



Kunnskapsbyen – Ny ungdomsskole Kjeller

Områdestabilitetsvurdering

Uavhengig kontroll geoteknikk

Kontroll iht. NVE veileder 1/2019

25194

No. utg.	Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
1	10.04.2025	DRH	GØB	GØB

Utført av:

VSO Consulting
Furusetgata 5, 2050 Jessheim
www.vso.no

Saksbehandler: Davíð Rósenkrans Hauksson

Oppdragsgiver: Lillestrøm kommune

Sammendrag

COWI AS har utarbeidet en geoteknisk rapport som inneholder utredning av områdestabilitet mht. skisseprosjekt og detaljregulering for en ny 4-parallell ungdomsskole på Kjeller i Lillestrøm kommune.

Større deler av planområdet er utenfor aktsomhetsområder for kvikkleireskred, men en liten del i sør-vestlig hjørne av eksisterende parkeringsplass er innenfor aktsomhetsområder for kvikkleireskred.

VSO Consulting er engasjert av Lillestrøm kommune og Romerike Grunnboring AS (kontaktperson: Ingrid Karlsen) til å utføre den obligatoriske uavhengige kontrollen av områdestabilitetsvurderingen i prosjektet.

Områdestabiliteten for planområdet er vurdert som tilstrekkelig og er utført i tråd med retningslinjer gitt i NVE veileder 1/2019 «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*». VSO Consulting registrerer ingen avvik ved COWI AS sin utredning av områdestabiliteten for planområdet.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Kontroll	6
3	Vurdering og konklusjoner	12
4	Dokument underlagt kontroll	13
5	Referanser	13

Innledning

COWI AS har utarbeidet en geoteknisk rapport som inneholder utredning av områdestabilitet mht. skisseprosjekt og detaljregulering for en ny 4-parallell ungdomsskole på Kjeller i Lillestrøm kommune. Planområdet for ny ungdomsskole er vist i bilde 1.1 og 1.2.

Denne kontrollrapporten gjelder kontroll av områdestabilitetsvurderinger iht. NVE veilederen 1/2019 «*Sikkerhet mot kvikkleireskred*».



Bilde 1.1 Planområdet (rødt rektangel) for ny ungdomsskole på Kjeller. Utklipp fra Google Maps. Kilde: referanse [1].



Bilde 1.2 Foreslått planavgrensning for ny ungdomsskole på Kjeller. Kilde: referanse [1].

Følgende dokument er mottatt ifm. kontroll av områdestabiliteten:

[1] *Kunnskapsbyen – Ny ungdomsskole Kjeller – Områdestabilitetsvurdering. Lillestrøm kommune.* Dokumentnr. A286444-NOT-RIG102. Utarbeidet av COWI AS, datert 04.02.2025.

VSO Consulting er engasjert av Lillestrøm kommune og Romerike grunnboring AS (kontaktperson: Ingrid Karlsen) til å utføre den obligatoriske uavhengige kontrollen av områdestabilitetsvurderingen i prosjektet.

Kontrollen gjelder kun vurdering av i hvilken grad kravene fra NVE veilederen 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» i kapittel 3.2 blir fulgt og gjennomgått.

Kapitel 3.2 i NVE veilederen 1/2019 bør følges ved kvalitetssikring, og det skal dokumenteres om følgende utredninger i oversendt grunnlag har tilstrekkelig kvalitet. Kvalitetssikringen omfatter følgende vurderinger:

- Om faresonen er korrekt avgrenset og klassifisert etter faregrad, og at rett tiltakskategori er valgt.
- Om utførte grunnundersøkelser gir tilstrekkelig grunnlag for de geotekniske vurderingene.
- Tolkningen av jordparametere basert på tilgjengelig informasjon.
- Vurdering av utførte stabilitetsanalyser inklusivt benyttede lagdelinger/parametere og regnemodeller, med enkle overslagsbetraktninger for grov stikkprøvekontroll (uten egne detaljerte stabilitetsanalyser på terrengmodellen).
- Om valgte kritiske profiler for stabilitetsanalyser er dekkende, og vurderingene av konklusjoner og begrunnelser ut fra situasjon og beregningsresultater.
- Vurdering av nødvendighet/effekt av foreslåtte og/eller planlagte stabiliserende tiltak og prinsipp for utførelse av disse.

