

Rapport

Oppdrag: **Samisk videregående skole Kautokeino**

Emne: **Grunnundersøkelser**

Rapport: **Datarapport**

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Dato: **11. januar 2013**

Oppdrag- /
Rapportnr. **711454 / 2**

Tilgjengelighet **Ikke begrenset**

Utarbeidet av: **Tristan Mennessier**

Fag/Fagområde: **Geoteknikk**

Kontrollert av: **Tone Skogholt**

Ansvarlig enhet: **Tromsø**

Godkjent av: **Tone Skogholt**

Emneord:

Sammendrag:

Statsbygg planlegger utbygging av en samisk videregående skole i Kautokeino.

Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelser utført ved ny lokalitet i Kautokeino.

Terrenget er forholdsvis flatt og ligger mellom kote 310 og 313. I vest stiger terrenget med helning 1:3. I nordvest er det et myrområde.

Løsmassene består i hovedsak av sand unntak av i myrområdet hvor det er påtruffet silt.

Det er ikke påtruffet islinser under det øvre teleglaget og dette tyder på at det ikke er permafrost på tomten.

	11/01/2013		4	Trim	tones	tones
Utg.	Dato	Tekst	Ant.sider	Utarb.av	Kontr.av	Godkj.av

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Utførte undersøkelser	3
3.	Grunnforhold	3
3.1	Henvisninger	3
3.2	Områdebeskrivelse	3
3.3	Løsmasser	4
3.4	Grunnvann	4

Tegninger

711454-0.1	Oversiktskart
-2	Borplan
-15	Geotekniske data, PR.1B
-16	Geotekniske data, PR.2B
-17	Geotekniske data, PR.3B
-18	Geotekniske data, PR.4B
-61	Korngradering, PR.1B og 2B
-62	Korngradering, PR.3B og 4B

Vedlegg

Geoteknisk bilag, laboratorieundersøkelser

Fotobilag

1. Innledning

Statsbygg planlegger utbygging av en samisk videregående skole i Kautokeino.

Multiconsult AS er engasjert som rådgivende ingeniør i geoteknikk for prosjektet, og har i den forbindelse utført grunnundersøkelser. Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelser utført for ny lokalitet ved Brebuktnesveien i Kautokeino.

2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført i uke 50 år 2012.

Det ble i alt gravd 4 prøvegroper med gravemaskin. Det ble tatt 11 representative prøver fra prøvegroperne. Prøvene er klassifisert og rutineundersøkt i vårt laboratorium i Tromsø.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til NGO's høydesystem. Borpunktene er innmålt med presisjons GPS. Høyder er tatt ut fra kartet.

Det vises for øvrig til rapportens geoteknisk bilag for beskrivelse av laboratorieundersøkelser.

3. Grunnforhold

3.1 Henvisninger

Plassering av borpunkt er vist på borplanen, tegning nr. 711454-2.

3.2 Områdebeskrivelse

Området som er undersøkt ligger vest for Brebuktnesveien i Kautokeino, nord for det samiske teateret (gnr 3/bnr 89, 195 og 667) og er omtrent 25 000 m².

Terrenget er forholdsvis flatt og ligger mellom kote 310 og 313. I vest stiger terrenget med helning 1:3. I nordvest er det et myrområde.

Området er vist i flyfoto på neste side.



Figur 1- Flyfoto (kilde: kart.finn.no)

3.3 Løsmasser

Prøvegropene er mellom 3,0 og 3,5 m dype. Løsmassene består i hovedsak av sand. Et topplag med torv på ca. 0,5 m er stedvis påtruffet. I myrområdet, PG.2B, er det påtruffet silt 0,5-1 m under terrenget.

Løsmassene er i telegruppe T1 ikke telefarlig unntak av siltlaget påtruffet nord på tomte som er i telegruppe T4.

Det var tele i toppmassene ved gravetidspunktet. Under dette laget er det ikke påtruffet islinser i grunnen. Dette tyder på at det ikke er permafrost i området.

For detaljert informasjon om prøvegropene vises det til tegning nr. 711454-15 t.o.m. -19.

