

Oppdrag nr.: Cd 911

Rapport nr.: 1

Erstatter:

PROSJEKT:

**Klemetsrudkrysset m/tilknytning til
Enebakkveien, gangbru over Sørliveien**

PROSJEKTFASE:

Reguleringsplan

RAPPORT:

Grunnforhold

UTM-ref.: PM 033 346

Dato: 17.01.2002

Saksbehandler: Mai Britt Worren

Innhold:

1.	Orientering	Side 1
2.	Felt- og laboratoriearbeid	Side 1
3.	Grunn- og fundamenteringsforhold	Side 2
3.1	Gangbru over Sørliveien	Side 2
3.2	Kryssområdet Enebakkveien og Ljabruveien	Side 3

Bilag:

Bilag 1	Oversiktskart
Bilag 2	Tegningsforklaring
Bilag 3	Koordinatliste for boringene
Bilag 4-12	Resultater fra totalsonderingene
Bilag 13-17	Resultater fra prøveseriene

Tegninger:

Cd911-01	Oversiktskart med boringer
----------	----------------------------

1. Orientering

Statens vegvesen Oslo skal utarbeide reguleringsplan for omlegging av Klemetsrudkrysset på E6 syd. Planen skal også omfatte deler av Enebakkveien.

Denne rapporten beskriver de grunnundersøkelsene som er utført i forbindelse med prosjektering av en mulig gangbru over Sørliveien, og kryssutvidelse av krysset Enebakkveien og Ljabruveien.

Bilag 1 viser et oversiktskart i målestokk 1 : 50 000 over området.

2. Felt- og laboratoriearbeid

I august 2001 ble det til sammen utført 9 totalsonderinger og tre prøveserier; én 54 mm prøveserie og to skovlboringer. Det ble først satt ut 10 punkter, derav er punkt nr. 8 ikke boret.

Boringene ble utført av bormannskap fra Statens vegvesen Hedmark. Prøvene er analysert i laboratoriet til Statens vegvesen Akershus. Det er utført rutineundersøkelse av alle sylindre fra 54 mm prøveserien og av enkelte poseprøver fra skovlboringen.

Kart fra undergrunnskartverket for Oslo, kartblad nr. SOI 15, Oslo kommune, vann- og avløpsetaten, viser et antall sonderinger og fjellkontrollboringer, samt to gamle prøveserier 108 U og 110 U i kryssområdet Enebakkveien/Sørliveien. Disse prøveseriene er utført i henholdsvis 1985 og 1962 av Oslo kommune.

Grunnundersøkelsene fra 2001 og de av de gamle grunnundersøkelsene som er aktuelle, er vist på oversiktskart, tegning Cd911-01. Resultatene fra grunnundersøkelsene fra 2001 er vist i bilag 4 til 12.

For nærmere beskrivelse av utstyr og undersøkelsesmetoder samt forklaring til opptegningen, henvises til bilag 2; tegningsforklaring for geotekniske kart og profiler.

3. Grunn- og fundamenteringsforhold

3.1 Gangbru over Sørliveien

For gangbru over Sørliveien ble det boret i aktuelle fundamentakser i henhold til skisseprosjekt for brua. Fjelldybden varierer fra 11.9 m (borpunkt nr. 6) til 1.5 m (borpunkt nr.4). Se tegning Cd 911-01. Det er gjort en rekke observasjoner av bart fjell i dagen, på begge sider av bekkeløpet ca. 100 m oppstøms brua, og langs Enebakkveien nord for brua, dessuten i kanten av dagens gangvei syd for brua.

Resultatene fra prøveserien i borpunkt nr. 6, og de to tidligere prøveseriene 108U og 110U er beskrevet nedenfor;

- Prøveserie 108 U er en skovlboring (omrørt prøve) fra 1985. Denne viser 2-2,5 m tørrskorpeleire over en sandig leire. Skovlboringen er avsluttet i 5 m dybde. Vanninnholdet er mellom 20 og 30 % (skjærstyrke kan ikke tas ut av omrørt prøve).
- Boring 110 U er en 54 mm prøveserie fra 1962. Denne viser tørrskorpeleire ned til 2 m, derunder er det leire som inneholder sand og gruskorn ned til 4 m dybde. Vanninnholdet er mellom 30 og 40 %. Skjærstyrken s_u er mellom 60 og 70 kPa ned til ca. 3 m dybde, dvs. en fast leire. I 3,5 m dybde er skjærstyrken 15 kPa, dvs. en bløt leire. Prøveserien er avsluttet i 3,5 m dybde.
- Prøveserien i borpunkt nr. 6 (en 54 mm prøveserie fra august 2001) består av ca. 2 m tørrskorpeleire over bløt til meget bløt leire. Leira har siltlag, men også sand og grus er registrert i prøvene. Prøveserien er avsluttet ved 10 m. Vanninnholdet ligger mellom 25 og 45 %. Leira er lite til middels sensitiv. Totalsonderingen viser at her er dybden til fjell 11.9 m.