Gjennomført kvalitetssikring skal beskrives og dokumenteres.

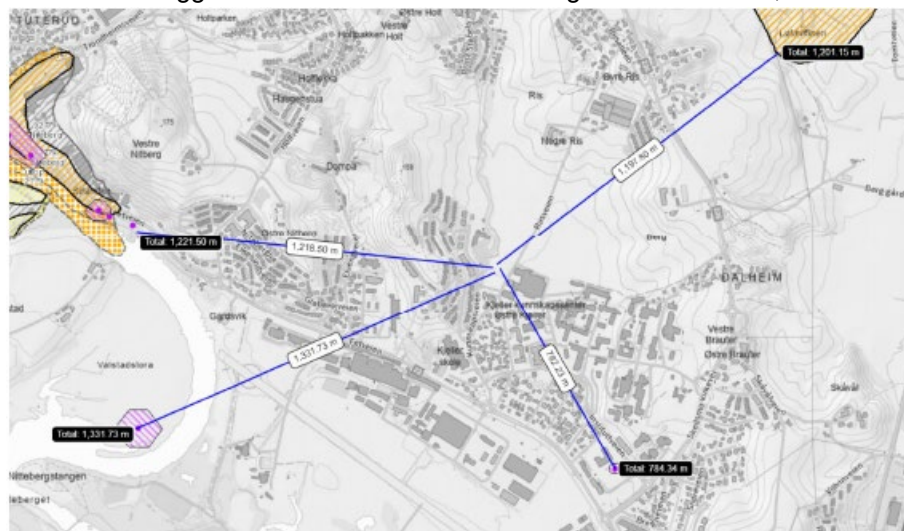
2 Kontroll

I forbindelse med planlagt konstruksjon i reguleringsområdet, er det nødvendig å ivareta kravene fastsatt i Plan- og bygningsloven (PBL) samt den byggetekniske forskriften til loven (SAK10/TEK17). Det skal imidlertid bemerkes at dette aspektet ikke er relevant i denne uavhengige kontrollen.

Denne uavhengige kontrollen utføres i tråd med retningslinjene som er gitt i NVE veilederen 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» i kapittel 3.2. De aktuelle stegene som er fulgt i prosjekteringsrapporten er listet nedenfor (steg 1-7);

1. Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

Planområdet ligger ca. 1200 m fra nærmeste registrerte faresone, se bilde 2.1.



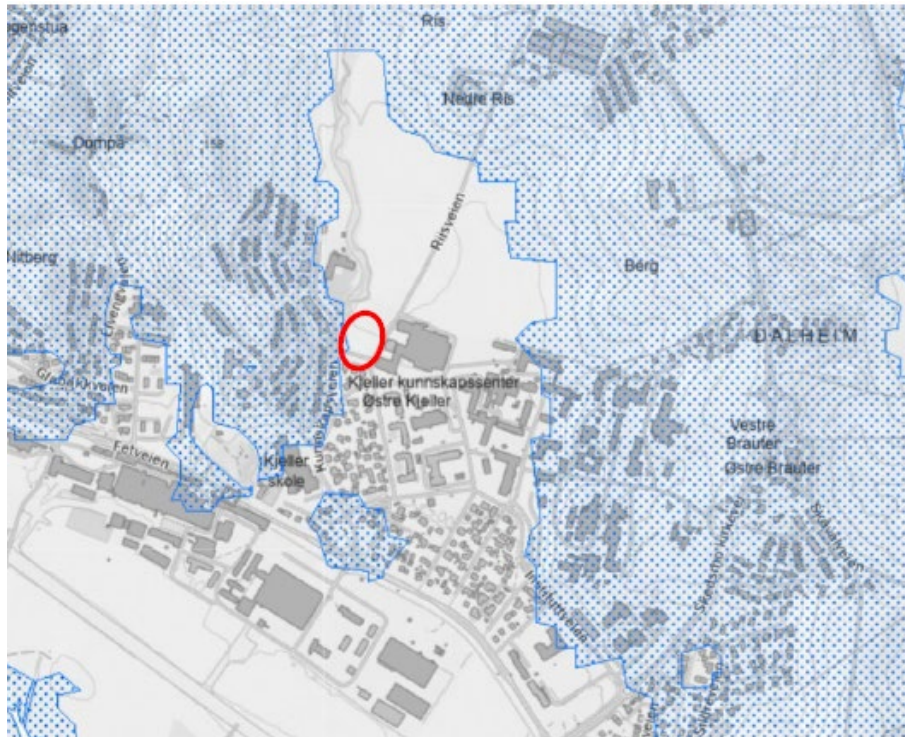
Bilde 2.1 Planområdet (rød ellipse) ligger langt utenfor kvikkleirefaresoner.
Kilde: referanse [1].

