoffinnhold og løsmasser på overflatenivå, da det generelt er boligbebyggelse i området, og bakken er hovedsakelig dekket med asfalt. Dette gjør at området er preget av boligfelt og asfalt. Alt i alt er det ingen fare for jordskred, se figur 6-7.



Figur 6: skråningshelning. Kilde: Høydedata (hoydedata.no)



Figur 7: LiDAR-data som viser skråningen. Kilde: NVE-Atlas

6 Tidligere utførte grunnundersøkelser, dybde til fjell informasjon om eksisterende/nabo-tomt

Multiconsult [8] har utført grunnundersøkelsene mellom kote +32 og +37,5 i forbindelse med fundamentering av det gamle hotellet 25. november 2008 [7].

Grunnundersøkelse indikerer at løsmassene består av 1-4 m sand/grus/stein over fast leire. Mellom disse to lagene er det registrert en tynt Torv lag [7]. Sonderingene viser lagdelt grunn.

Dybde til berggrunn varierer mellom 10-15 m. Løsmassene ble vurdert litt til meget telefarlige(T2-T4).

Det er ikke påtruffet sprøbruddmateriale/kvikkleire i det aktuelle planområdet under Multiconsult undersøkelser.

7 Området stabilitet

Tiltaksområdet ligger under marin grense, og terrenget er ganske flat med svak helning mot sørvest. Området ligger vest for Kongens gate, og øst for kommunveien, Narvik kommune.

I og med at det ikke er påtruffet kvikkleire/sprøbruddmateriale i grunnen ved tiltaksområdet kan det utelukkes at tiltaksområdet kan bli berørt av pro- eller retrogressivt skred som kan utløses i den typen jordmasser.

Det er derfor vurdert at områdestabiliteten er tilfredsstillende for tiltaksområdet iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1].

8 Prosjektgrunnlag

Ut ifra geoteknisk prosjektering NS-EN 1997-1:2004+NA2016, er Geoteknisk kategori [2.1 (10-21)], pålitelighetsklasse og prosjekteringskontrollklasse lagt til for å fastsette tiltaksklasse.

Iht. tabell 1 «Kriterier for tiltaksklasseplassering for prosjektering» i Veiledning om byggesak, vil tiltaket Rica Narvik Hotell plasseres i tiltaksklasse 3 for geotekniske arbeider, som følger av pålitelighetsklasse 3.

Pålitelighetsklasse ²⁾	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4
Veiledende eksempler for klassifisering				
Atomreaktor, lager for radioaktivt avfall				x
Dammer			x	(x)
Marine konstruksjoner for petroleumsindustrien			x	(x)
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunns anlegg i kompliserte tilfeller. ¹⁾			x	(x)
Veg - og jernbanebruer			x	
Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinosaler, sportshaller, kjøpesentre, forsamlingslokaler, osv.)		(x)	x	
Kai- og havneanlegg		x	(x)	

Tårn, master, skorsteiner og siloer		x	(x)	
Industrianlegg		x	(x)	
Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv.		x	(x)	
Oppdrettsanlegg		x	(x)	
Landbruksbygg	(x)	x		
Feste av kledninger, taktekkning og lignende komponenter	x	(x)		
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunns anlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold. ¹⁾	x	(x)		
Småhus, rekkehus, mindre lagerhus osv.	x			
Kaier og fortøyningsanlegg for sport og fritid.	x			
¹⁾ Ved vurdering av pålitelighetsklasse for grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunns anlegg skal det også ta hensyn til omkringliggende områder og byggverk.				
²⁾ Kryss uten parentes angir normalt valg av pålitelighetsklasse.				

Tabell 1: Tabell NA. A1 (901)

Prosjekteringskontrollklasse				
Pålitelighetsklasse CC	Minste PKK	Egen-kontroll (DSL 1) ¹⁾	Intern systematisk kontroll (DSL 2) ¹⁾	Utvidet kontroll (DSL 3) ¹⁾
1	PKK 1	Kreves	Kreves ikke	Kreves ikke
2	PKK 2	Kreves	Kreves	Kreves
3	PKK 3	Kreves	Kreves	Kreves
4	Skal spesifiseres	Kreves	Kreves	Kreves

Tabell 1: Tabell NA. A1 (902)

Tiltaksklasse	
Tiltaket er plassert i geoteknisk kategori	3
Tiltaket er plassert i pålitelighetsklasse	3
Geoteknisk prosjektering legges i tiltaksklasse	3

Tabell 1: Kap. 9.4

9 Konklusjon og videre arbeid

Det ble ikke påtruffet sprøbruddmateriale/kvikkleire ved tiltaksområdet under tidligere undersøkelser. Det vurderes derfor at kravet til sikkerhet mot kvikkleireskred i henhold til TEK17 §7-3 Sikkerhet mot skred og NVEs kvikkleireveileder 1/2019 er oppfylt.

Det er vurdert med grunnlag i tidligere grunnundersøkelser, topografiske forhold, kvartærgeologi, at det ikke er fare for områdeskred i planområdet (steinsprang, snøskred og jordskred).

Merket at det gjøres ingen vurderinger av overvann og oversvømmelse. Detaljerte vurderinger av dette må gjøres av en hydrolog.

Ved sammenligning av tidligere utførte grunnundersøkelser fra Multiconsult med hensyn til fremtidig utvikling, kan følgende forslag til grunnundersøkelsesplan fremsettes som bilag 1. Det er vurdert at grunnundersøkelse er nødvendig for å oppnå en detaljert forståelse av grunnforholdene og dybde til berggrunn. Resultatene kan benyttes til bæreevnevurdering og eventuell utforming av pelefundamenter.

Det er også anbefalt pelefundamentering for å oppfylle krav til bæreevne blant annet. Pelelengden ble estimert til å være mellom 10-15 m avhengig av resultatet fra grunnundersøkelser.

Det må etableres nye pelefundamenter for den nye bærekonstruksjonen.

- Den nye strukturen på toppen av parkhallen bør være fundamentalt separat med mindre behov for inngripen i eksisterende bygg i særlig grad.
- Lastene fra parkhallens fundament bør også tas med i vurderingen av eventuell peleutforming for at den nye strukturen som skal etableres på toppen.

Referanser

- [1] NVE, veileder 1/2019: «Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper», des.2020.
- [2] Direktoratet for byggkvalitet. Byggteknisk forskrift (TEK17). Veiledning om tekniske krav til byggverk. 15.09.17
- [3] Norges vassdrags- og energi direktorat (NVE). NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>)
- [4] Norges geologiske undersøkelse (NGU). Løsmassekart (<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>)
- [5] Kartverket. Høydedata (<https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>)
- [6] NADAG (Nasjonal database for grunnundersøkelser ([Nasjonal database for grunnundersøkelser \(ngu.no\)](http://nasjonal-database-for-grunnundersokelser.ngu.no)))
- [7] Rica Narvik Eiendom AS, Grunnundersøkelse Orienterende geoteknisk vurdering, Multiconsult 25. november 2008.

Bilag 1:



- ⊕ Total
- ⊙ prøvetaking
- ▽ Cptu

Figur 6: Foreslått plan for grunnundersøkelser