NOTAT

KUNDE / PROSJEKT	PROSJEKTLEDER	DATO
Hent AS Alta handelspark - kvalitetssikring, NVE kvikkleireveileder	René Rundhaug	18.03.2021
PROSJEKTNUMMER	**OPPRETTET AV**	**REV. DATO**
10222391	René Rundhaug Suresh Shrestha (KS)	07.06.2021

DISTRIBUSJON:	**FIRMA**	**NAVN**
TIL:	Hent AS	Asli Siamak
KOPI TIL:	Norconsult	Keren Schwartz

Innledning

Hent AS planlegger nytt kjøpesenter ved krysset Bjørn Wirkolas vei/RV.870-Aronnesvegen, Alta kommune. Det aktuelle prosjektet består av nytt kjøpesenter på to etasjer, med kjeller og leiligheter over kjøpesenteret.

Sweco er engasjert for å kvalitetssikre den geotekniske prosjekteringen utført av Norconsult iht. NVE's veileder «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*». Utredningen er i iht. DIBK retningslinjer utført etter NVE veileder 1/2019 [1]. Denne rapporten omhandler vurderinger gjort for overnevnte formål.

Resultat fra grunnundersøkelsene viser at grunnen i planområdet består av et topplag med middels fast tørrskorpe-leire, (S_{uA} = 40-50 kPa) med mektighet ca. 2 m. Derunder et lag med middels fast leire med økende skjærfasthet (S_{uA} = 40-90 kPa).

Det er påtruffet kvikkleire iht. NVE veileder 1/2019 ($C_{u,omrørt}$ < 0,33 kPa) nedenfor det aktuelle området på motsatt side av Aronnesvegen. Det nye bygget påfører økt last på terreng, og det kreves dermed utredning for både område- og lokalstabilitet for tiltaket iht. retningslinjer i NVEs kvikkleireveileider [1]. Norconsult har benyttet nevnte veileder i sin utredning.

Norconsult har plassert den delen av prosjektet under tiltakskategori K4 iht. [1]. Ifølge veilederen må tiltaket under tiltaksklasse K4 kvalitetssikres av uavhengig foretak. Det gjøres oppmerksom på at denne kvalitetssikringen ikke erstatter kontrollkravene gitt i PBL og SAK10 for uavhengig og/eller tredjeparts kontroll.

Sweco Norge AS er engasjert av Hent AS, via Norconsult for å utføre kvalitetssikring av utredningen for områdestabilitet. Dette notatet omfatter kvalitetssikring av utarbeidet grunnlag iht. [1].

Sweco
Hjalmar Johansens gate 23

NO-9007 Tromsø, Norge
Telefon +47 77 60 09 00

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

René Rundhaug
Rådgiver, Geoteknikk
Tekniske Geofag, Tromsø

Mobil +47 907 49 969
rene.rundhaug@sweco.no

Dokumenter underlagt kvalitetssikring

I 10221117-RIG-RAP-001_rev00, *Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelse,* datert 2020-09-25, utarbeidet av Multiconsult Norge AS

II 5204668-RIG-R2 versjon J01, *Kjøpesenter Alta – Geotekniske vurderinger,* datert 2021-06-07, utarbeidet av Norconsult AS

Kvalitetssikring int. NVE veileder

Vurderinger som ifølge NVEs Kvikkleireveileder, skal den utførte utredningen kvalitetssikres mht. områdestabilitet. Kvalitetssikringspunkter er angitt i tabell 1. Innholdet i tabellen refererer til NVEs veileder – «*Sikkerhet mot kvikkeleireskred*» 1/2019 – kap. 4.9 og vedlegg 1 i veilederen.

Tabell 1 Kontroll etter NVE kvikkleireveileder.

Ktr. pkt.	Vurderinger til kvalitetssikring etter [1]. Kommentarer:	Kommentarer	Status
1.	**Avgrensing av faresonen.** Norconsult har tolket og kartlagt området med sensitive masser/sprøbruddmateriale basert på tidligere samt egne grunnundersøkelser i og rundt det aktuelle området. Løsne- og utløpsområde er angitt basert på vurdering av topografi og antagelse om mulig utbredelse av sensitive masser/sprøbruddmateriale, ref. [II] kap. 4. *Med dette anser Sweco at avgrensning av faresonen for området er utført.* **Klassifisering av faregrad.** *Norconsult har vurdert at den aktuelle tomta ligger utenfor faresone og kvikkleireaktsomhetsområde, ref. [II] kap. 4.5. Sweco er enig i denne vurderingen.* *Med dette anser Sweco at klassifisering av faregrad er utført.* **Valg av tiltakskategori.** *Skanska Teknikk har valg tiltakskategori K4 for dette tiltaket, ref. [II] kap. 4.5. Sweco er enig i valgt tiltakskategori og Norconsults vurdering.*		OK

