

Oppdragsnr.	Oppdragsnavn:	
14193	Tromsdalen skole KVU	
Notat nr.:	Notatdato:	Utarbeidet av:
Notat nr.	19.01.2024	Maj Gøril Bæverfjord
Dokument nr. 001	Revisjon:	Kontrollert av:
14193-RIG-N-001	00	Stian Baardsgaard Hanssen
Sak:		

Ekstern kvalitetssikring KS1 av KVU Tromsdalen oppvekstsenter: Geoteknisk notat

Distribueres til:

Firma	Navn (e-postadresse)	Til	Kopi
Oslo Economics	Ingunn Gotland Roll (igr@osloeconomics.no)	X	
Oslo Economics	Karl Rikard Løvhaug (krl@osloeconomics.no)	X	

SAMMENDRAG

I forbindelse med ekstern kvalitetssikring KS1 av KVU Tromsdalen oppvekstsenter har Dr.techn. Olav Olsen AS (heretter omtalt som OO) et begrenset oppdrag med kvalitetssikring av geotekniske vurderinger/grunnlag for konseptvalgutredningen (KVU). Foreliggende notat oppsummerer kommentarer fra geotekniker som en del av denne kvalitetssikringen.

INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag.....	- 1 -
1 Innledning.....	- 2 -
2 Tromsdalen	- 3 -
3 Tønna	- 4 -
4 Krøkebørsletta	- 6 -

1 INNLEDNING

I forbindelse med ekstern kvalitetssikring KS1 av KVVU Tromsdalen oppvekstsenter har Dr.techn. Olav Olsen AS (heretter omtalt som OO) et begrenset oppdrag med kvalitetssikring av geotekniske vurderinger/grunnlag for konseptvalgutredningen (KVVU). Foreliggende notat oppsummerer denne kvalitetssikringen.

Vi har basert vår vurdering på:

- NOAS-G-52304215 J1 Begrenset konseptvalgutredning for Tromsdalen oppvekstsenter, datert 23.10.2023.

Bakgrunnen for den utførte KVVU-en er tilstanden til dagens Tromsdalen skole. Det er lagt fram et behov for ny skole med plass til 720 elever og barnehage med 4 eller 6 avdelinger, samt ønske om samlokalisering med helsestasjon og bydelsbibliotek.

Det vurderes tre tomter for ny skole i Tromsdalen:

- Tromsdalen (dagens tomt)
- Tønna
- Krøkebærsletta

Plassering av de tre lokasjonene er vist i Figur 1.



> *Figur 1 Plassering av dagens skole (Tromsdalen), Krøkebærsletta og Tønna (Kilde: KVVU)*

Et av evalueringskriteriene i KVVU-en er at tomten ikke er utsatt for flom og skredfare.

OO har gjennomgått de delene av KVVU-rapporten som er knyttet til grunnforhold og geoteknikk, samt tilhørende grunnlagsdokumenter. Vi har i det videre enkelte kommentarer som Oslo Economics kan vurdere om hvorvidt er relevante for KS1-rapporten.

2 TROMSDALEN (DAGENS TOMT)

2.1 Bakgrunn fra KVVU-rapport

Med hensyn på grunnforhold og sikkerhet mot områdeskred referer KVVU-en til:

- Geoteknisk notat: Skoletomt Tromsdalen og Tønna. (Multiconsult, dok. 10244485-RIG-NOT-001 rev02, datert 19.09.2023) og referanser.

Konsekvenser i KVVU-en, under «Områdestabilitet og miljøundersøkelser» beskrives som:

- «Det er lagt inn kostnader til peling og noen kostnader for forurensede masser i henhold til Multiconsult sin rapport i kalkylen.»

Videre geotekniske arbeider beskrives i KVVU-en som:

- Utredning av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019
- I neste fase må det avklares om det er behov for flere grunnundersøkelser ifb. områdestabilitet
- I neste fase må nødvendig omfang av masseutskifting av torv avklares

2.2 Kommentarer fra OO

KVVU-en beskriver et topplag med torv på 3 -13 meter, mens grunnlagsdokumentet 19244485-RIG-NOT-001 rev.02 beskriver et torvlag med opptil 3 meters mektighet.

KVVU-en anbefaler fundamentering på peler i kombinasjon med frittstående gulv, da «*utskifting til opptil 13 meter ned til faste masser regnes som uaktuelt*». Denne anbefalingen framstår som svakt forankret i grunnlagsdokumentet 10244485-RIG-NOT-001 rev.02, hvor det kun beskrives masseutskifting av opp til 3 meter torv og åpnes for direktefundamentering.

Masseutskifting av torv er ikke medtatt i kalkylen. Det er sannsynligvis delvis basert på at kalkylen tar utgangspunkt i at bygningsmassen peles, men det kan være behov for å masseutskifte torva (som er svært setningsømfintlig) for utenomhusarealer.