2. Avgrens områder med mulig marin leire

Se steg 3.

3. Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

I april 2024 lanserte NVE et oppdatert aktsomhetskart for kvikkleireskred som bygger på «aktsomhet marin leire», og tar i tillegg hensyn til terrengkriteriene beskrevet i NVE-veilederen 1/2019 (steg 2 og 3). Dette innebærer at flate områder langt fra skråninger er fjernet fra kartet. Større deler av planområdet er utenfor aktsomhetsområder for kvikkleireskred, men en liten del i sør-vestlig hjørne av eksisterende parkeringsplass er innenfor aktsomhetsområder for kvikkleireskred, se bilde 2.2. Det er derfor nødvendig med videre vurdering iht. prosedyren i NVE-veileder 1/2019.



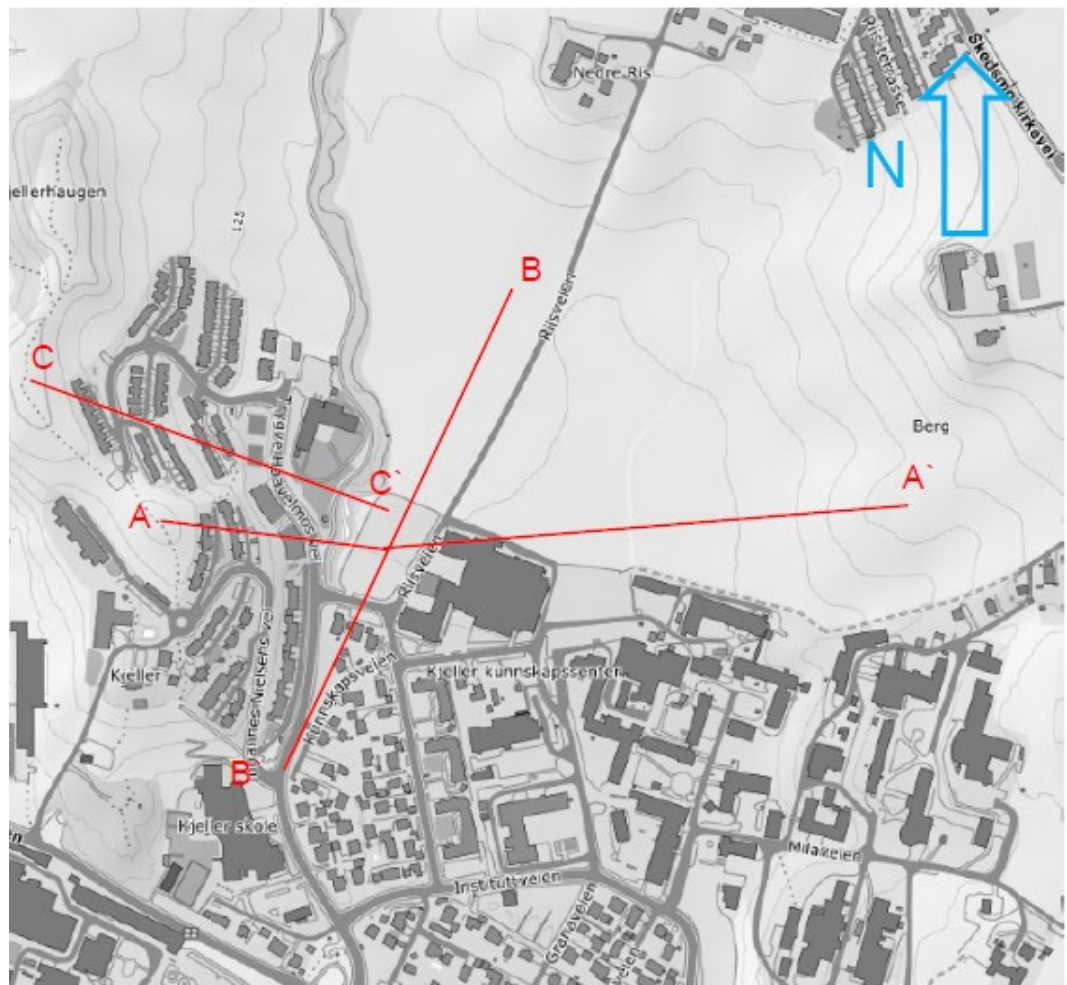
Bilde 2.2 Aktsomhetskart for kvikkleireskred på grunnlag av terreng og løsmasser. Planområdet (rød ellipse) ligger delvis innenfor aktsomhetsområde. Kilde: referanse [1].