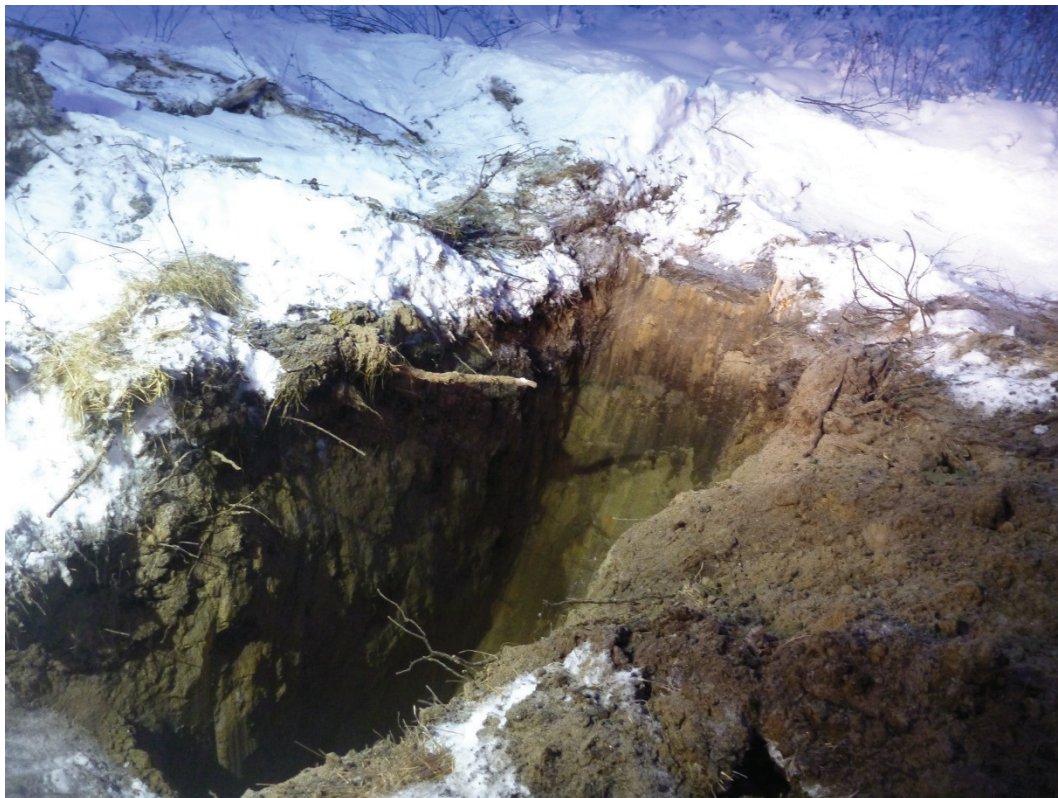
Typiske korngraderingskurver er vist på tegning nr. 711454-61 og -62.

3.4 Grunnvann

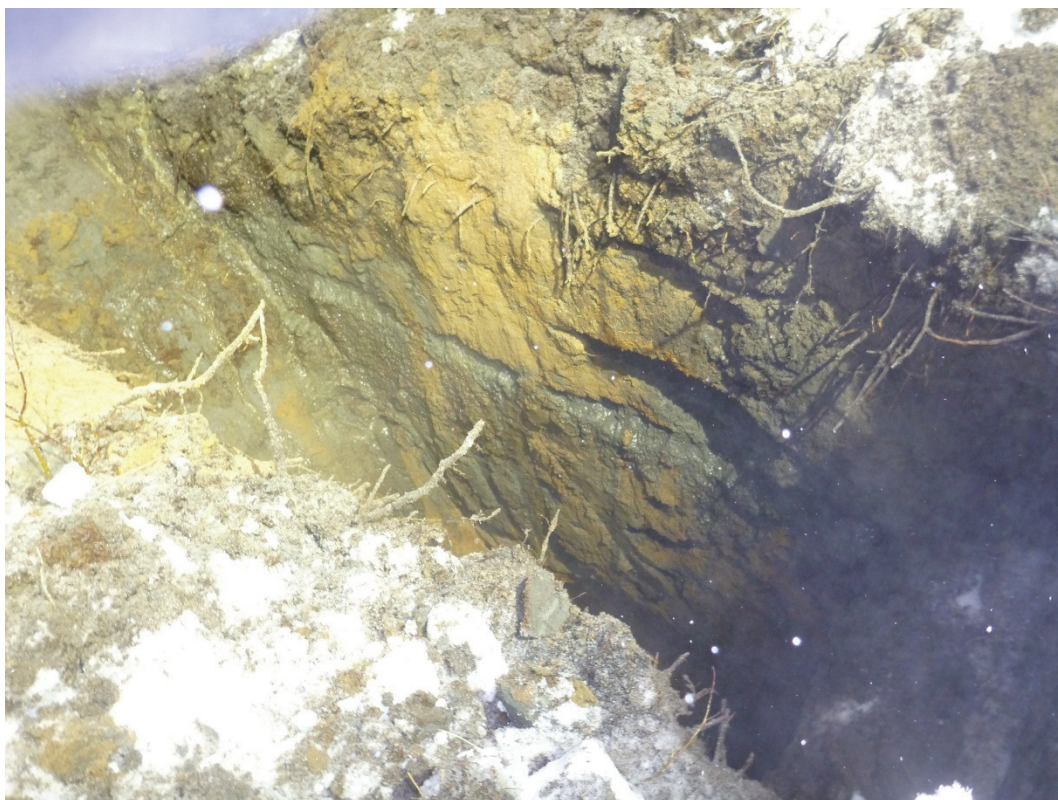
Generelt er grunnvannsnivået lavest om vinteren.

