

NOTAT

OPPDRAAG	Bardufoss VGS - Internat	DOKUMENTKODE	10240436-RIG-NOT-001
EMNE	Geotekniske vurderinger	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Leiknes AS	OPPDRAAGSLEDER	Lorenzo Cicchetti
KONTAKTPERSON	Atle Solberg	SAKSBEHANDLER	Lorenzo Cicchetti
KOPI	-	ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Leiknes AS til å utføre overordnede geotekniske vurderinger rundt fundamentering og stabilitet av nytt internat ved Bardufoss videregående skole.

Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser på tomten, og utførte grunnundersøkelser sammen med kartlagte faresoner for skred/kvikkleireskred tilsier at det ikke er fare for områdeskred.

Med utgangspunkt i avdekkede grunnforhold er det vurdert at bygget kan fundamenteres direkte på fjell eller på pilarer til fjell i sin helhet. Det antas at byggegrøp kan etableres med åpen graving og helning 1:2 (eller slakere) dersom det er tilstrekkelig med plass innenfor eiendomsgrensen. Alternativt må avstivet spunt til berg benyttes. Det vil være behov for sprengning da kote for plan 0 er lavere enn bergnivå påvist av undersøkelsene.

Multiconsult har i dette notatet utført overordnede geotekniske vurderinger rundt fundamentering og stabilitet, men står ikke ansvarlig for geoteknisk prosjektering for nytt internat. Bygget må geoteknisk prosjekteres før utbygging.

00	06.01.2022	Utarbeidet	Lorenzo Cicchetti	Silje R. Ramberg	Lorenzo Cicchetti
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDFORTEGNELSE

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	3
	2.1 Topografi.....	3
	2.2 Grunnforhold	3
	2.3 Om prosjektet	4
3	Geotekniske vurdering.....	5
	3.1 Områdestabilitet	5
	3.2 Etablering av byggegrop	5
	3.3 Fundamentering	6
	3.4 Bæreevne.....	7
	3.5 Jordtrykk	7
4	Sluttkommentar	7
	Referanser	8

TEGNINGER

10240436-01-RIG-TEG	-001	Graveplan
	-600	Profil A-B-C

1 Innledning

Leiknes AS inngår i en prosjekteringsgruppe for Troms og Finnmark Fylkeskommune for et nytt internat ved Bardufoss VGS på tomten Gnr./Bnr. 53/5 i Målselv kommune. I den forbindelse er Multiconsult Norge AS engasjert av Leiknes AS til å utføre overordnede geotekniske vurderinger av tiltaket, som må detaljprosjekteres på et senere tidspunkt.

2 Områdebeskrivelse

Det aktuelle området ligger langs Ole Reistads vei, øst-sørøst for Bardufosstun. Bardufoss videregående skole ligger vis á vis tomten, på motsatt side av veien. Figur 2-1 viser et flyfoto av området.



Figur 2-1: Flyfoto over det aktuelle området. Tomten 53/5 er omtrentlig markert i rødt.

2.1 Topografi

Terrenget i området ligger mellom ca. kote +130 og kote +151, og heller i hovedsak mot øst-sørøst med gjennomsnittlig helning varierende mellom ca. 1:5 og 1:7.

2.2 Grunnforhold

Multiconsult har utført grunnundersøkelser i det aktuelle området. Det ble utført 20 totalsonderinger og tatt opp 4 prøveserier.

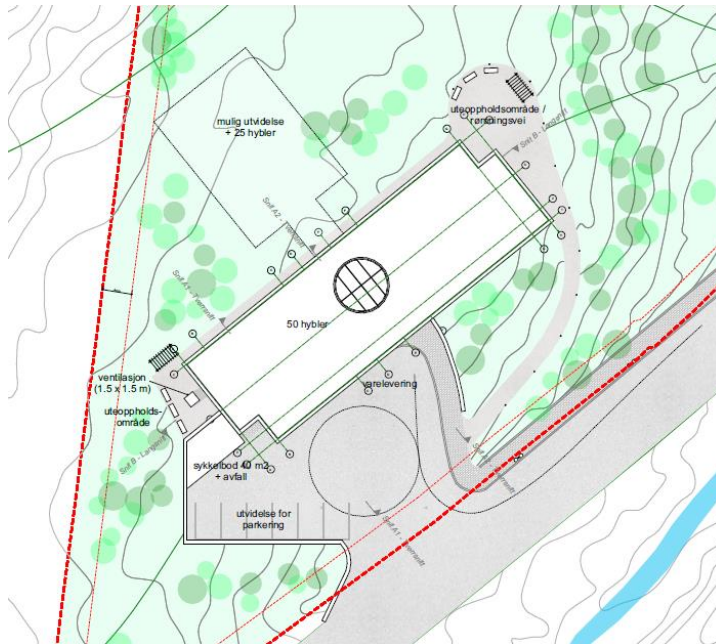
Registrert dybde til antatt berg varierer mellom 0,3 og 6,7 m, og bergoverflaten ligger mellom ca. kote +127 og kote +146 i borpunktene. Generelt består løsmassene hovedsakelig av et topplag av sandig, siltig og telefarlig materiale ned til ca. 1-2 m. Derunder er det ca. 3-4 m sandig, leirig silt.

