

NOTAT

OPPDRAAG	Lund Vestre	DOKUMENTKODE	10212821-RIGberg-NOT-001
EMNE	Ingeniørgeologisk vurdering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Lund Vestre AS	OPPDRAAGSLEDER	Håvard Narjord
KONTAKTPERSON	Rune Pedersen	SAKSBEHANDLER	Sverre Hagen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10234013 Bergteknikk Midt

SAMMENDRAG

Lund Vestre AS planlegger utbygging av området Lund Vestre (se Figur 1), som i hovedsak består av eiendom 178/295 (gnr/bnr) ved Lundåsen i Trondheim kommune. I tråd med tilbakemeldingene fra Byplan trenger Lund Vestre AS en overordnet vurdering til ROS-analysen av skrenten sør på tomten med tanke på skred/rasfare og steinsprang, og evt. behov for videre oppfølging i videre arbeid. I denne forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert for utførelse av innledende ingeniørgeologiske undersøkelser med tanke på steinsprang fra skjæringen i sør.

Ut fra befaringsobservasjonene vurderes skjæringene som stabile og eventuelt utfall av stein vil ikke kunne nå infrastruktur i Ringvålvegen eller bygninger ved etablering av tomter på nordsiden av veien.

Grunnundersøkelser langs Ringvålvegen viser liten dybde til berg, og reguleringsområdet Lund Vestre vil ikke kunne bli berørt av eventuelle skredhendelser i skråningen nedenfor Ringvålvegen.

1 Innledning




Lund Vestre AS planlegger utbygging av området Lund Vestre (se Figur 1), som i hovedsak består av eiendom 178/295 (gnr/bnr) ved Lundåsen i Trondheim kommune.

Multiconsult har tidligere utført geotekniske grunnundersøkelser med totalsonderinger i området (10212821-RIG-RAP-001). Utførte totalsonderinger viser grove løsmasser over berg. Løsmasse-mektigheten varierer mellom ca. 0,3-1,5 meter. Det ble i flere borpunkt påvist løsere berg over fast berg, hovedsakelig på den nordlige delen av området. Antatt bergoverflate synes å følge terrenget.

I tråd med tilbakemeldingene fra Byplan trenger Lund Vestre AS en overordnet vurdering til ROS-analysen av skrenten sør på tomten med tanke på skred/rasfare og steinsprang, og evt. behov for oppfølging i videre arbeid.

Dette er ordlyden fra Byplan, aktuelle vurderingsområder markert med gult:

«Reguleringsforslaget skal inneholde en risiko- og sårbarhetsanalyse. Det er enighet om at analysen skal omfatte følgende tema: **Steinsprang, masseras/leirskred**, skybrudd/store nedbørsmengder, skogbrann, grunnvannstand, avfallsbehandling, støv og støv fra trafikk, støv, støv og ulykker i anleggsperioden, brudd i transportnettet, tilgjengelighet for utrykningskjøretøy, ulykke med gående/syklende, brannslukningsvann, eksisterende idretts- og lekeområder (rekreasjonsområder), landbruksforurensning (gjødsel, silo), fallfare ved naturlige terrengformasjoner, skole og barnehage.»

					
01	30.04.2020	10212821-RIGberg-NOT-001	Sverre Hagen	Håvard Narjord	Håvard Narjord
00	27.02.2020	10212821-RIGberg-NOT-001	Sverre Hagen	Ole Håvard Barstad	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Ingeniørgeologisk vurdering