2.	**Om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene.** Det er utført grunnundersøkelser på og i nærheten av den aktuelle tomta i flere omganger. Grunnundersøkelsene består av totalt 14 dreietrykksonderinger, 6 trykksonderinger (CPTu), piezometer og over tretti 54 mm sylinderprøver som er analysert i geoteknisk laboratorium samt ødometer og treaksforsøk av løsmassene, ref. [II] kap. 2.1. *Sweco vurderer at de utførte undersøkelsene danner tilstrekkelig grunnlag for geoteknisk prosjektering av tiltaket.*		OK
3.	**Tolkning av jordparametere basert på tilgjengelig informasjon.** Norconsult tolket jordparametere utfra utførte grunnundersøkelser, laboratorieanalyser og angitte erfaringsverdier fra SVVs håndbok V220, ref. [II] kap. 2.2.1 og 2.4. Norconsult har tolket udrenert skjærfasthet fra utførte trykksonderinger samt laboratorieanalyser. Det er i tillegg utført treaksial-forsøk på løsmassene, ref. [1] kap. Gjeldende ADP-faktorer er brukt i beregningene, og anses som fornuftige, ref [II] kap. 2.4. *Sweco er enig i de valgte verdiene.* *Det er vurdert geotekniske parametere for leire- og siltig leiriglag for drenert tilstand og udrenert tilstand, ref. [II] kap. 2.4.* *På bakgrunn av erfaringstall er karakteristisk friksjonsvinkel i det leirelaget vurdert til 26^0. Sweco synes at friksjonsvinkelen i det siltig leirelaget er høy for slike bløte masser.*		OK
4.	**Vurdering av utførte stabilitetsanalyser** Sweco er enig i jordlagdeling vurdert av Norconsult i stabilitetsanalysene utført, ref. [II] vedlegg 3. Norconsult har utført stabilitetsanalyser ved hjelp av beregningsprogrammet «GeoSuite Stability». *Norconsult har brukt ADP-faktorer i stabilitetsberegning, ref. [II] kap. 2.4. Sweco anser at beregningsmetode samsvarer med vurdering av parametere.*		OK

	Norconsult har utført stabilitetsberegning for begge drenert og udrenert tilstand, ref. [II] vedlegg 3. Sweco anser at dette er OK.		
5.	**Kritiske profiler av stabilitetsanalyser** *Sweco anser at de valgte kritiske profiler for stabilitetsberegningen er dekkende.* **Vurdering av konklusjoner og begrunnelser ut fra situasjon og beregningsresultater.** *Norconsult har utført beregninger av eksisterende- og fremtidig situasjon. Tilfredsstillende sikkerhetsfaktor for profilene er oppnådd for både drenert- og udrenert situasjon. Det er ikke påvist leire med sprøbrudd-/kvikke egenskaper på området som er beregnet stabilitet. Stabilitetsberegning anses som utført for fremtidig detaljprosjektering.* *Sweco vurderer at de utførte stabilitetsanalyser er tilstrekkelig grunnlag for denne fasen.*		OK
6.	**Vurdering av nødvendighet/effekt av foreslåtte og/eller planlagte stabiliserende tiltak og prinsipp for utførelse av disse.** *NVE veileder 1/2019 krever at sikkerhetsfaktoren for stabilitetsberegninger utført i tiltakskategori K4 multipliseres med sprøhetsforholdet (f_s). Dette gjelder dog kun når det er påtruffet kvikkleire/sprøbruddmateriale på det aktuelle området. Norconsult har avgrenset utløpsområdet for kvikkleireskred et stykke nedenfor aktuell skråning. Dette medfører at det ikke er påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale i kritiske snitt. Det er Swecos vurdering at Norconsult har oppnådd tilstrekkelig sikkerhetsfaktor iht. kravene for tiltakskategori K4 i stabilitetsanalysene.* *Eventuelle sikkerhetstiltak anses som overflødig for utredning av tiltaket, men kan bli aktuelt i en detaljprosjekteringsfase.* *Sweco bekrefter at nødvendig sikkerhetsfaktor for stabilitetsanalysene er oppnådd og anser utført vurdering som tilstrekkelig i eksisterende fase.*		OK

Konklusjon:
Alle punktene er vurdert oppfylt etter NVE veileder 1/2019, og kvalitetssikring av den vurderte utredningen for områdestabilitet er avsluttet.

Referanser

1. NVE, *Sikkerhet mot kvikkleireskred*, veileder 1/2019