Det vises til rapport 10215060-RIG-RAP-001 /1/ for mer detaljert beskrivelse av utførte grunnundersøkelser.

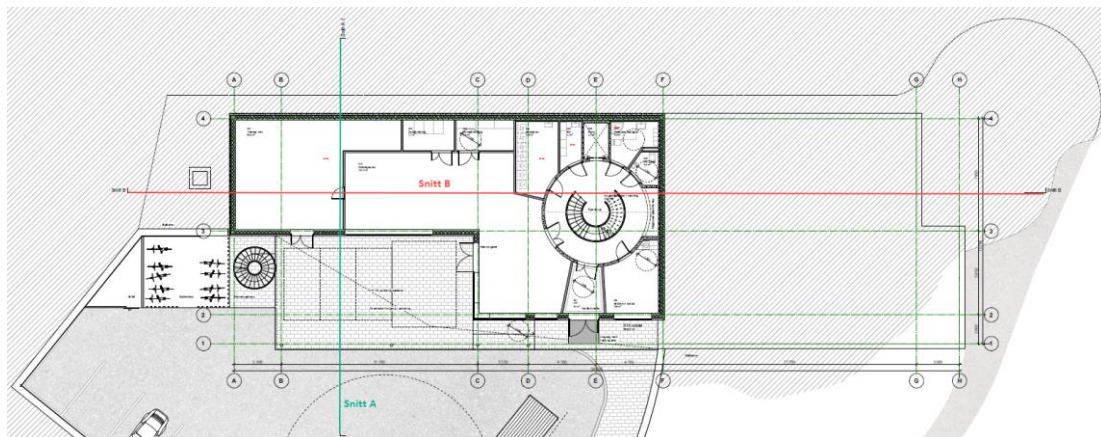
2.3 Om prosjektet

Det skal bygges nytt internat med 50 hybler vis á vis med Bardufoss videregående skole. Bygget er planlagt med 2 etasjer over eksisterende terreng, samt en kjelleretasje (plan 0) som strekker seg kun under deler av bygget. Foreliggende tegninger viser at plan 0 ligger på ca. kote +140,5 og at plan 1 ligger på ca. kote +145,3.

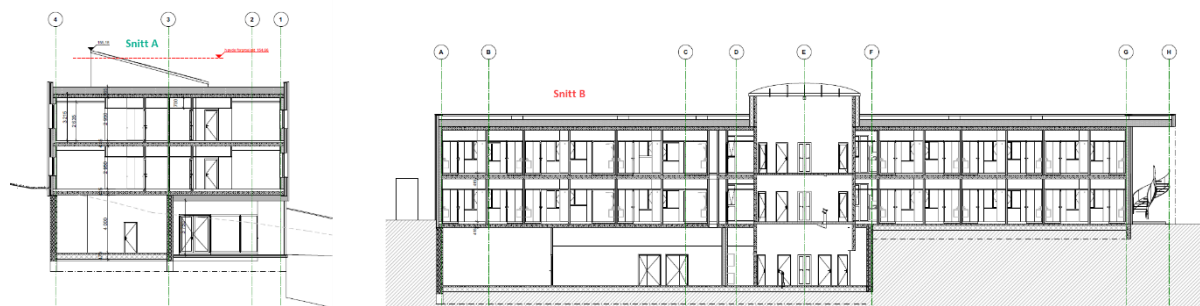
Situasjonsplan og plantegning av plan 0 er vist hhv. Figur 2-2 og Figur 2-3. Snitt-tegninger er vist på Figur 2-4.