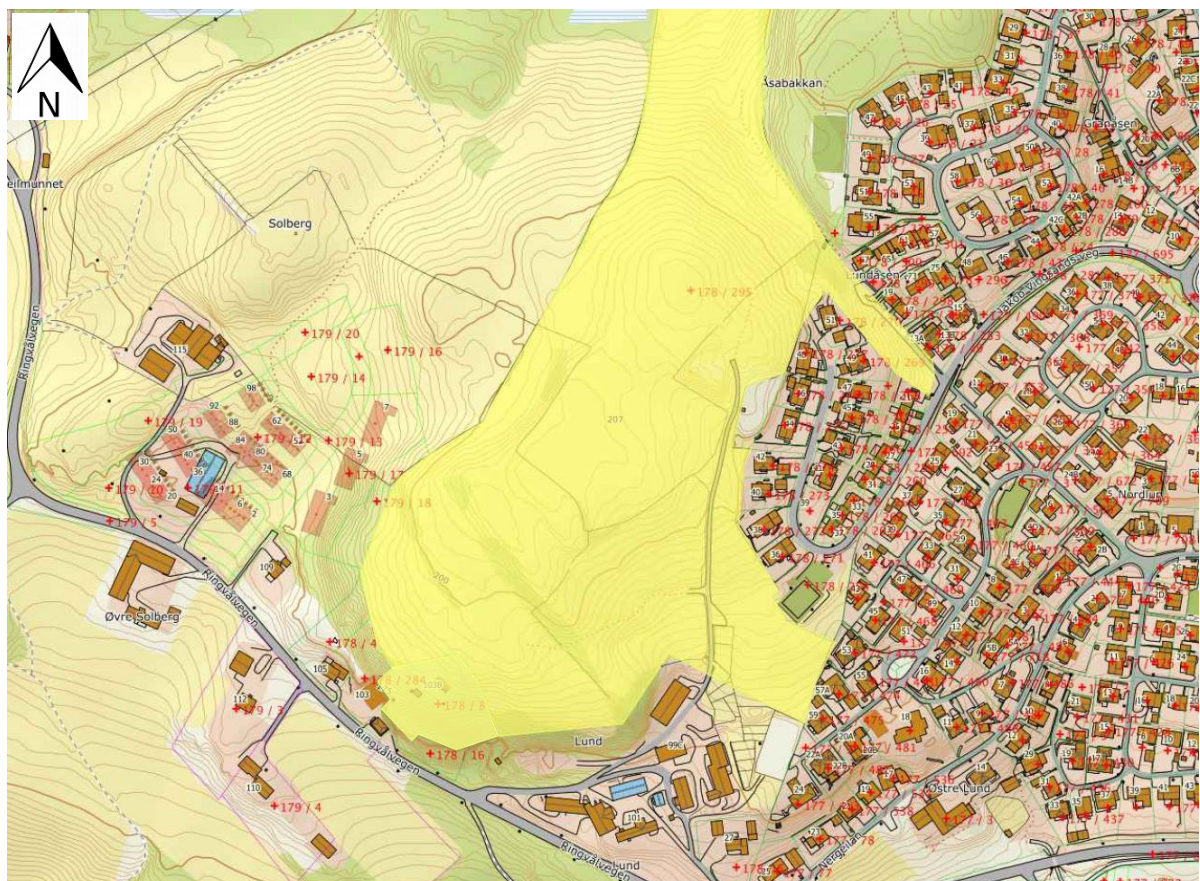
I denne forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert for utførelse av innledende ingeniørgeologiske undersøkelser med tanke på steinsprang fra skjæringen i sør og eventuelle påvirkning fra skråningen nedenfor Ringvålvegen, hvor det er leirmasser og kvikkleiresoner.

Befaring i det aktuelle området ble gjennomført 31. januar 2020 av ingeniørgeolog Sverre Hagen og geotekniker Amund Growen fra Multiconsult Norge AS.