Ved myrområdet synes grunnvannstanden å ligge 0,5 m under terrenget ved prøvetidspunktet.

Vanninntrenging er ikke påvist i de andre gropene, og grunnvannstanden antas å ligge lavere enn gravenivået.



Figur 1- Hull PG.1B

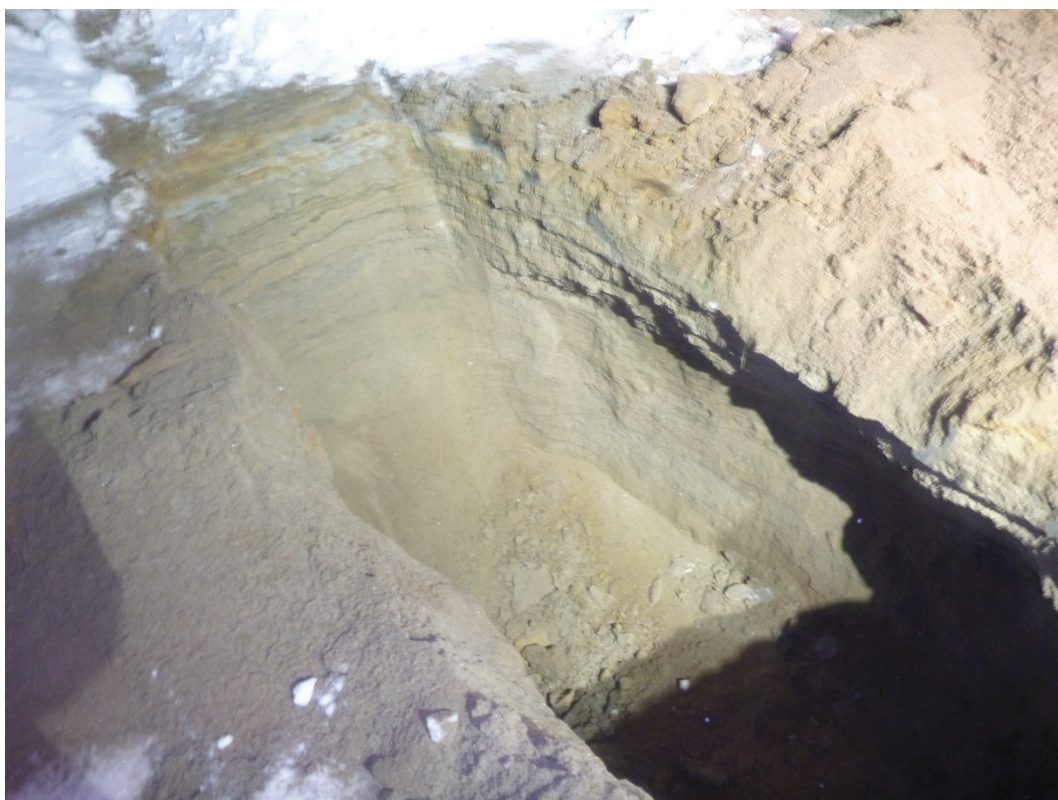


Figur 2- Hull PG.2B

Fotobilag – Bilder fra prøvegrøp		FOTOBREDDE (mm)	DATO	KONTROLL
			10.01.2013	TONES
 MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41	OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
	711454			1 av 2



Figur 3- Hull PG.3B



Figur 4-Hull PG.4B

Fotobilag – Bilder fra prøvegrop		FOTOBREDDE (mm)	DATO 10.01.2013	KONTROLL TONES
 MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41	OPPDRAG NR.	TEGN NR.	REV.	SIDE
	711454			2 av 2

MINERALSKE JORDARTER (NS-EN ISO 14688-1 & 2)

Ved prøveåpning klassifiseres og identifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm)	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

ORGANISKE JORDARTER (NS-EN ISO 14688-1 & 2)

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet.
• <i>Fibrig torv</i>	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke.
• <i>Delvis fibrig torv, mellomtorv</i>	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene.
• <i>Amorf torv, svarttorv</i>	Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens.
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler.
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold.
Mold og matjord	Sterkt omvandlet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det øvre jordlaget.