Generelt kan en si at grunnen i dette området består av ca. 2 m tørrskorpeleire over bløt leire, med lagvis innslag av sand og grus.

For en lett bru som kan tåle noe setninger vil det antagelig være mulig å fundamenterer på såler i tørrskorpa. For en tyngre og/eller "setningsfri" konstruksjon vil det være mest aktuelt å fundamenterer til fjell. Dette innebærer peler/pilarer i de dypeste aksene, og direkte fundamentering til fjell for de øvrige.

3.2 Kryssområdet Enebakkveien – Ljabruveien

For krysset Enebakkveien – Ljabruveien er det behov for en utvidelse av dagens rundkjøring. Denne utvidelsen vil medføre en mindre oppfylling, utenfor nåværende veiareal.

Totalsondering nr. 9 og nr. 10 viser henholdsvis 16,5 og 13,6 m til fjell.

I begge borpunktene er det dessuten tatt skovlboringer, dvs. opptak av omrørt materiale. Dette for å undersøke om det kunne finnes lag av torv eller annet sterkt setningsgivende (dvs. humusholdig) materiale.

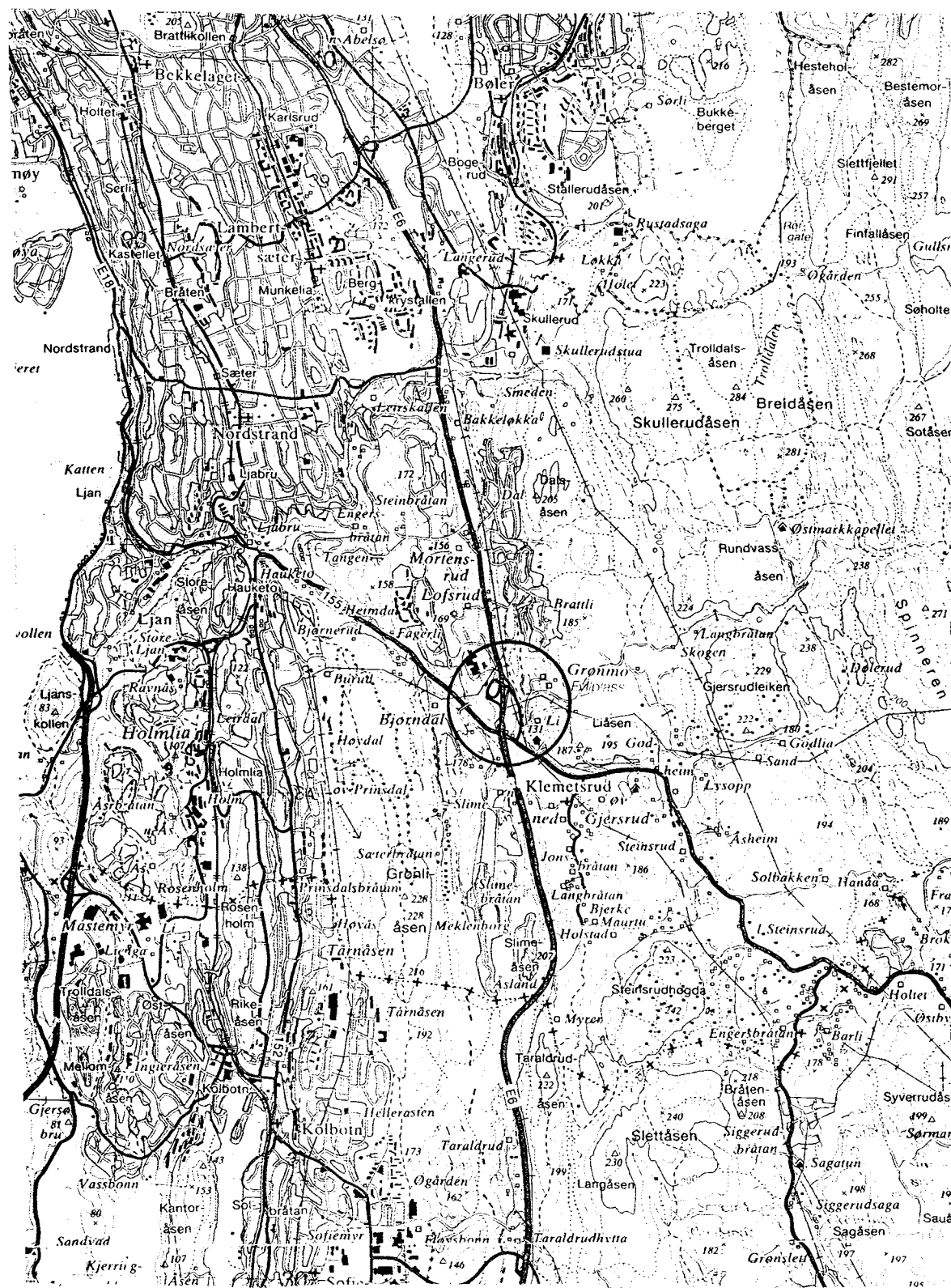
- Prøveserien i borpunkt nr.9 (en skovlboring fra august 2001) viser en siltig leire. Vanninnholdet ligger mellom 20 og 40 %. Skjærstyrke kan ikke tas av omrørt prøve. Prøven er avsluttet i 5 m dybde.
- Prøveserien i borpunkt nr. 10 (skovlboring fra august 2001) viser en siltig, sandig leire. Det ble observert myrholdig materiale i 2-3 m dybde, og det ble derfor foretatt bestemmelse av humusinnhold ved glødning. Humusinnholdet var 2 %, dvs. et beskjedent innhold av humus i prøven. Prøven er avsluttet i 5 m dybde.