4. Bestem tiltakskategori

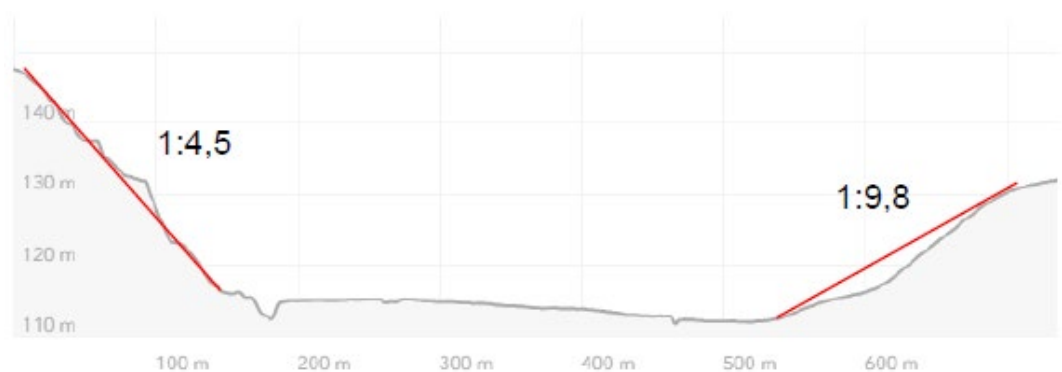
COWI AS plasserer planlagt tiltak i tiltakskategori K4 da det planlegges for ny skolebygning. VSO Consulting er enig i dette valget.

5. Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde

COWI AS har identifisert tre skråninger, se bilde 2.3. Bratteste skråningen har en helning på 1:4,5, vist i snitt A-A'. I dette snittet fremtrer det også en skråning med helning på 1:9,8. Skråning vist i snitt C-C' har helning på 1:7,6. Skråning vist i snitt B-B' har derimot helning på omtrent 1:100. Avgrensingene viser at de identifiserte skråningene i snitt A-A' og C-C' er kritiske ettersom de har en helning brattere enn 1:15 og høydeforskjell som er større enn 5 m. Bilde 2.4 og 2.5 viser høydeprofiler av snitt A-A' og C-C'. Bilde 2.6 viser potensielle løснеområder ved høyder vest for planområdet, med snitt A-A' og C-C' som grunnlag. Bilde 2.7 viser tilsvarende potensielt utløpsområde. Planlagt tiltak ligger innenfor potensielt utløpsområde for kvikkleireskred. VSO Consulting er enig i denne vurderingen.