SKJÆRFASTHET

Skjærfastheten uttrykkes ved jordens skjærfasthetsparametre a , c , ϕ ($\tan\phi$) (effektivspenningsanalyse) eller c_u (c_{uA} , c_{uD} , c_{uP}) (totalspenningsanalyse).

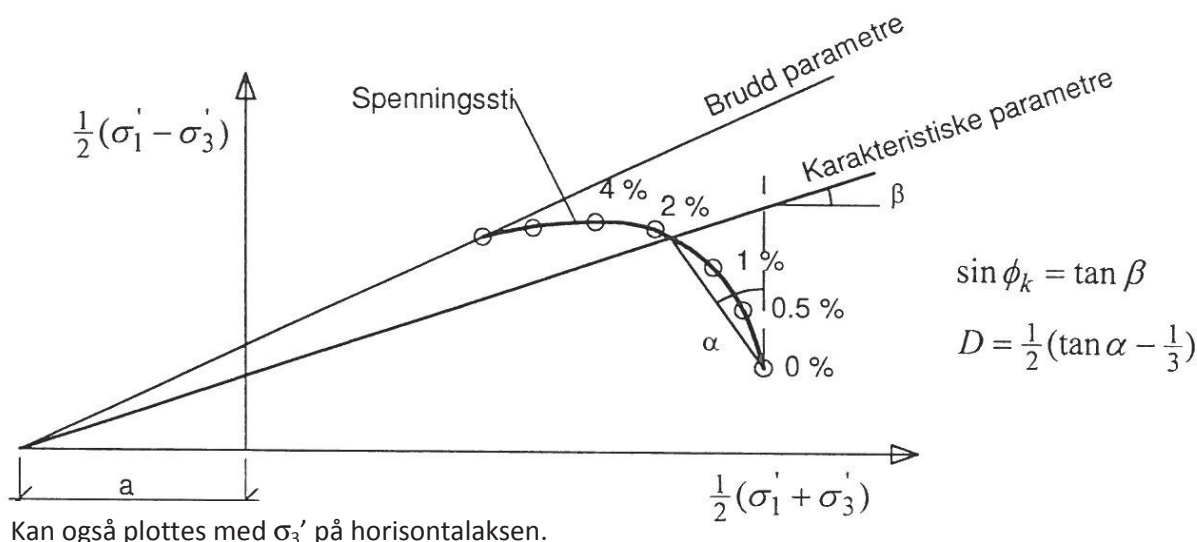
Effektivspenningsanalyse: Effektive skjærfasthetsparametre a , c , ϕ ($\tan\phi$) (kPa, kPa, °, (-))

Effektive skjærfasthetsparametre a (attraksjon), $\tan\phi$ (friksjon) og eventuelt $c = \tan\phi$ (kohesjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyingsutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

For korttids effektivspenningsanalyse kan også poretrykksparementene A , B og D bestemmes fra forsøksresultatene.

Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærfasthet, c_u (kPa)

Udrenert skjærfasthet bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen. Denne skjærfastheten representerer en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk (c_{ut}) (NS8016), konusforsøk (c_{ukr} , c_{ukr}) (NS8015), udrenerte treaksialforsøk (c_{uA} , c_{uP}) og direkte skjærforsøk (c_{uD}). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksøndering med poretrykksmåling (CPTU) (c_{ucptu}) eller vingebor (c_{uvr} , c_{ur}).



SENSITIVITET S_t (-)

Sensitiviteten $S_t = c_u/c_r$ uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet (NS 8015) eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet c_r ($s_r < 0,5$ kPa), og viser derfor som regel meget høye sensitivitetsverdier.

VANNINNHOOLD (w %) (NS 8013)

Vanninnholdet angir masse av vann i % av masse tørt (fast) stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

KONSISTENSGRENSER – FLYTEGRENSE (w_l %) OG PLASTISITETSGRENSE (w_p %) (NS 8002 & 8003)

Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisiteten $I_p = w_l - w_p$ (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).

DENSITETER (NS 8011 & 8012)

Densitet (ρ , g/cm ³)	Masse av prøve pr. volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del.
Korndensitet (ρ_s , g/cm ³)	Masse av fast stoff pr. volumenhet fast stoff
Tørr densitet (ρ_d , g/cm ³)	Masse av tørt stoff pr. volumenhet

TYNGDETETTHETER

Tyngdetetthet (γ , kN/m ³)	Tyngde av prøve pr. volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der $g = 10 \text{ m/s}^2$)
Spesifikk tyngdetetthet (γ_s , kN/m ³)	Tyngde av fast stoff pr. volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$)
Tørr tyngdetetthet (γ_d , kN/m ³)	Tyngde av tørt stoff pr. volumenhet ($\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$)

PORETALL OG PORØSITET (NS 8014)

Poretall e (-)	Volum av porer dividert med volum fast stoff ($e = n/(100-n)$) der n er porøsitet (%)
Porøsitet n (%)	Volum av porer i % av totalt volum av prøven

KORNFORDELINGSANALYSER (NS 8005)

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter $d > 0,063 \text{ mm}$. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.

DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER (NS 8017 & 8018)

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved setningsberegning og bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon og belastes vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last. Sammenhørende verdier for last og deformasjon (tøyning ϵ) registreres, og materialets deformasjonsmodul (stivhet) kan beregnes som $M = \Delta\sigma'/\Delta\epsilon$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen σ' . Deformasjonsmodulen viser en systematisk oppførsel for ulike jordarter og spenningstilstander, og oppførselen kan hensiktsmessig beskrives med modulfunksjoner og inndeles i tre modeller:

Modell	Moduluttrykk	Jordart - spenningsområde
Konstant modul	$M = m_{oc}\sigma_a$	OC leire, $\sigma' < \sigma'_c$ (σ'_c = prekonsolideringsspenningen)
Lineært økende modul	$M = m(\sigma'(\pm \sigma_r))$	Leire, fin silt, $\sigma' > \sigma'_c$
Parabolisk økende modul	$M = m\sqrt{\sigma'\sigma_a}$	Sand, grov silt, $\sigma' > \sigma'_c$

PERMEABILITET (k cm/sek eller m/år)

Permeabiliteten defineres som den vannmengden q som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng: $q = kiA$, der A er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og i = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt.

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ_r som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_i . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{dmax}) benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold (w_{opt}).

TELEFARLIGHET

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig).

HUMUSINNHOOLD

Humusinnholdet bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse). Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Andre metoder, som glødning av jordprøve i varmeovn og våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd, kan også benyttes.



OVERSIKTSKART

Statsbygg
Samisk videregående skole
Kautokeino

MULTICONSULT AS

Fiolveien 13, 9016 TROMSØ
Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41

Tegningens filnavn

711454–RIG–TEG–0.1

Målestokk

1:50000



Dato

09.01.2013

Oppdragsnr.

711454

Tegnet

TRIM

Tegningsnr.