Figur 2-2: Utklipp av situasjonsplan, mottatt av arkitektene 22.12.2021



Figur 2-3: Plantegning plan 0, mottatt av arkitektene 17.12.2021



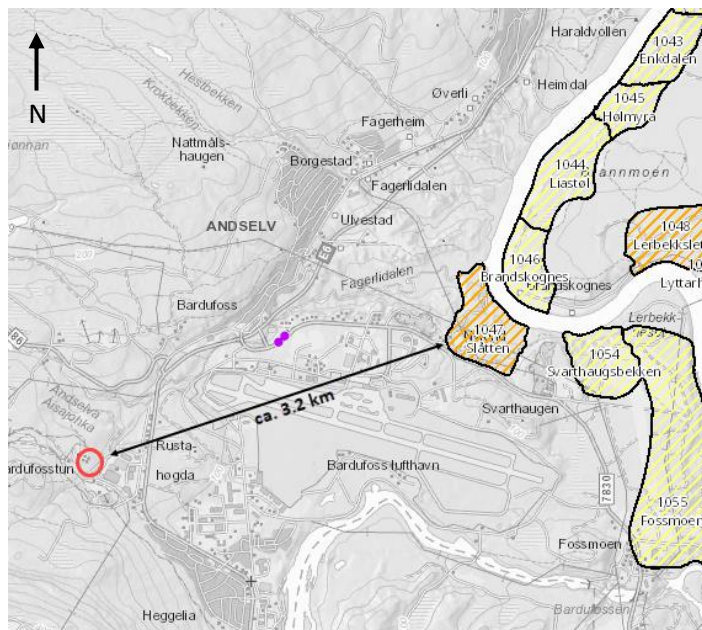
Figur 2-4: Snitt-tegninger, mottatt av arkitektene 17.12.2021

3 Geotekniske vurdering

3.1 Områdestabilitet

Fare for områdeskred skal utredes for å tilfredsstille krav til NVE-veileder 1/2019 /2/og TEK17 /3/.

Prosjektområdet ligger ikke innenfor, eller i nærheten av, kartlagt område hvor det er fare for skred (i fast fjell, løsmasser og snø). Det er iht. NVE Atlas ikke registrert faresoner for kvikkleireskred i tiltaksområdet (nærmest ligger ca. 3.2 km unna, se Figur 3-1). Utførte grunnundersøkelser på tiltaksområdet påviser at det ikke er sprøbruddmateriale eller kvikkleire samt at tomte ligger over marin grense. Det er dermed ikke fare for områdeskred selv om terrengforhold skulle tilsi det.



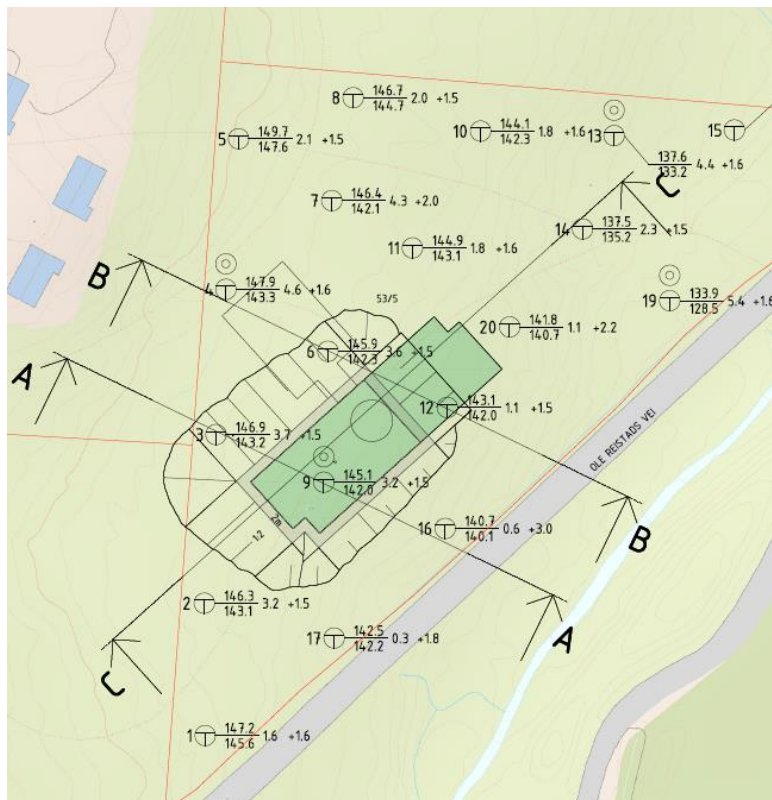
Figur 3-1: Kartlagt faresoner for kvikkleireskred iht. NVE-Atlas. Den aktuelle tomten er omtrentlig markert i rødt.

3.2 Etablering av byggegrop

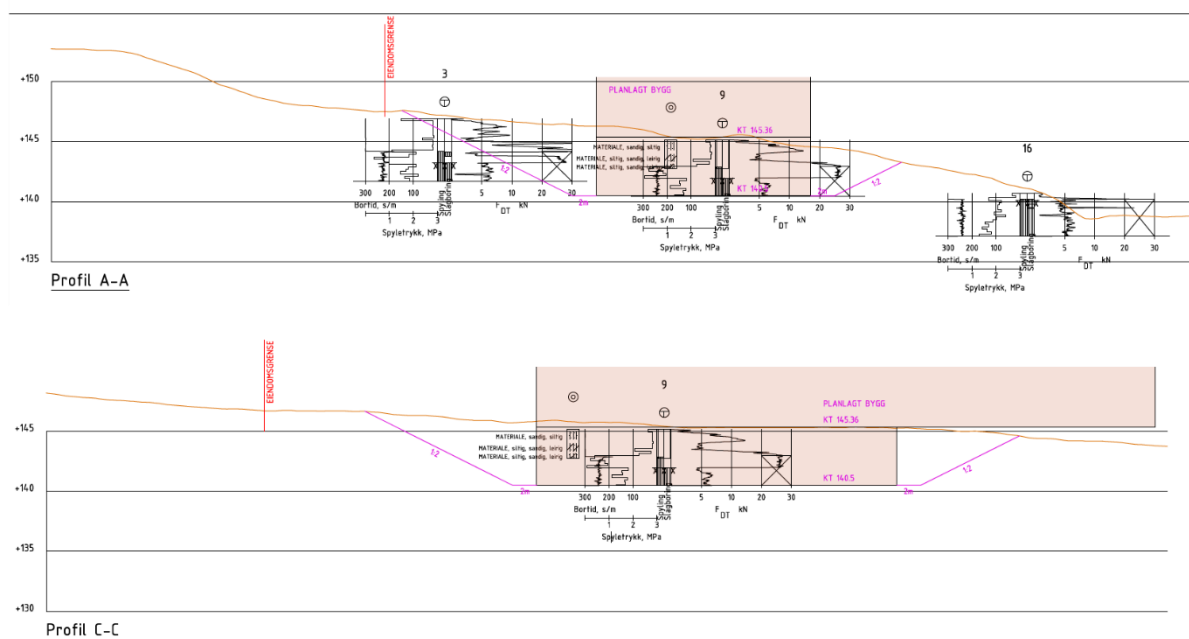
Med utgangspunkt i grunnforhold og gravedybde opptil ca. 5 meter, er det vurdert at byggegrop kan etableres med åpen graving og helning 1:2 (eller slakere) dersom det er tilstrekkelig med plass. Det er grunt til berg i det aktuelle området, og for å etablere plan 0 på planlagt kote (antatt +140.5 ut ifra arkitektenes tegninger) vil det være behov for sprengning. Utgraving i løsmasse kan derfor vise seg å være mindre enn 5 meter. Topplaget er telefarlig og bør fjernes.

Figur 3-2 viser at graveskråning strekker seg sannsynligvis noe utenfor eiendomsgrense i vest og at avstivet spunt til berg kan være en alternativ metode for å sikre utgravingen på denne siden av tomten. Figur 3-3 viser prinsippskisse for åpen graving i snitt. Dersom utvidelse av internat med 25 hybler i nord-vest blir aktuelt, må utgraving knyttet til denne sikres med spunt for å ikke påvirke stabiliteten av Bardufosstunet.

Lokalstabilitet av utgraving må ivaretas i detaljprosjektering, og midlertidig graveskråning med helning 1:2 må bekreftes med beregninger. Stabilitet av eventuelle oppfyllinger må også kontrolleres ved hjelp av beregninger.



Figur 3-2: Utstrekning av graveskråning 1:2 i planen, utklipp fra tegning nr. 10240436-01-RIG-TEG-001



Figur 3-3: Utstrekning av graveskråning 1:2 i snitt, utklipp fra tegning nr. 10240436-01-RIG-TEG-600

3.3 Fundamentering

Bygget kan ikke fundamenteres delvis på løsmasser og delvis på berg, da dette vil kunne føre til skadelige skjevsetninger.

For å forebygge utvikling av differanse setninger på grunn av hellende terreng og varierende dybde til berg, anbefales det at bygget fundamenteres i sin helhet direkte på fjell eller på pilarer til fjell.

Eventuelt kan bygget fundamenteres på minimum 0,5 m utsprengt berg og løsmasser. Dette forutsetter at torv eller andre bløte masser graves bort.

3.4 Bæreevne

Dersom det velges å fundamenterer bygget på stedlige løsmasser, og ikke til fjell, er det beregnet innledende verdier av bæreevne avhengig av fundament- bredde og dybde som vist i:

Fundament dybde, D [m]	Fundament bredde B_0 [m]	Dimensjonerende bæreevne σ_{Rd} [kPa]
0,5	0,5	160
0,5	1	195
1	0,5	280
1	1	320

I beregningene er det forutsatt at:

- Verikallast virker sentrisk på fundament
- Ingen horisontallast på tvers av fundament – dette vil i såfall være med på å redusere bæreevnen
- Fundamentet ligger foran en gjennomsnittlig helning på 1:7 – brattere skråning vil i såfall være med på å redusere bæreevnen
- Grunnvannstanden er underkant fundament
- Gjennomsnittlig friksjonsvinkel er antatt å være $\varphi = 38^\circ$, attraksjon er 0 kPa.
- Sikkerhetsfaktor på materialparametere er $\gamma_M = 1,25$
- Dybde er korteste avstand fra UK fundament til terreng eller grulv på grunn (fratrasket isolasjon)

3.5 Jordtrykk

Plan 0 vil få jordtrykk inntil kjellerveggene på 3 sider og dette må det tas hensyn til i dimensjonering av veggene.

4 Sluttkommentar

Multiconsult har i dette notatet utført overordnede geotekniske vurderinger rundt fundamentering og stabilitet. Før utbygging må det utføres en geoteknisk prosjektering og Multiconsult kan bistå med dette. Prosjekteringen vil blant annet inneholde en optimalisering av dimensjonerende grunntrykk for fundamenter på løsmasser, beregning av lokalstabilitet, beskrivelse av grave- og fyllingsarbeider og eventuelt dimensjonering av spunt hvis dette blir aktuelt. Det blir også utarbeidet en mer detaljert graveplan sammen med RIB.

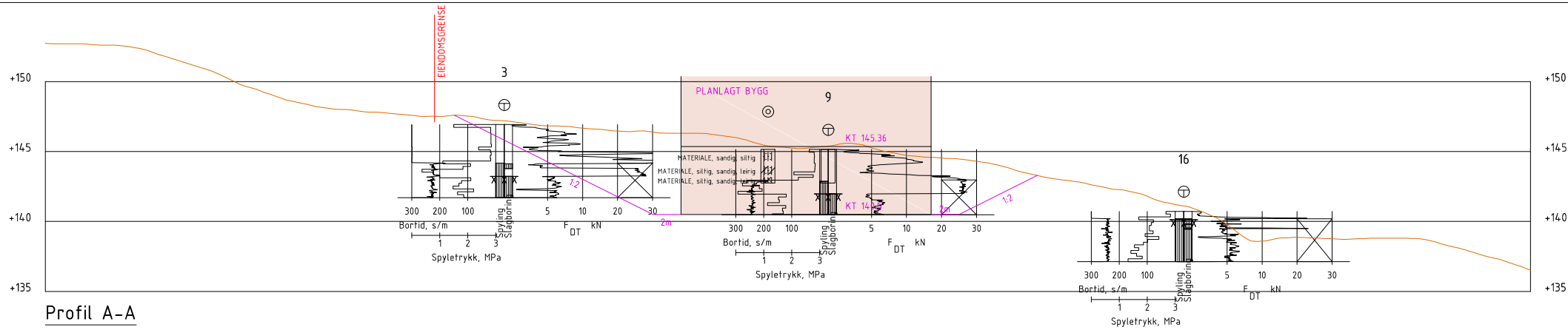
Det anbefales at geotekniker involveres så tidlig som mulig i senere faser av prosjektet.

Geotekniske prosjekteringsforutsetninger må etableres før prosjektering igangsettes.

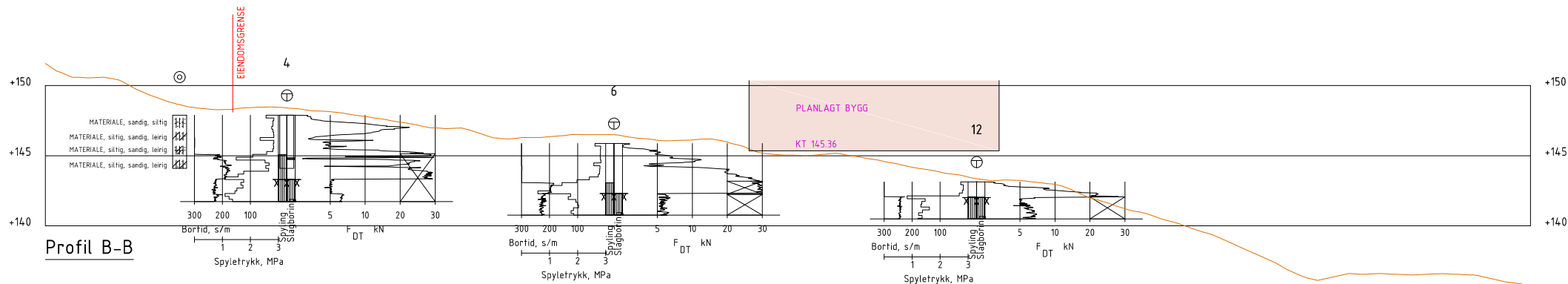
Referanser

- /1/ Multiconsult Norge AS, 10215060-RIG-RAP-001 «Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelse», 6.desember 2019
- /2/ Norges Vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper», NVE, Veileder 1-2019, Des. 2020
- /3/ Plan og bygningsloven, Byggeteknisk forskrift – TEK17

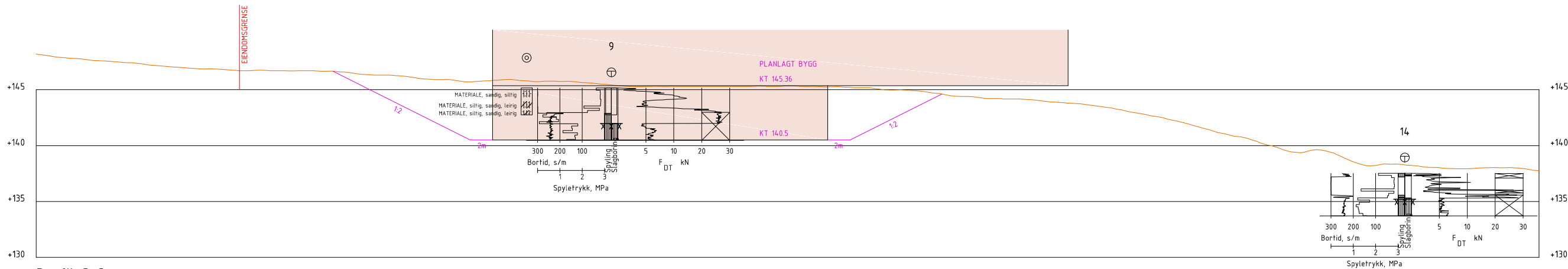
Z:\010240\10240436-01\10240436-01-03 ARBEIDSONMRAADE\10240436-01 RIG\10240436-01-05 MODELLER\10240436-01-RIG-TEG-600.dwg, - Plottet av mhm, Dato: 2022.01.06 kl 13:20



Profil A-A



Profil B-B



Profil C-C

KARTGRUNNLAG:
KOORDINATSYSTEM:
HØYDEREFERANSE:

DIGITALT KART FRA GEONORGE
EUREF89, sone 33
NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult
www.multiconsult.no

LEIKNES AS
BARDUFOSSE VGS INTERNAT
GEOTEKNISKE VURDERINGER
PROFIL A-B-C

Status	-	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2022-01-06
Konstr./Tegnet	MHM	Kontrollert	LC	Godkjent	SRR	Målestokk	1:400
Oppdragsnr.	10240436-01	Tegningsnr.	RIG-TEG-600	Rev.	-		