Det beskrives at områdestabiliteten må utredes. Det er ikke medtatt kostnader for stabiliserende tiltak for å sikre tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred, og vi oppfatter det som at man da vurderer at tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred kan dokumenteres uten fysiske, stabiliserende tiltak/grunnarbeider.

3 TØNNA

3.1 Bakgrunn fra KVV-rapport

Med hensyn på grunnforhold og sikkerhet mot områdeskred referer KVV-en til:

- Geoteknisk notat: Skoletomt Tromsdalen og Tønna. (Multiconsult, dok. 10244485-RIG-NOT-002, datert 22.05.2023) og referanser.

Konsekvenser i KVV-en, under «Områdestabilitet og miljøundersøkelser» beskrives som:

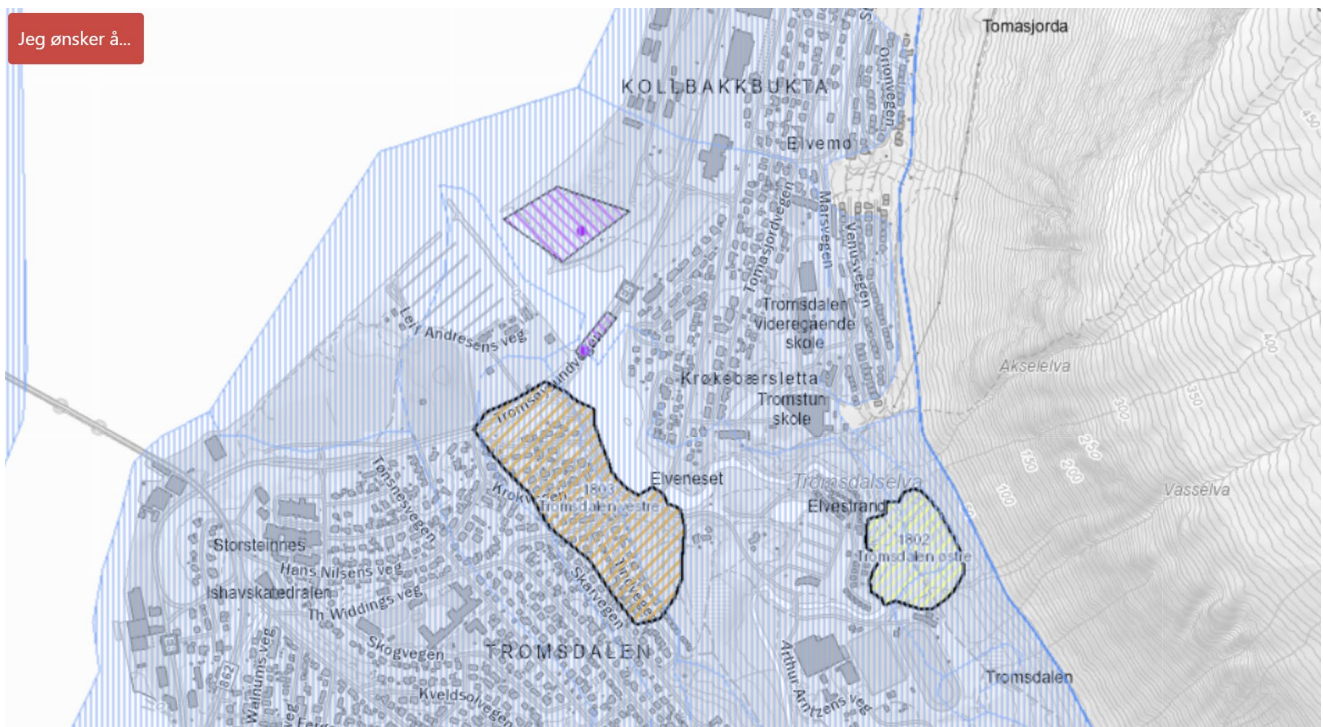
- Omfattende tiltak for å sikre områdestabilitet
- Behov for pelefundamentering
- Behov for omfattende grunnarbeider

Videre geotekniske arbeider beskrives i KVV-en som:

- Utredning av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019
- Stabiliserende tiltak med motfylling og nedsenkning av terreng må detaljprosjekteres
- Ev. behov for flere grunnundersøkelser ifb. detaljprosjektering, avklaring av dybder til berg


3.2 Kommentarer fra OO

Deler av skoletomta på Tønna ligger innenfor en kartlagt faresone for områdeskred, se oransje skravur i Figur 2.



- > *Figur 2 Kartlagte kvikkleiresoner og områder med mulig forekomst av sammenhengende marin leire (blå skravur) Kilde: NVE Atlas*

Det framkommer ikke i KVV-en om det er behov for ytterligere avklaringer av forurensing i grunnen på skoletomta på Tønna eller ikke. Grunnlagsdokument 10244485-RIG-NOT-002 beskriver at innledende undersøkelser ikke gir grunn til å mistenke forurensning på tomta.