0.1

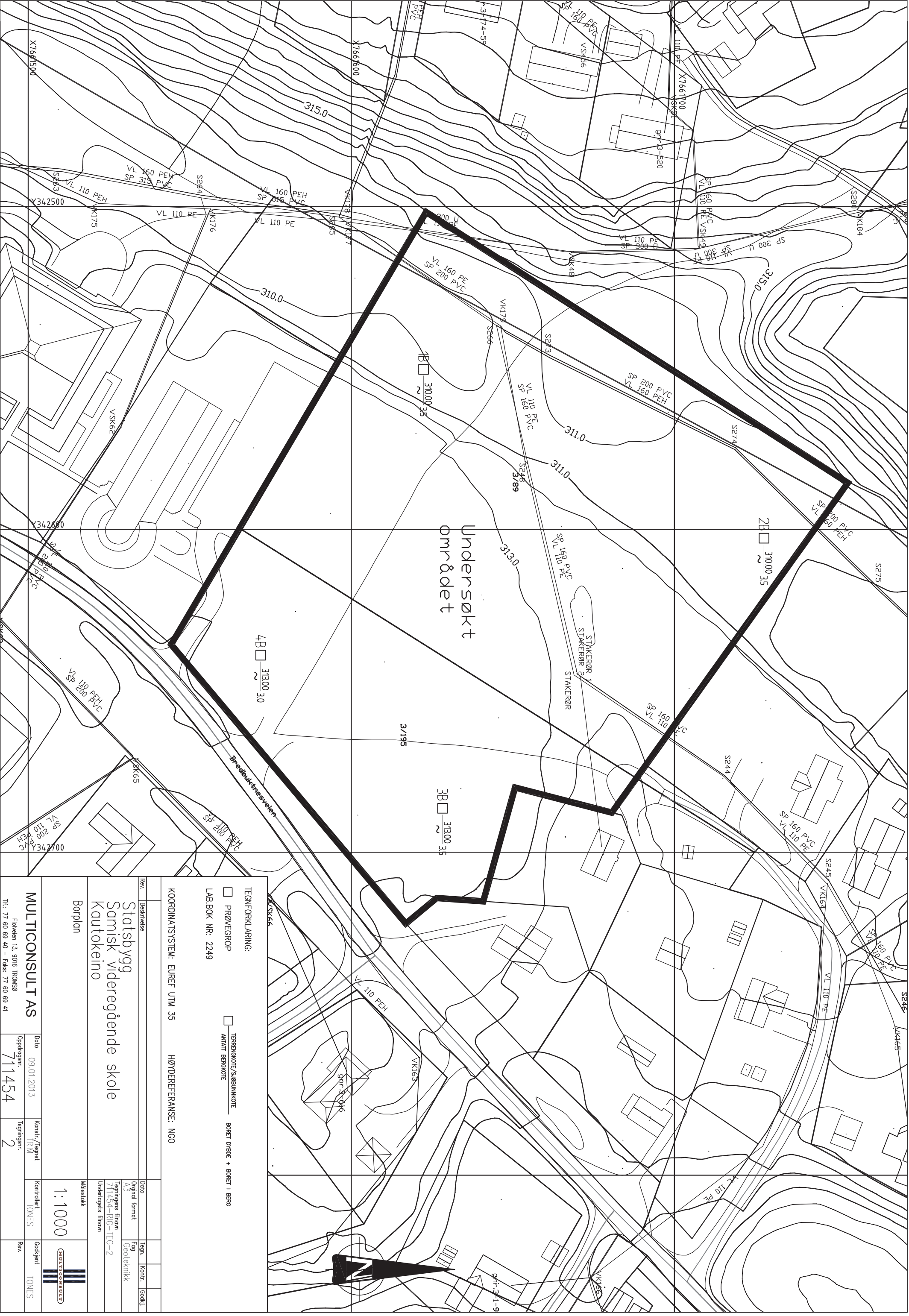
Kontrollert

TONES

Godkjent

TONES

Rev.



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
	TORV, SAND	noe røtter							58								
	SAND		K		○												
	SAND			○													
5																	
10																	
15																	
20																	

Symboler



Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)



Vanninnhold



Omrørt konus

ρ = Densitet

T = Treaksialforsøk

ρ_s : 2.75 g/cm³



Plastisitetsindeks, I_p



Uomrørt konus

S_t = Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

Borrbok:

K = Korngradering

Lab-bok:

2249

PRØVESERIE

Tegningens filnavn:

C:\Sagaln\Saga A4 0-20m.grf

Statsbygg

Samisk Videregående Skole, Kautokeino

Tegnet:

rags

Kontrollert:

trim



MULTICONSULT

Dato: 2013-01-11

Borhull: 1B

Godkjent: tones

Oppdragsnummer: 711454


Tegningsnr.: 15

Rev nr.:



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	SILT		K				○										
	SILT, sandig		K					○									
10																	
15	SAND		K				○										
20																	

Symboler Vanninnhold Plastisitetsindeks, I _p		Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd) Omrørt konus Uomrørt konus		<p> ρ = Densitet S_t = Sensitivitet </p> <p> T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Korngradering </p>		<p> ρ_s: 2.75 g/cm³ Grunnvannstand: 0.5 m Borbok: Lab-bok: 2249 </p>	
PRØVESERIE				Tegningens filnavn: C:\Sagaln\Saga A4 0-20m.grf			
Statsbygg Samisk Videregående Skole, Kautokeino				Tegnet: rags Kontrollert: trim			
				Dato: 2013-01-11 Oppdragsnummer: 711454		Borhull: 2B Tegningsnr.: 16	
				Godkjent: tones		Rev nr.:	

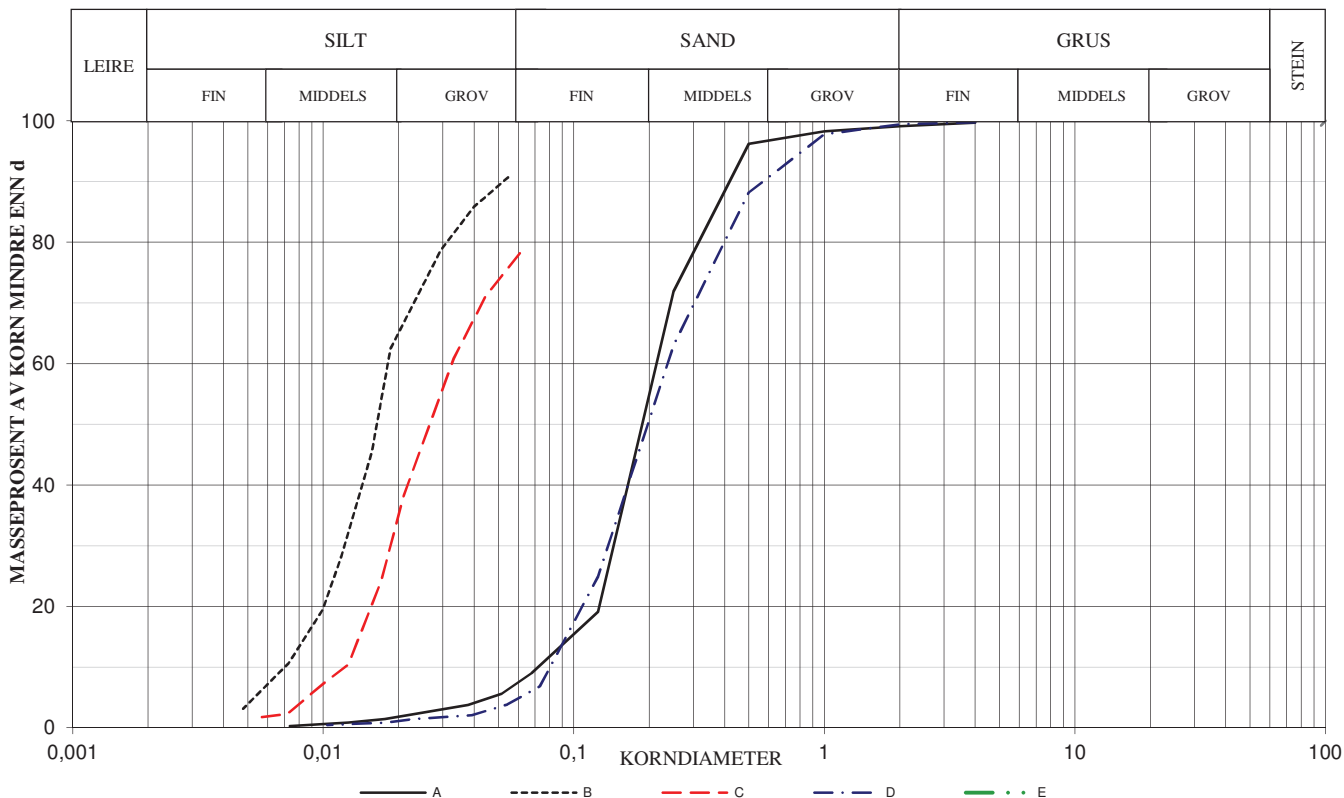
Dybde (m)	Beskrivelse <small>kt. 313</small>	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	SAND		O														
	SAND		K O														
10																	
15																	
20																	

Symboler <div> <div>○ Vanninnhold</div> <div>▼ Plastisitetsindeks, I_p</div> </div> <div> <div>15-○-5 10</div> <div>Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd)</div> </div> <div> <div>▼ Omrørt konus</div> <div>▽ Uomrørt konus</div> </div> <div> <div>ρ = Densitet</div> <div>S_t = Sensitivitet</div> </div> <div> <div>T = Treaksialforsøk</div> <div>Ø = Ødometerforsøk</div> <div>K = Korngradering</div> </div> <div> <div>ρ_s: 2.75 g/cm³</div> <div>Bor-bok: 2249</div> </div>		Tegningens filnavn: C:\Sagaln\Saga A4 0-20m.grf	
PRØVESERIE		Tegnet: rags	
Statsbygg Samisk Videregående Skole, Kautokeino		Kontrollert: trim	
		Dato: 2013-01-11 Oppdragsnummer: 711454	Borhull: 3B Tegningsnr.: 17
		Godkjent: tones Rev nr.:	

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					S _t (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
	SAND			○													
	SAND		K ○														
	SAND		○														
5																	
10																	
15																	
20																	

Symboler ○ Vanninnhold — Plastisitetsindeks, I _p		 Enaksialforsøk (strek angir deformasjon (%) ved brudd) ▼ Omrørt konus ▽ Uomrørt konus		T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Korngradering		<p>ρ_s: 2.75 g/cm³</p> <p>Bor-bok: 2249</p>	
PRØVESERIE		Tegningens filnavn: C:\Sagaln\Saga A4 0-20m.grf					
Statsbygg Samisk Videregående Skole, Kautokeino				Tegnet: rags Kontrollert: trim			
 MULTICONSULT		Dato: 2013-01-11 Oppdragsnummer: 711454		Borhull: 4B Tegningsnr.: 18		Godkjent: tones Rev nr.:	

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PG.1B	1,5-1,6 m	SAND		X		X
B	PG.2B	0,5-0,7 m	SILT			X	X
C	PG.2B	1,0-1,1 m	SILT, sandig			X	X
D	PG.2B	3,4-3,6 m	SAND		X		X
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt

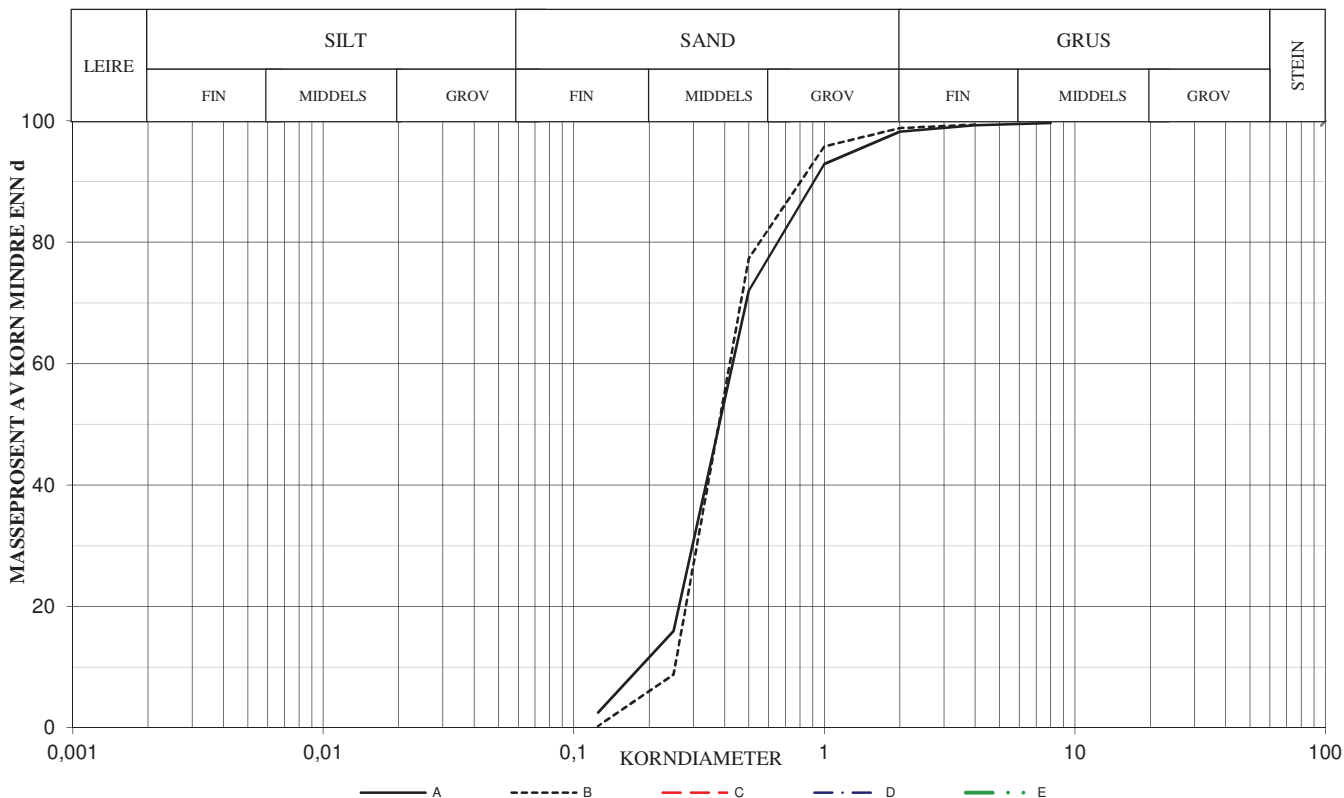
VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	< 0,063 mm %	< 0,02 mm %	C_z	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A	17,8	T1		1,8		3,1	0,071	0,151	0,187	0,216
B	23,7	T4		64,6		2,6	0,007	0,012	0,016	0,018
C	39,1	T4		34,8		2,7	0,012	0,019	0,027	0,033
D	23,8	T1		1,1		2,9	0,083	0,142	0,209	0,241
E										

KORNGRADERING					
Statsbygg Samisk videregående skole Kautokeino				Kontrollert	Godkjent
				Dato 09.01.2013	
MULTICONSULT AS		Oppdragsnummer		Tegnings nr.	
Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		711454		61	
				Rev.	

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PG.3B	3,3-3,5 m	SAND		X		
B	PG.4B	1,4-1,6 m	SAND		X		
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$


METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	< 0,063 mm %	< 0,02 mm %	C_z	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A	3,4	T1				2,3	0,195	0,313	0,402	0,447
B	2,2	T1				1,7	0,255	0,327	0,400	0,437
C										
D										
E										

KORNGRADERING			
Statsbygg Samisk videregående skole Kautokeino		Kontrollert	Godkjent
		Dato	
	09.01.2013		
MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41	Oppdragsnummer 711454	Tegnings nr. 62	Rev.