Generelt kan en si at grunnen i dette området består av en siltig, sandig leire, med bare et beskjedent innhold av humus. En oppfylling på inntil 1 til 2 m vil derfor være helt uten problemer.

Statens vegvesen Akershus
Ubyggingsavdelingen

Eivind Hagen
Eivind Hagen
faggruppeleder geoteknikk

Mai Britt Worren
Mai Britt Worren



OVERSIKTSKART
Utsnitt fra M711, Blad 1914 IV

Målestokk
1 : 50 000

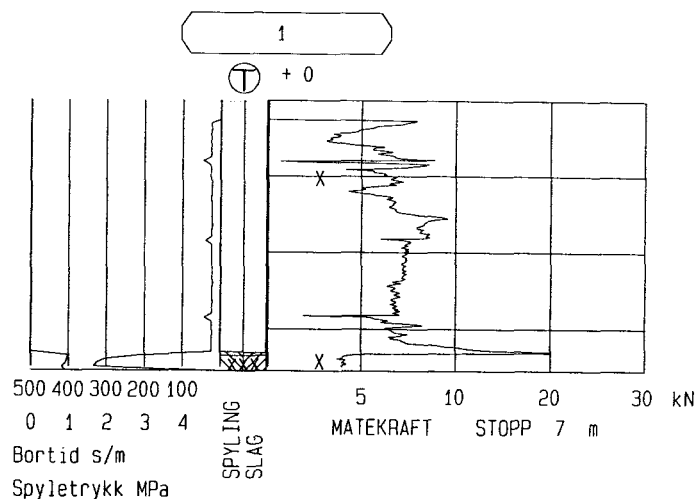
Rapport Cd 911 nr.1
Klemetsrudkrysset med
tilknytting til
Enebakkveien

Bilag 1

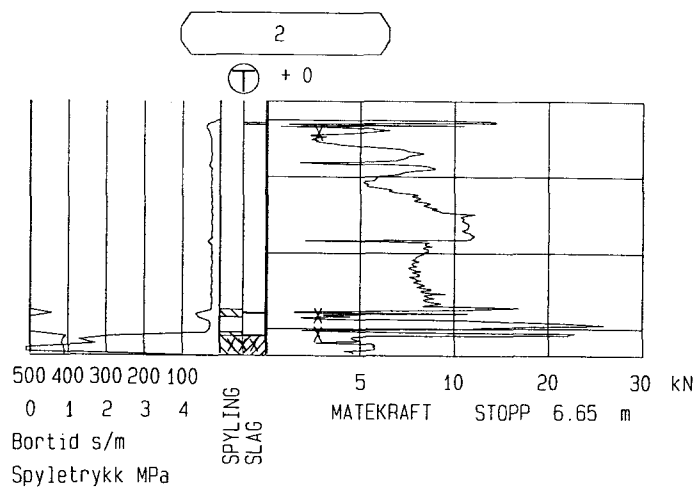
BILAG 3

Koordinatliste for boringer omkring Sørliveien – Klemetsrudkrysset

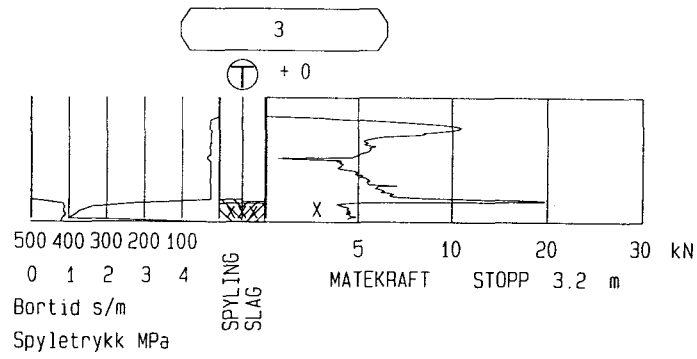
Hullnr.	X	Y	H	Bordybde	Antatt fjellkote
1	-8532.876	6995.261	113.280	6,7	106,6
2	-8542.599	6996.844	113.790	6,1	107,7
3	-8551.659	6997.590	113.750	2,8	111,0
4	-8564.251	6998.303	114.028	1,5	112,5
5	-8522.087	7004.694	113.742	11,7	102,0
6	-8532.362	7004.897	114.397	12,0	102,4
7	-8541.041	7005.992	114.349	8,4	105,9
8					
9	-8660.068	6956.753	110.375	16,9	93,5
10	-8692.191	6917.422	109.673	14,0	95,7



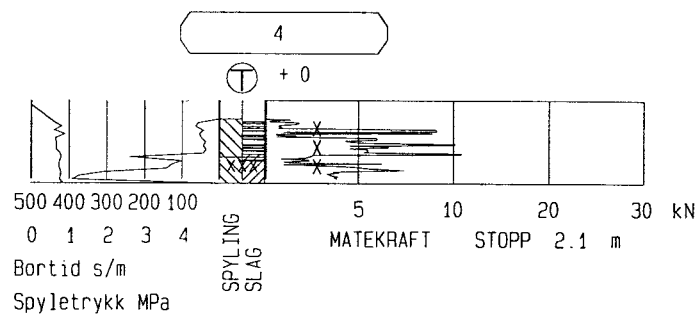
Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr. 1 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Fil CP1L2506.TOT	



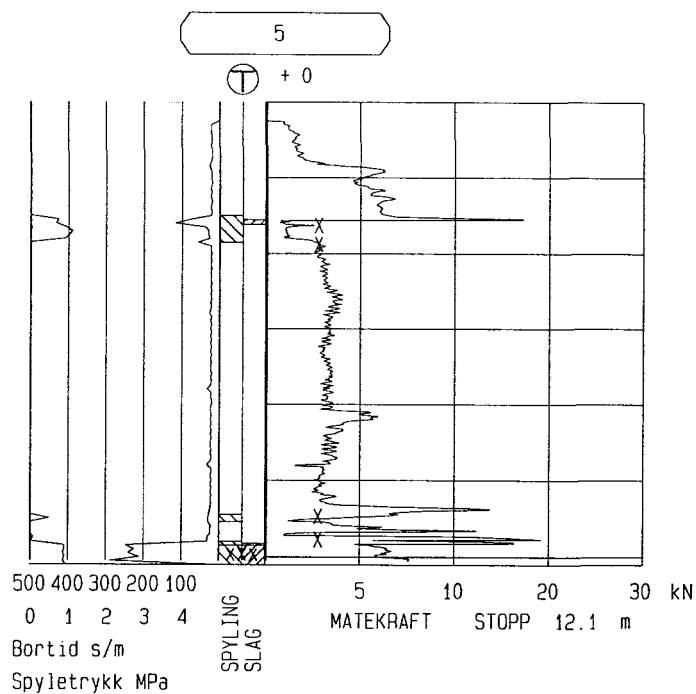
Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr 2 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Filnavn CP1L2505.TOT	