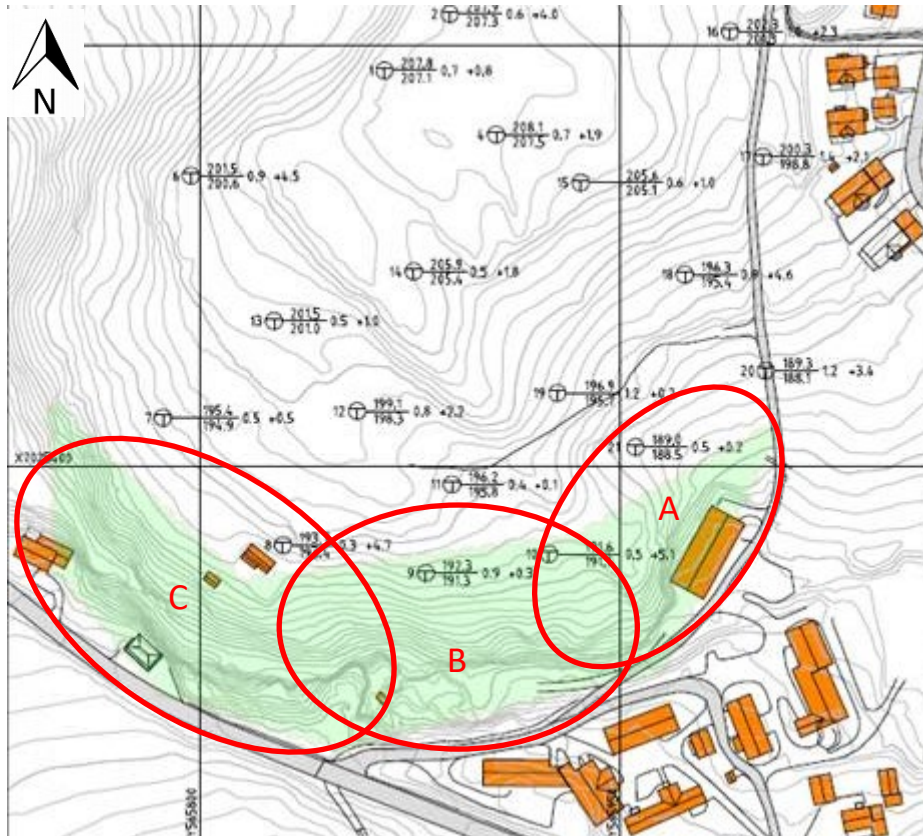
Befaringen ble gjennomført til fots og ble konsentrert om området vist med grønt i figur 2.

Det vil etter Multiconsults forståelse av prosjektet ikke iverksettes byggevirkosomhet i området med berskjæringer ned mot Ringvålvegen, men i det flaterere området nord for disse. Hensikten med den ingeniørgeologiske vurderingen er å se om byggevirkosomhet nord for toppen av skjæringene vil kunne medføre ustabilitet i disse som kan utøse steinsprang.

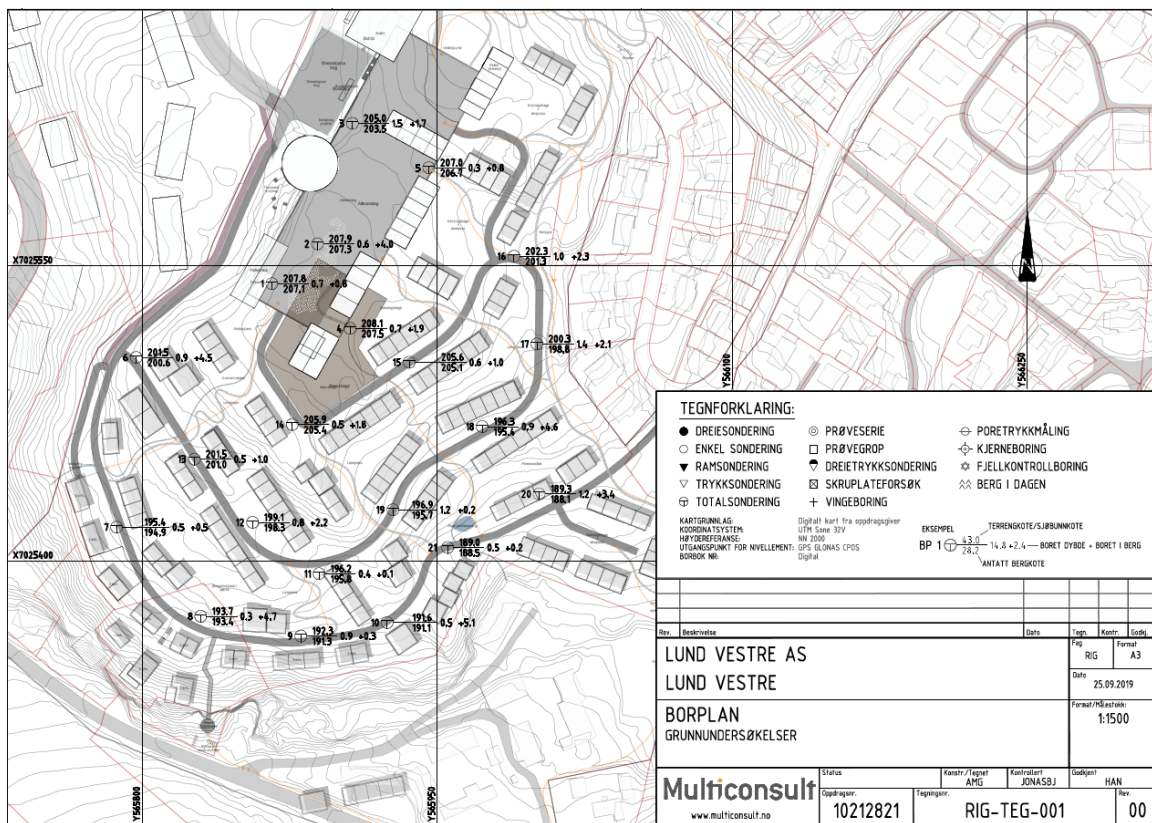
Det er ikke registrert steinsprang i NVDB (Norsk vegdatabank fra Statens vegvesen) ned mot Ringvålvegen i det aktuelle området. Det er heller ikke angitt aksomhetsområde for noen typer skred i aktsomhetskart fra NVE i det aktuelle området.



Figur 1 Oversiktskart med aktuelle eiendommer markert gul (kilde: norgeskart.no)



Figur 2 Kart som viser undersøkt område markert grønt (fra borplan grunnundersøkelser Multiconsult). Delområder for beforingen er vist med røde ellipser.



Figur 3: Kart som viser planlagt bebyggelse på aktuell eiendom (Multiconsult Norge AS).

2 Topografi

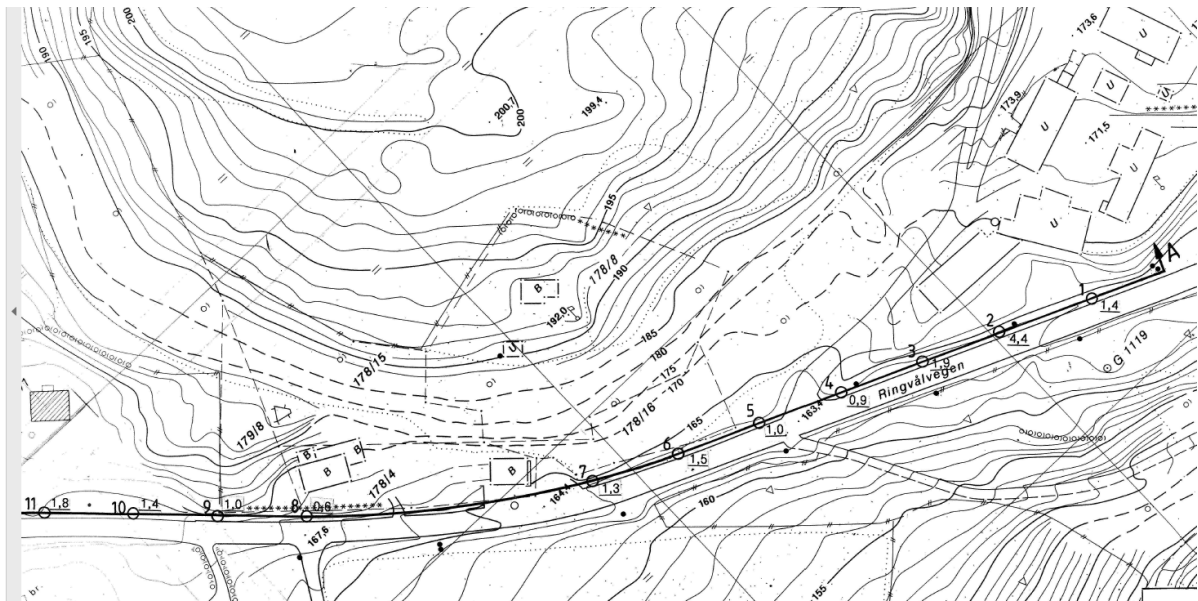
Det aktuelle området ligger hovedsakelig på eiendom gnr/bnr 178/295, rett vest for Lundåsen og nord for Ringvålvegen i Trondheim kommune. Eiendommen ligger på en høyde i terrenget bestående av et flatere område mellom kote +206 og +210, med svak helning mot sørvest. Fra tomtegrensa heller terrenget mest mot sør/vest, med bratteste skråninger ca. 1:1.

3 Geologi

Berggrunnen i området består i henhold til berggrunnskart fra NGU (Norges Geologiske Undersøkelse) av grønnstein og grønnskifer. Dette stemmer bra med observasjonene som ble gjort i bergskjæringene på befaringsdagen. Skifriheten til bergarten ble observert å være tilnærmet horisontal, noe som er gunstig med hensyn til stabiliteten i bergskjæringene. Evt. utfall av stein fra skjæringene vil ha en flakformet struktur noe som gjør at det ikke ruller/spretter videre nedover.

4 Løsmasser og grunnundersøkelser

Trondheim kommune har utført grunnboringer i Ringvålvegen, rapport R.0932. Utsnitt fra borplanen er vist i figur 4.



Figur 4 Borplan - Utsnitt rapport R.9032 Trondheim kommune

Boringene viser liten dybde til berg, stort sett mindre enn 2 m bortsett fra en lokal forsenkning øst for området.

5 Befaringsobservasjoner

Befaringen startet i området med skjæring vist i foto 1-3 (delområde A, se figur 2), bak låve/driftsbygning. Skjæringen er vertikal med tydelig tilnærmet horisontal lagdeling i berget. Langs skjæringsfoten ble det ikke observert større nedfall av stein eller områder med potensielt utfall.



Foto 1: Skjæring bak driftsbygning (delområde A)



Foto 2: Skjæring bak driftsbygning (delområde A)



Foto 3: Skjæring bak driftsbygning (delområde A)

Delområde B (se figur 2) strekker seg fra innkjøringen mot nord ned mot Ringvålvegen. Det ble her observert områder som tilsynelatende tidligere var benyttet til steinuttak og som nå er benyttet til stein-/skrotfylling (se foto 4 og 5). Det ble ikke observert partier i skjæringene med løs stein som potensielt kan nå veggen på nedsiden.



Foto 4: Skjæring/fylling i delområde B



Foto 5: Skjæring (steinuttak?)/fylling i delområde B

Delområde C (se figur 2) er som ble vurdert, nordøst for Ringvålvegen.

Området består av vegeterte (gress og trær) skråninger og fremstikkende bergskrenter (foto 6-9). Det ble ikke observert sprekkeavløste partier i bergskrentene med stein som potensielt kan nå veggen på nedsiden.

Det er bygget en ny bolig i Ringvålvegen 116 (foto 10). Tomt for bygningen er tilsynelatende sprengt inn i bergskjæringen i bakkant. Det må forventes at bergstabiliteten bak bygget ble vurdert i forbindelse med byggesaken. Det var anlagt anleggsgjerde i plast i toppen av skjæringen. Det ble

Ingeniørgeologisk vurdering

ikke observert ustabile bergpartier i skjæringen i overkant av bygget men grunnet tilgjengeligheten bak bygget ble skjæringen ikke detaljvurdert.



Foto 6: Øvre del av delområde C sett mot øst.



Foto 7: Bergskrent i delområde C



Foto 8: Bergskrent i delområde C



Foto 9: Vegetert skråning i delområde C



Foto 10: Ringvålvegen 116 med sprengt skjæring i bakkant (foto: Google maps)

6 Geotekniske og ingeniørgeologiske vurderinger og konklusjon

På grunn av liten dybde til berg/bart berg vurderer vi at eventuelle skredhendelser i skråningen nedenfor Ringvålvegen ikke kan berøre reguleringsområdet Lund Vestre.

Ut fra befaringsobservasjonene vurderes skjæringene som stabile og eventuelt utfall av stein vil ikke kunne nå infrastruktur eller bygninger ved etablering av tomter på nordsiden.

Før anleggsarbeid med sprengning i planområdet anbefales i henhold til Norsk Standard (NS8141) at alle bygninger fundamentert på berg innen 50 m fra sprengningsstedet bør besiktiges og bygninger fundamentert på løsmasser innen 100 m. Vi har erfaring for at slik besiktigelse er en god trygghet for både utbygger og naboer da man vil ha et faktisk utgangspunkt for byggenes tilstand før anleggsarbeidene, i tilfelle skadesak.

Det må i tillegg utføres kontinuerlige målinger av vibrasjoner under sprengningsarbeidets gang.

Det anbefales ingeniørgeologisk oppfølging under utbyggingen av planområdet for bygningene.