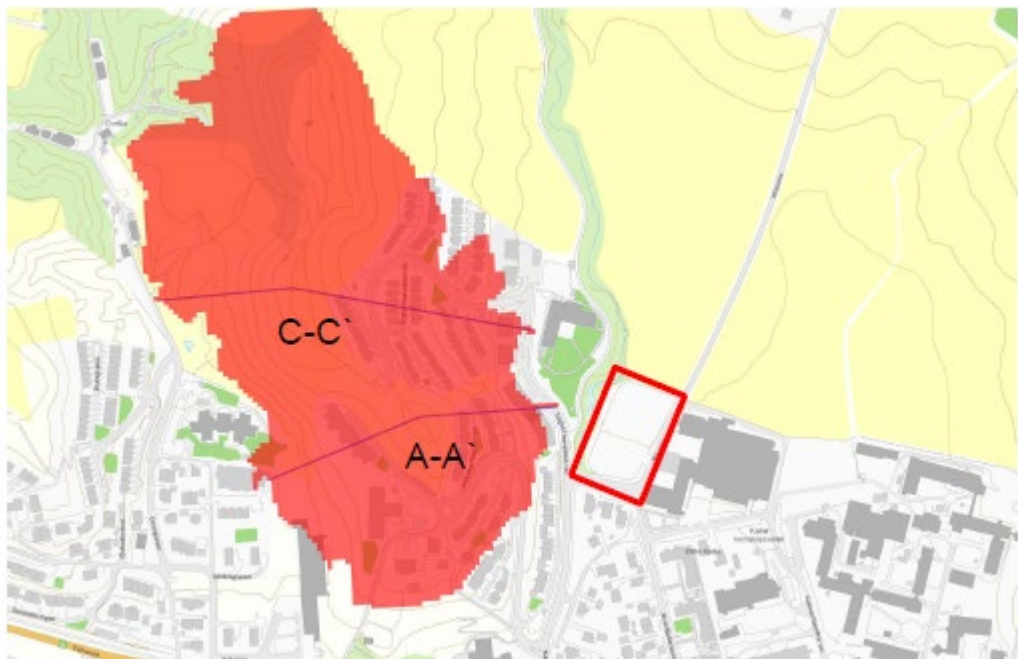
Bilde 2.3 Topografisk kart med lokasjon av snitt til høydeprofil. Utklipp fra hoydedata.no. Kilde: referanse [1].



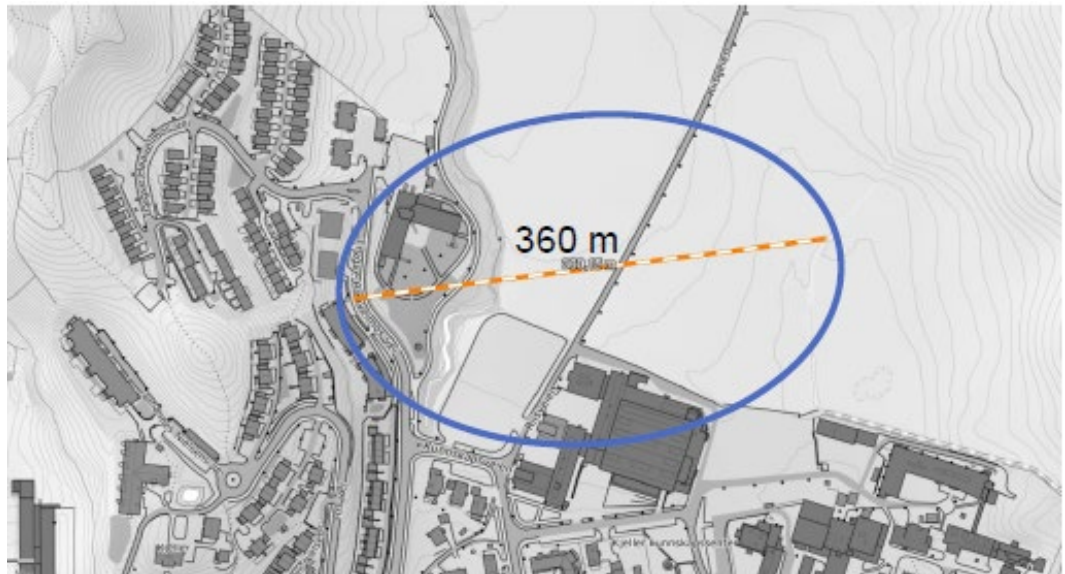
Bilde 2.4 Høydeprofil av snitt A-A'. Utklipp fra hoydedata.no. Kilde: referanse [1].



Bilde 2.5 Høydeprofil av snitt C-C'. Utklipp fra hoydedata.no. Kilde: referanse [1].