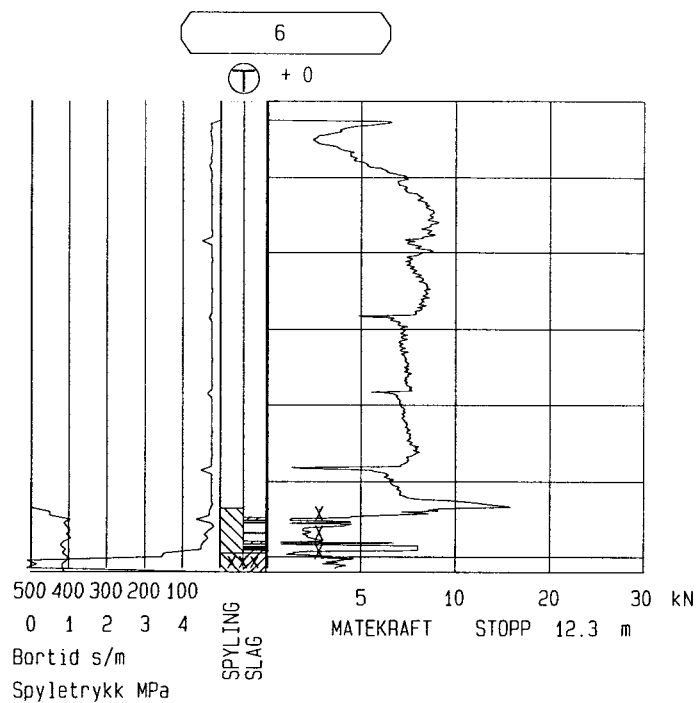
Oppdragsnr. 6810	Profilnr./Bp.nr 3 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Fil CP1L2504.TOT	



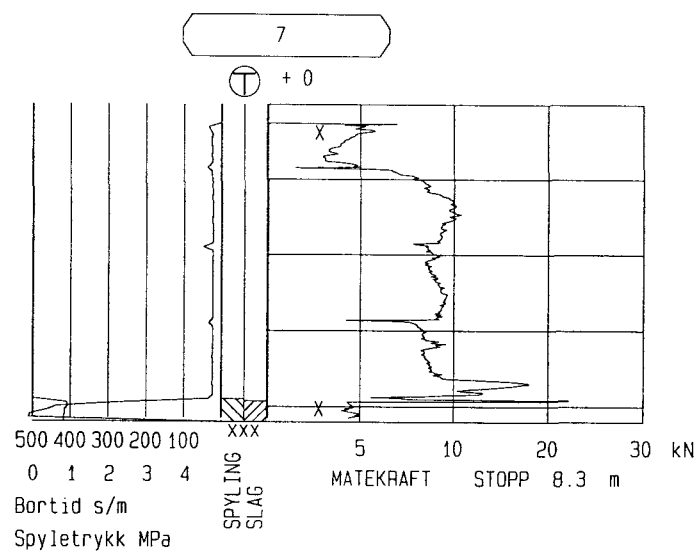
Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr 4 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Fil CP1L2503.TOT	



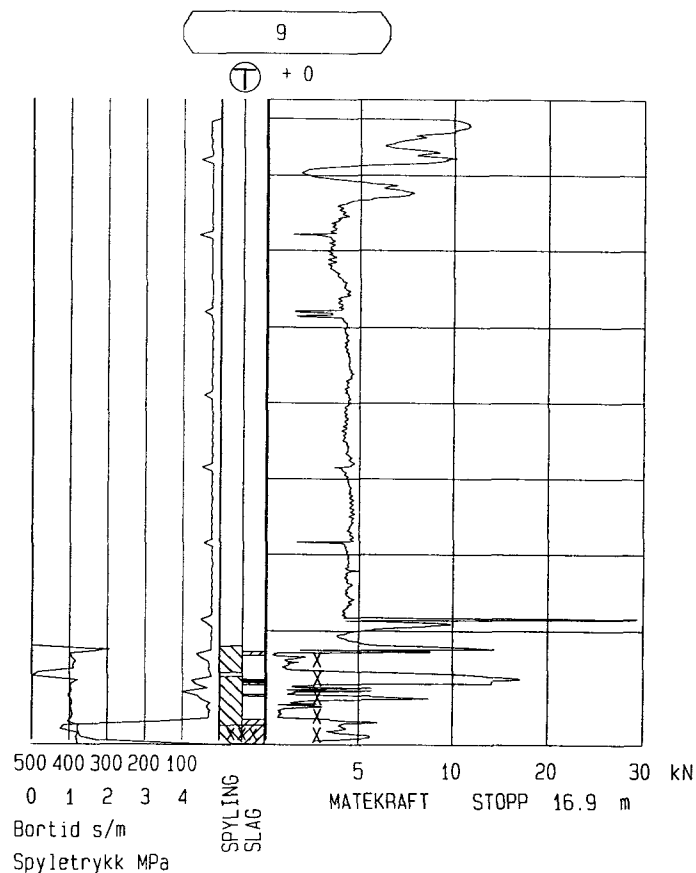
Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr 5 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725
		Målestokk 1: 200
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Side 1 (1)
		Tegn. nr.: CP1L2507.TOT



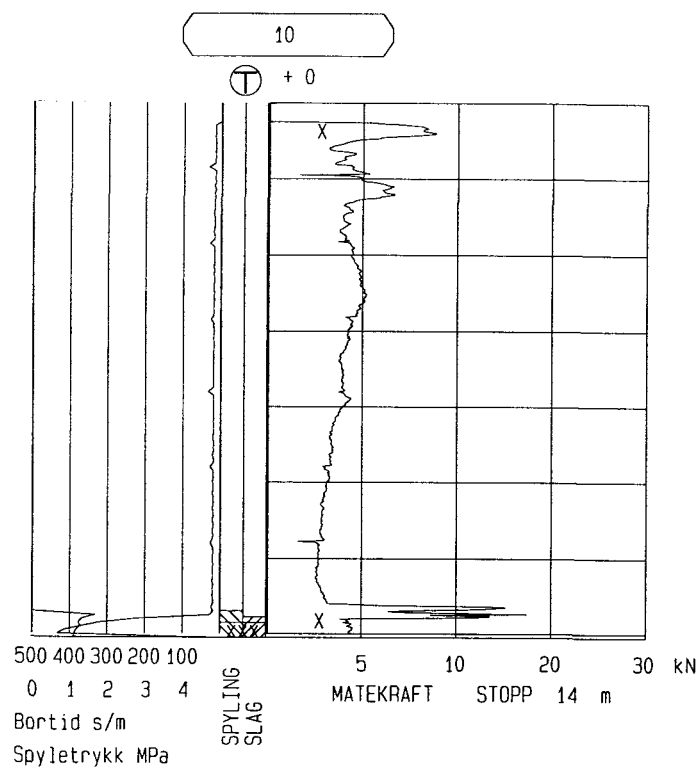
Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr 6 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.: CP1L2508.TOT
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Fil	



Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr 7 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Fil CP1L2509.TOT	



Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr 9 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Filnavn CP1L2502.TOT	



Oppdragsnr. 90681	Profilnr./Bp.nr. 10 m 0.SIDE: 0 m	Høyde + 0	
Firmanavn Statens vegvesen Hedmark		Dato 010725	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Enebakkvegen ved Klemetsrud		Fil CP1L2501.TOT	



Statens vegvesen
Akershus

Geoteknisk undersøkelse - Borprofil

Oppdragnr: Cd911

Navn: 90681 Enebakkveien-Klemetsrud

Prøveserie: 006

km/*Prf: 6

Avst. CL:

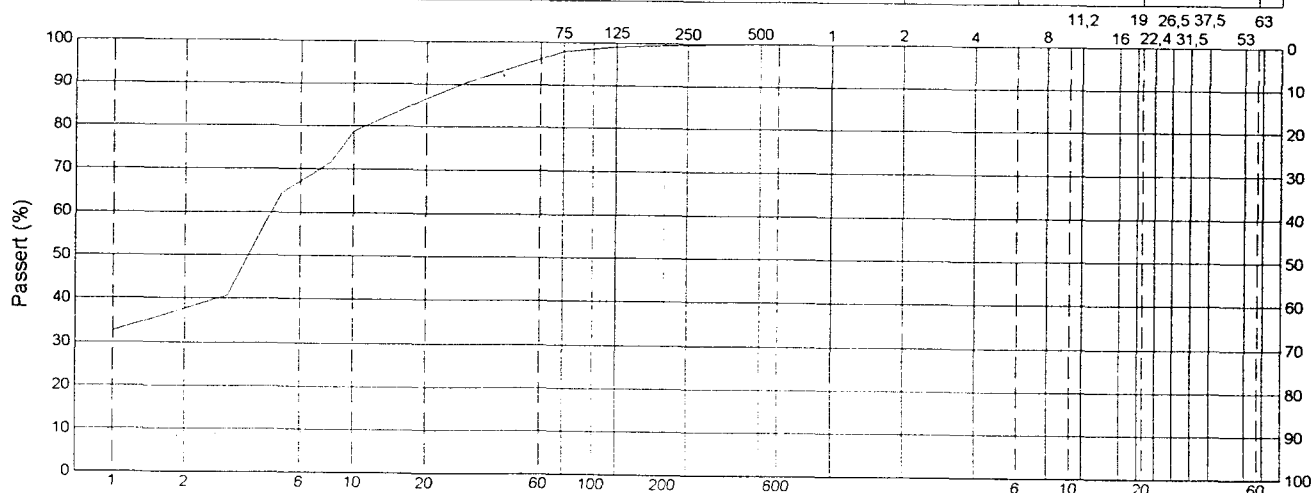
Analyseår: 2001

Prøvetaker: 54 mm

Dybde (m)	Materiale	Prøve	Vanninnhold (%)			γ kN/m ³	S_t	Skjærstyrke (kN/m ²)					Gl. %
			20	40	60			20	40	60	80	100	
1	Silt	sand og gr. korn 001				19,4							2,70
2	Leire	siltlag 002				19,9							
3	Leire	siltlag 003				19,0							
4	Leire	siltlag 004				18,9	7						
5	Leire	sandkorn 005				18,0	14						
6	Leire	gruslag 006				18,4	5						
7	Leire												
8	Leire												
9	Leire												
10	Leirig sandig silt	007											
11													

Syl.	μm				mm												
	75	125	250	500	1	2	4	8	11,2	16	19	22,4	26,5	31,5	37,5	53	63
005C	2,2	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Leir	Silt			Sand			Grus		
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov



Syl.nr	Vegnr	HP	km	Avst.cl.	Dybde	Kurve	Jordar*	Cu	TG
005C			*6		5,35		Leire	0,0	T4



Statens vegvesen
Akershus

Geoteknisk undersøkelse - Borprofil

Oppdragsnr: Cd911

Navn: 90681 Enebakkveien-Klemetsrud

Prøveserie: 009

km/Prf: 9

Avst. CL:

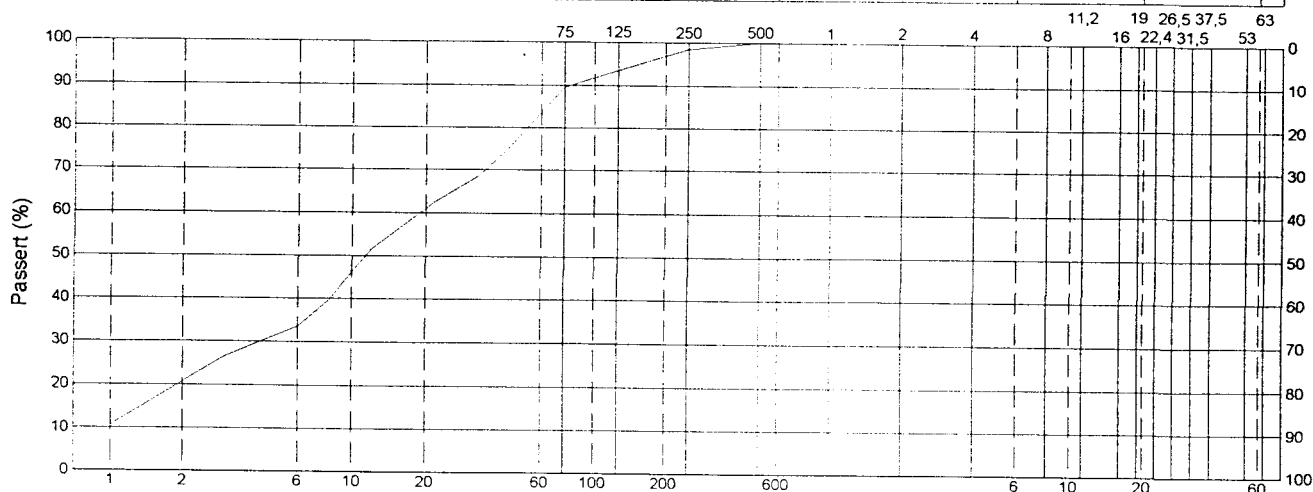
Analyseår: 2001

Prøvetaker: Pose

Dybde (m)	Materiale	Prøve	Vanninnhold (%)			γ kN/m ³	S_t	Skjærstyrke (kN/m ²)					Gl. %
			20	40	60			20	40	60	80	100	
1	Leirig silt	008											
2	Siltig Leire	009											
3													
4	Siltig leire	010											
5													
6													

Syl.	μm				mm												
	75	125	250	500	1	2	4	8	11,2	16	19	22,4	26,5	31,5	37,5	53	63
009A	10,4	6,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Leir	Silt			Sand			Grus		
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov



Syl.nr	Vegnr	HP	km	Avst.cl.	Dybde	Kurve	Jordart	Cu	TG
009A			*9		3,2-1,8	—	Siltig Leire	*15,7	T4



Statens vegvesen
Akershus

Geoteknisk undersøkelse - Borprofil

Oppdragsnr: Cd911

Navn: 90681 Enebakkveien-Klemetsrud

Prøveserie: 010

km/*Prf: 10

Avst. CL:

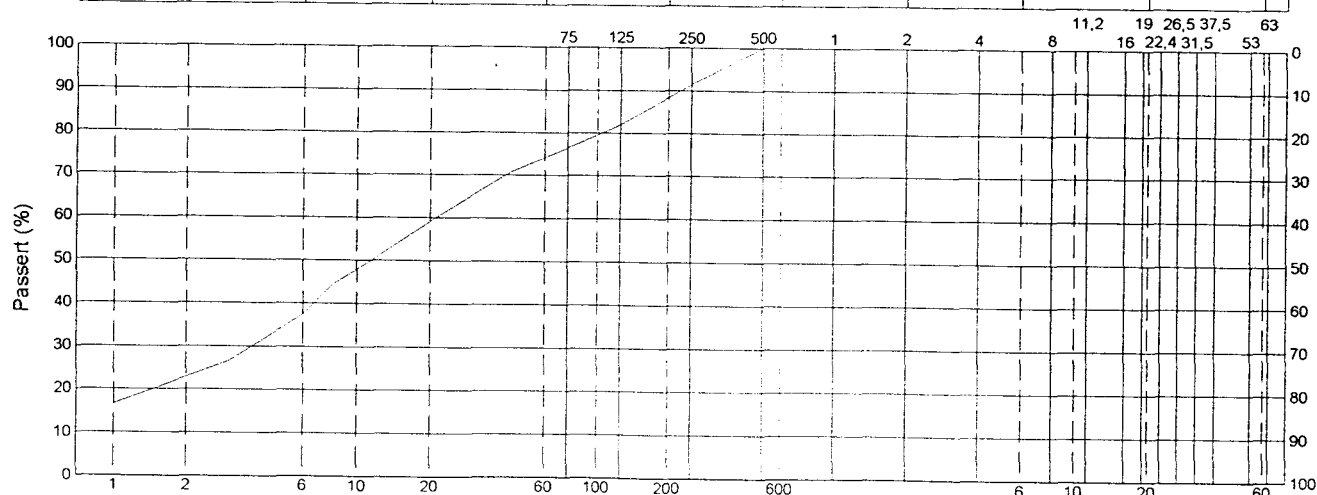
Analyseår: 2001

Prøvetaker: Pose

Dybde (m)	Materiale	Prøve	Vanninnhold (%)			γ kN/m ³	S_t	Skjærstyrke (kN/m ²)					Gl. %
			20	40	60			20	40	60	80	100	
1	Siltig sandig leire	011											21,80
	Siltig, Sandig Leire	012											
2	Leirig sandig silt	013											
3	Siltig leirig myr	014				13,1							
4	Siltig leire	015											
5													
6													

Syl.	μ m				mm												
	75	125	250	500	1	2	4	8	11,2	16	19	22,4	26,5	31,5	37,5	53	63
012A	23,6	18,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Leir			Silt			Sand			Grus		
	Fin	Middels	Grov			Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov



Syl.nr	Vegnr	HP	km	Avst.cl.	Dybde	Kurve	Jordart	Cu	TG
012A			*10		1,5-0,8	—	Siltig, Sandig Leire	*25,1	T4

SO 115 I

108U

Dybde, m	Materiale kote 113.5	Symbol	Prove	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet
				20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	TÖRRSKORPELEIRE		1	•										
	— " —		2	•										
	LEIRE sandig myke grus (fast)		3	•										
	— " —		4		•									
5	— " — (mid. fast)		5	o										
	AVSLUTTET													
10														
15														
20														

GV : grunnvannstand

Ø : ødometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold

— (W_p) plastisitetagrense— (W_L) flytegrense ρ densitet

⊗ enaksialt trykkforsøk

15 ⊕ 5 bruddeformasjon %

10 ⊕ konus uforstyrret

⊕ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL

ENEBAKKVEIEN-SØNDRE DAL



OSLO KOMMUNE

Type boring SKOVLBORING

Dato boret 13.9.85

Boring nr.

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. Amo

Dato
Sept. 1985

Kartref. SO 115 I

Tegn. nr.

2452 1