Det framkommer ikke om kostnader for masseutskifting av torv er medtatt i KVU-en. Bygningsmassen er forutsatt pelefundamentert, men det vil være behov for å masseutskifte torv for utenomhusrådene. Det kan også nevnes at nedbygging av myrområder er i økende grad omstridt. Kostnader knyttet til masseutskifting av torv er medtatt i grunnlagsdokumentet 10244485-RIG-RAP-002.

Det framkommer ikke om kostnader knyttet til erosjonssikring av Tromsdalelva, som grunnlagsdokumentet 10244485-RIG-NOT-002 beskriver bør utføres uavhengig av eventuelt skoleutbyggingen, er medtatt i kalkylen.

4 KRØKEBÆRSLETTA

4.1 Bakgrunn fra KVV-rapport

Med hensyn på grunnforhold og sikkerhet mot områdeskred referer KVV-en til:

- Geoteknisk notat: Tomasjordvegen nr. 1-26. Områdestabilitet (Multiconsult, dok. 10206041-RIG-BRE-01, 06.08.2018).

Dette notatet viser til de geotekniske rapportene 38289, 58156, 38495, 710568, 710478 og 710620 (utarbeidet av Multiconsult), se Figur 3. OO har etterspurt disse rapportene fra Tromsø kommune, men kommunen har ikke tilgang til disse. Vi oppfatter det som at da har heller ikke Norconsult hatt tilgang til disse rapportene.

Konsekvenser i KVV-en, under «Områdestabilitet og miljøundersøkelser» beskrives som:

- Direktefundamentering og 2 meter masseutskifting

Det beskrives også at det i videre arbeid er behov for:

- Utredning av områdestabilitet
- Behov for flere grunnundersøkelser i forbindelse med avklaring av områdestabilitet
- Forurensing i grunn må avklares

4.2 Kommentarer fra OO

Det vil også være behov for grunnundersøkelser for vurdering av fundamentering, graveforhold og behov for masseutskifting, og eventuelt også lokalstabilitet mot Evjenvegen.

Multiconsult sitt notat beskriver forekomster av kvikkleire/leire med sprøbruddegenskaper vest for Tomasjordvegen 1-16 (den sørlige delen av Krøkebærsletta), dokumentert i rapportene 38239 og 38495. KVV-en beskriver forekomster av kvikkleire sørvest for Krøkebergletta. Vi er usikre om dette beror på en misforståelse, slik at det også forekommer kvikkleire lenger ut mot fjorden enn hva KVV-en beskriver, eller om Norconsult har gjennomgått de ovenfornevnte rapportene, og at beskrivelsen av at det forekommer kvikkleire i sørvest medfører riktighet.

Rapportene som 10206041-RIG-BRE-01 er basert på kunne med fordel ha vært gjennomgått som en del av arbeidet med KVV-en, blant annet for vurdering av fundamenteringsprinsipp. Et borprofil vist i 10206041-RIG-BRE-01 indikerer løsmasser med vesentlig setningspotensiale.

For alternativene Tromsdalen og Tønna er det utarbeidet prosjektspesifikke geotekniske grunnlagsdokumenter, og det er større usikkerhet knyttet til vurderingene for Krøkebærsletta, hvor et prosjektspesifikt geoteknisk grunnlag ikke er utarbeidet. Vi er usikre på om dette gjenspeiles i kalkylen/vurdert usikkerhet.

Det beskrives at områdestabiliteten må utredes. Det er ikke medtatt kostnader for stabiliserende tiltak for å sikre tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred, og vi oppfatter det som at man da vurderer at tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred kan dokumenteres uten fysiske, stabiliserende tiltak/grunnarbeider.



➤ *Figur 3 Vurdert tomt i områdestabilitetsvurdering fra 2018, og plassering av relevante grunnundersøkelser i nærområdet (Kilde: 10206041-RIG-BRE-01)*

Multiconsults notat 10211578-RIG-NOT-001 Vurdering av sikkerhet mot skred idatert 21.06.2019 dokumenterer sikkerhet mot områdeskred for den sørlige delen av skoletomta på Krøkebærsletta. Området er markert med rødt i Figur 4.



➤ *Figur 4 Området på Krøkebærsletta hvor det er framlagt dokumentasjon for sikkerhet mot områdeskred (Kilde: Multiconsult sitt notat nr. 10211578-RIG-NOT-001 Vurdering av sikkerhet mot skred)*

Deler av skoletomta ligger innenfor et aktsomhetsområde for snøskred (skredsikkerhetsklasse S2 og S3), se Figur 5. Aktsomhetskartene for snøskred er relativt nylig oppdatert, sannsynligvis i etterkant av at KVVU-en ble levert. Reell skredfare må i videre arbeider vurderes av ingeniørgeolog. Dersom det viser seg være behov for sikringstiltak, må man påregne en vesentlig kostnad.



> *Figur 5 Utsnitt fra NVE Atlas som viser aktsomhetssone for snøskred*

ⁱ Tilgjengelig via NADAG, og ikke mottatt som en del av grunnlaget for KS1