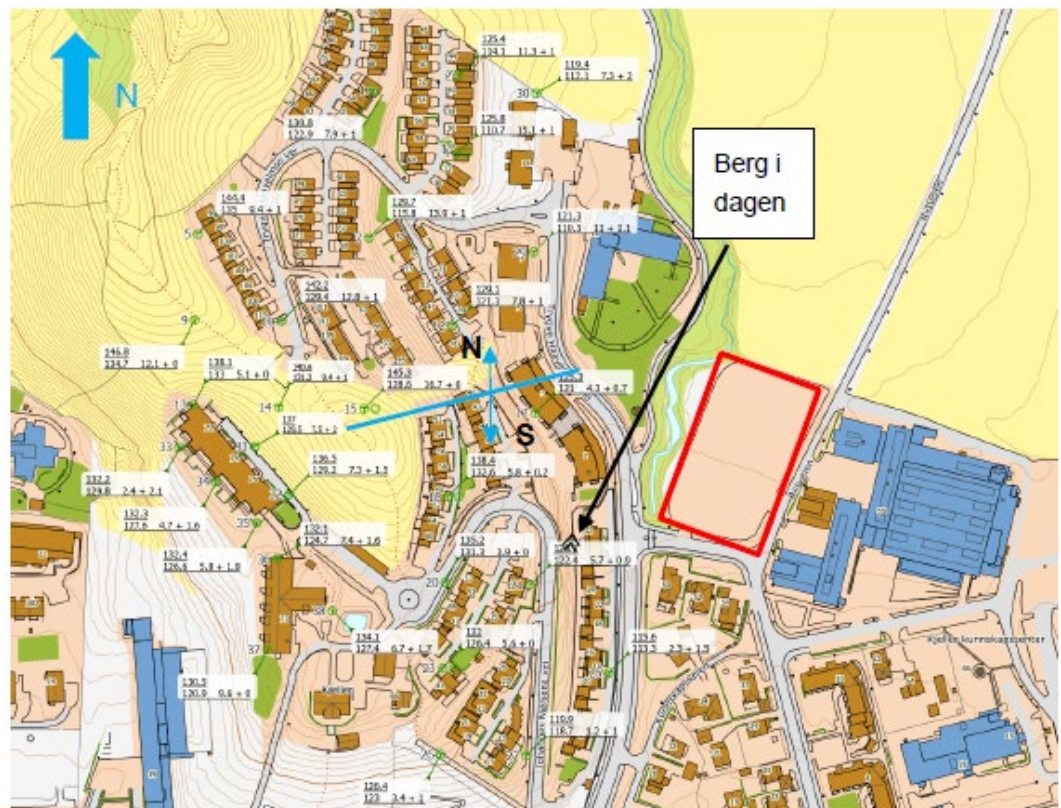
Bilde 2.6 Løsneområdet tegnet med utgangspunkt i snitt A-A' og C-C, rødt rektangel viser planområdet. Utklipp fra NVE- Quick Clay Release Tool. Kilde: referanse [1].



Bilde 2.7 Skisse av minste utløpsområde, 360 m. Utklipp fra Hoydedata.no. Kilde: referanse [1].

6. Befaring

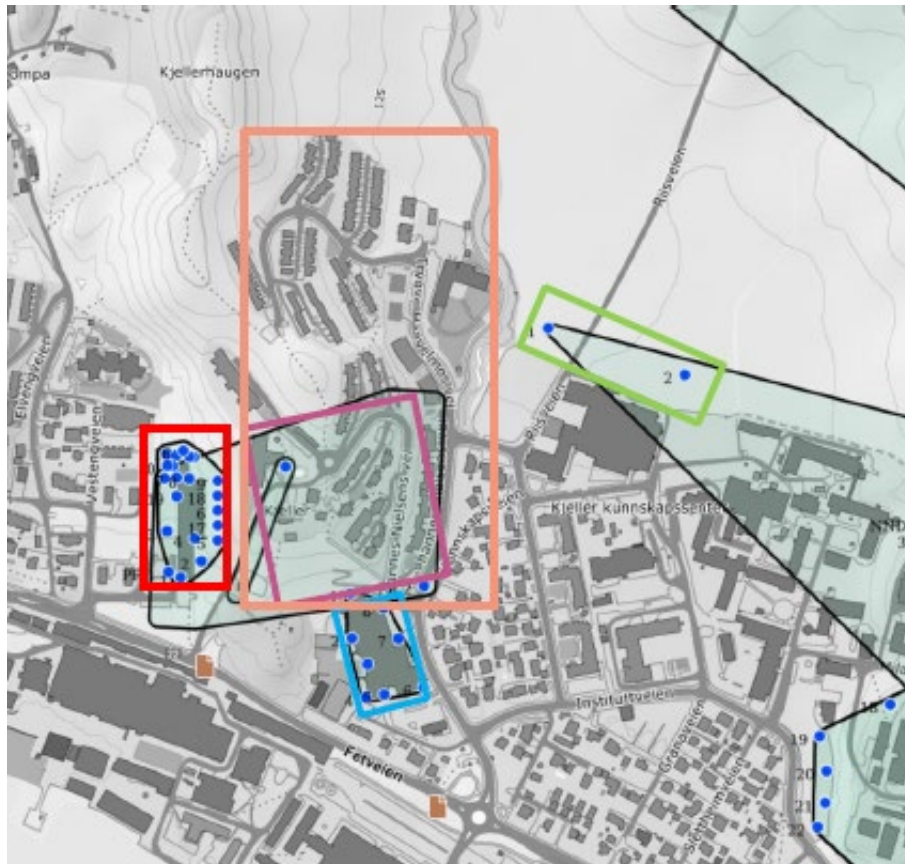
Den 10.12.2024 ble det utført en befaring av geoteknikere. Det ble lokalisert berg i dagen, se bilde 2.8. Det eksisterte ingen synlige pågående erosjoner av elv/bekk.



Bilde 2.8 Berg i dagen, lokalisert på befaring. Kilde: referanse [1].

7. Gjennomfør grunnundersøkelser

COWI har funnet fem ulike grunnundersøkelser i planområdet, se bilde 2.9. Undersøkelsene viser ingen indikasjon til lag med kvikk/sensitiv leire. Tilgjengelige undersøkelser anses som tilstrekkelig for å kunne konkludere at det ikke eksisterer sprøbruddmateriale i området, og at det ikke er behov for videre utredning av områdeskredfare i henhold til NVE veilederen. VSO Consulting AS er enig i denne vurderingen.



Bilde 2.9 Oversikt over planområdets nærmeste eksisterende grunnundersøkelser. Kilde: referanse [1].

3 Vurdering og konklusjoner

Kommentarer fra den uavhengige kontrollen er fylt inn i tabellen under. Det tilbes tilsvarende på kommentarer som er kodet med manglende samsvar (dersom aktuelt), samt eventuell revisjon av prosjekteringsdokumentasjonen, før endelig anbefaling og godkjenning gis fra VSO Consulting AS. Det er ikke registrert noen avvik i COWI AS sin utredning av områdestabiliteten ved Kunnskapsbyen – ny ungdomsskole på Kjeller i Lillestrøm kommune.

Følgende respektive koder benyttes til å indikere kategori og status:

MS = manglende samsvar, **A** = Åpen kommentarstatus, **L** = lukket kommentarstatus.

Kontroll-punkt	Beskrivelse	Kategori	Status
1	Grunnlag for bestemmelse av NVE tiltakskategori <i>Grunnlaget er tilstrekkelig for utført utredning av områdestabilitetsvurderingen og for valg av tiltakskategori.</i> <i>Tiltaket plasseres i tiltakskategori K4.</i> <i>Vurderingene er basert på tidligere utførte grunnundersøkelser.</i> <i>Mottatt grunnlag er vurdert som tilstrekkelig til å stoppe i steg 7 i prosedyren i kapittel 3.2 i NVE veileder 1/2019.</i>	OK	L
2	Stabilitetsberegninger/-vurderinger <i>COWI AS følger NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» til steg 7 og oppnår tilstrekkelig sikkerhet mot områdeskred for planlagt tiltak.</i> <i>De mest kritiske terrengprofilene er vurdert.</i> <i>Områdestabiliteten for planområdet er vurdert som tilfredsstillende iht. NVEs veileder 1/2019 og planlagt tiltak er gjennomførbart.</i>	OK	L

4 Dokument underlagt kontroll

VSO Consulting har tilgjengelig følgende dokument som er knyttet til COWI AS sin utredning av områdestabiliteten ved Kunnskapsbyen – Ny ungdomsskole på Kjeller i Lillestrøm kommune:

- [1] *Kunnskapsbyen – Ny ungdomsskole Kjeller – Områdestabilitetsvurdering. Lillestrøm kommune*. Dokumentnr. A286444-NOT-RIG102. Utarbeidet av COWI AS, datert 04.02.2025.

5 Referanser

- Miljøverndepartementet, LOV 2008-06-27 nr. 71 – Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) 2008
- Direktoratet for Bygge kvalitet, Veiledning om byggesak
- Kommunal- og regionaldepartementet, FOR 2010-03-26 nr. 488 – Forskrift om byggesak, 2010
- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler
- NVE Veileder 1-2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred
- NVE ekstern rapport nr. 9/2020, Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred