



TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1388 FK HUSEBY - KOLLEKTIVFELT

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPORT



17.08.2007



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.1388</b>	<b>FK HUSEBY - KOLLEKTIVFELT</b>		
	Datarapport		
Trondheim den:	17.08.2007		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Hugo Olsen
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 567 300	Euref 89 nord: 7 027 450	
Sted:		Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	21-22 juni 2007	Antall bilag:	12
Feltmetoder:	totalsondering	skruprøver	
Emneord:			
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	

**Sammendrag:**

Det skal bygges nytt kollektivfelt i Kongsvegen ved Huseby. Midtdelerne skal bygges om til kjørefelt. Kvalitet på massene under midtdelerne skal derfor kontrolleres.

I forbindelse med utbygging på Huseby og Flatåsen gjorde Kummeneje, nå Rambøll Norge as, en grunnundersøkelse for det aktuelle området. På den aktuelle strekningen var det 2-4 meter torv over meget fast siltig leire. Veibanen ligger nå ca 7 meter over opprinnelig mineralsk grunn.

Grunnundersøkelsene som er gjort nå viser litt matjord over minst 2 meter sand og grus. Derunder kommer 1 til 2.5 meter silt, sand og grus. I de nederste lagene av fyllingen er det også innslag av leire. Alt tyder på at fyllingen under de grønne arealene er bygget opp på samme måte som under kjørefelta.

## 1. INNLEDNING

- Prosjekt** Det skal bygges nytt kollektivfelt i Kongsvegen ved Huseby. Midtdelerne skal bygges om til kjørefelt.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe har fått i oppdrag å gjøre grunnundersøkelser for prosjektet. Kvalitet på massene under midtdelerne skal kontrolleres

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det er gjort totalsondering til fast grunn og tatt opp skrueprøver i 5 punkt. Sonderingene ble avsluttet 8.7 til 9.7 meter under dagens terreng. Borpunktene plassering er vist på situasjonskart i bilag 1. Sonderingsresultat er vist i bilag 2 og 3.

Det ble tatt prøver til 5-7 meter under terreng/vei. Prøvetakingen ble avsluttet i leire, som var antatt å være opprinnelig grunn. I punkt 5 var grunnen så fast at prøvetaking ble avsluttet 5 meter under terreng uten at man var sikker på at opprinnelig grunn var nådd.

Feltarbeidet ble utført 21 – 22 juni 2007.

- Tidligere undersøkelser** I forbindelse med utbygging på Huseby og Flatåsen gjorde Kummeneje, nå Rambøll Norge as, en grunnundersøkelse for det aktuelle området.

*O.846 "Grunnundersøkelser for vegkryss, Ytre Ringvei – Kongsveien", Kummeneje rapport fra 1969.*

På den aktuelle strekningen helte opprinnelig terreng nordover, fra ca kote 157 ved ny sondering nr 1 til ca kote 154 ved ny sondering nr 5. Torvmektighet avtok på samme strekning fra 4 meter i sør til 2 meter ved ny sondering nr 1. Opprinnelig grense mellom torv og mineralisk grunn er stiplet inn på profilet i bilag 1.

Grunnen under torva besto av et 20 – 30 cm bløtt overgangslag. Derunder meget fast siltig leire.

Kummeneje anbefalte utskifting av torv for å unngå framtidige setningsskader på veien. Kummeneje anbefalte også god rensk til fast undergrunn der veien skulle ligge på fylling.

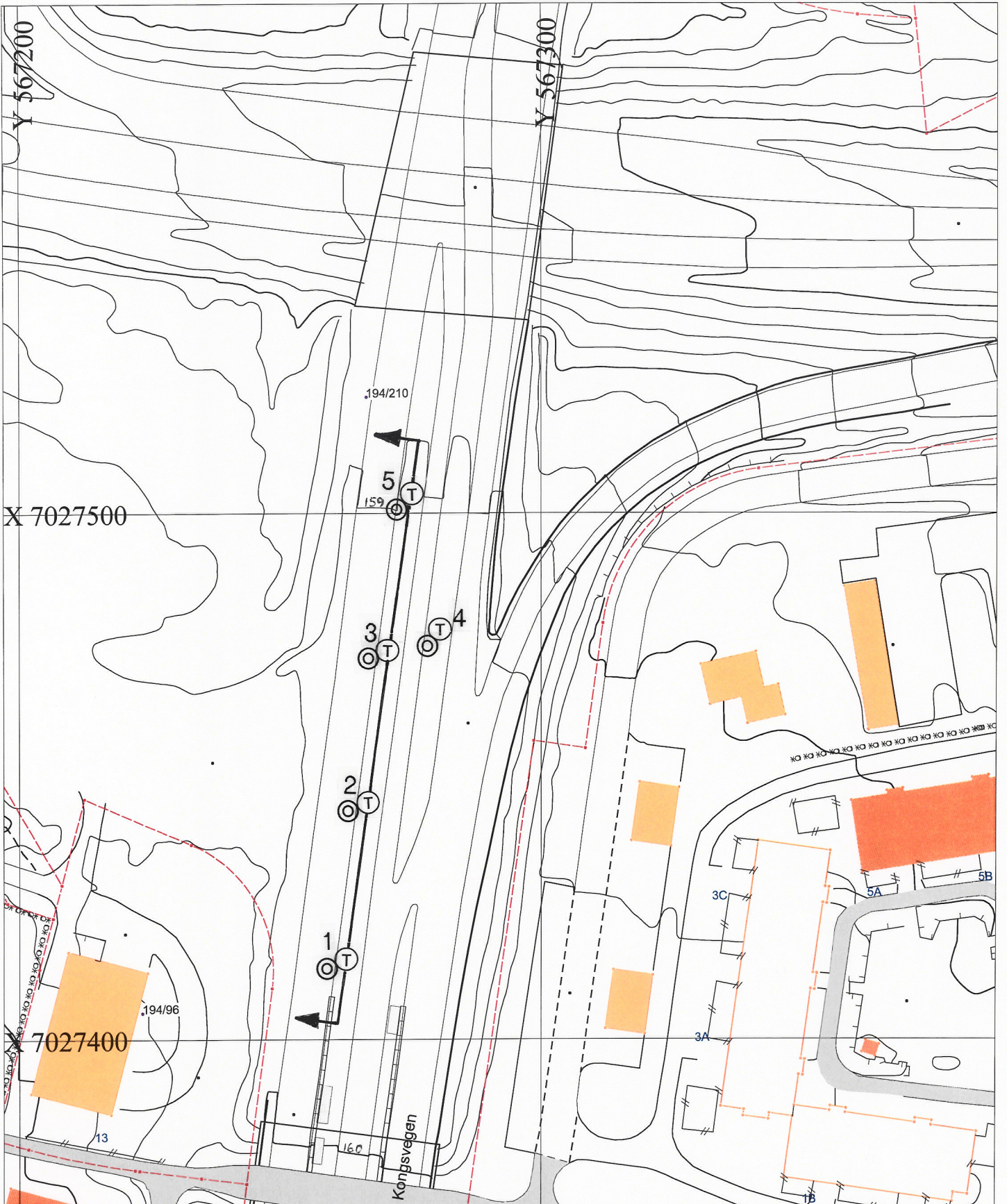
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene er klassifisert og vanninnhold er bestemt. Resultat av rutineundersøkelsene er vist på borprofil i bilag 4 til 6. Der er gjort kornfordelingsanalyse for 1 prøve fra hvert borhull i punkt 1 til 4 og på to prøver fra hull 5. Kornfordelingskurver er vist i bilag 7 til 12.

### 3. GRUNNFORHOLD

**Topografi** Dagens veg ligger på kote 160 til 159, mens opprinnelig mineralsk grunn lå på kote 153 til 152. Torva på stedet var opprinnelig 4 til 2 meter tykk. Dette sammen med Kummenejes råd om masseutskifting og resultat fra våre grunnundersøkelser, tyder på at torvlaget er fjernet før bygging av vegen.

**Grunnforhold** Etter fjerning av torva ble vegfylling og vegoverbygning bygget opp til nivå. 7 meter over opprinnelig mineralsk grunn. Det er derfor grunn til å anta at de grønne områdene ligger på samme masse som kjørebanelen

Grunnundersøkelsene viser litt matjord over minst 2 meter sand og grus. Derunder kommer 1 til 2.5 meter silt, sand og grus. I de nederste lagene av fyllingen er det også innslag av leire.



### HUSEBY KOLLEKTIVFELT

Situasjonskart

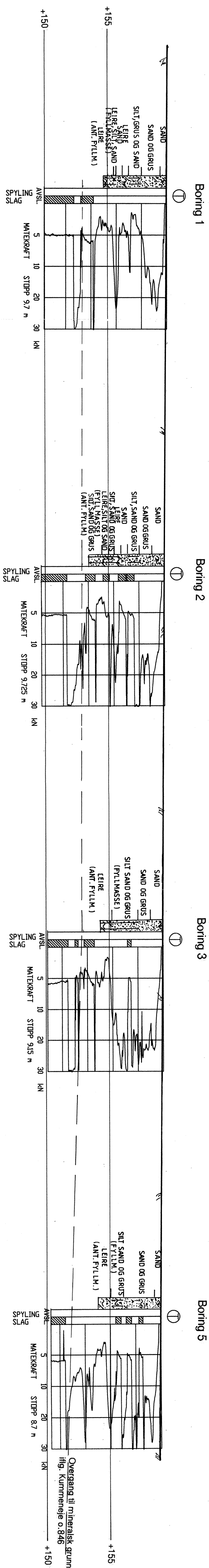
-  Totalsondering
-  Prøvetaking



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk	1:1000
Tegn.:	SSS
Dato:	06/07/07
Kontr.:	
Rapp.nr.:	R.1388
Bilag:	1



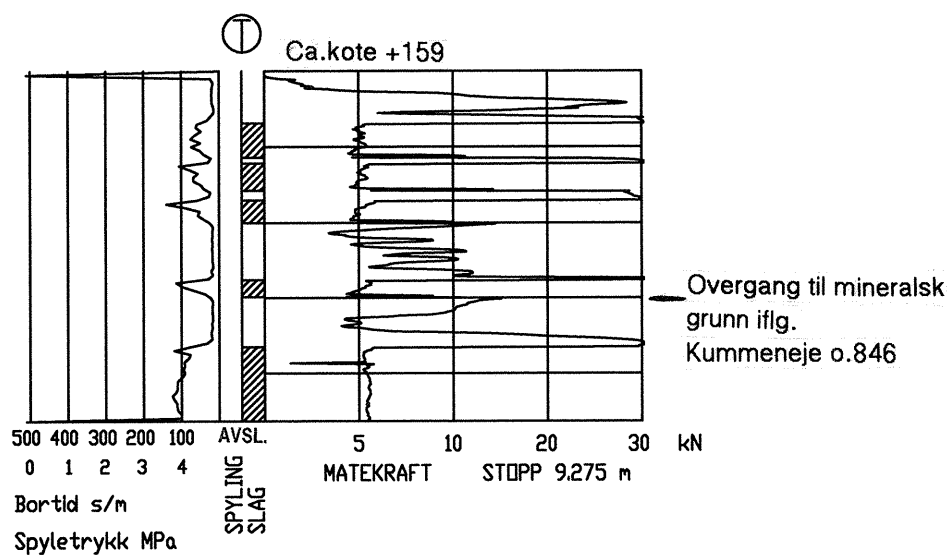
MALESTOKK: 1:200  
 TEGN. AV: SSS  
 DATO: 09.07.07  
 KONTR.:

HUSEBY KOLLEKTIVFELT  
 Profil med sonderingsresultat

TRONDHEIM KOMMUNE  
 Trondheim bytekknikk

RAPP. NR.: R.1388  
 BILAG: 2

P-4



HUSEBY KOLLEKTIVFELT

Totalsondering 4



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	SSS
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	10.07.2007
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1388	Tegn.nr. 3

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub>			Konusforsøk ∇		Vingeboring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>
<b>Boring 1</b>														
	SAND, middels grusig	planterester	01	←	5%									
	SAND OG GRUS leirig		02	←	7%									
	SILT, GRUS OG SAND	noe humus holdig	03											
	LEIRE, sandig, grusig	enk. planter	04											
	SAND, middels, grusig		05											
	LEIRE, SILT OG SAND (FYLLMASSE)	gruskorn sandig	06											
5	LEIRE, meget fast grusig, noe humush		07											
	(ANT. FYLLMASSE)		08											
<b>Boring 2</b>														
	SAND, middels grusig	planterester	09	←	5%									
	SAND OG GRUS		10	←	6%									
	SILT, SAND OG GRUS		11	←	8%									
	SAND, middels, grusig		12											
	LEIRE, meget fast, siltig humusholdig		13											>250 ∇
	SILT, SAND OG GRUS	leirig humush	14	←	8%									
5	LEIRE, SILT OG SAND (FYLLMASSE)	grusig humush	15											
	SILT, SAND OG GRUS		16											
	(ANT. FYLLMASSE)													



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w		Plastisk område	w <sub>p</sub> — w <sub>L</sub>	Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet
				20	30				20	40	60	80	100	
5	SAND, middels grusig	planterester	17	←	5%									
			18	←	6%									
	SAND OG GRUS		19	←	5%									
	SILT, SAND OG GRUS		20	←	6%									
	(FYLLMASSE)		21	○										
	LEIRE, meget fast siltig humusholdig (ANT.FYLLMASSE)	sand- gruskorn	22	○										
15	Boring 4													
	SAND, middels grusig	planterester	23	←	5%									
			24	←	5%									
	SAND OG GRUS		25	←	5%									
			26	←	6%									
	SILT, SAND OG GRUS		27	←	8%									
		enk. planterester	28	○										
	LEIRE, meget fast siltig noe		29	○										
		enk. planterester	30	○										
	SILT, SAND OG GRUS		31	○										
(FYLLMASSE)	humusholdig	32	○											
	LEIRE, meget fast													

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub> → w <sub>L</sub>			Konusforsøk ∇		Vingeboring +				
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>	
	SAND, middels grusig planterester		33	←	4%										
			34	←	5%										
	SAND OG GRUS enk. planterester		35	←	6%										
			36	←	5%										
	SILT, SAND OG GRUS enk. planterester (FYLLMASSE)		37	○											
5	LEIRE, meget fast enk.sand- og gruskorn enk.planterester humusholdig (ANT.FYLLMASSE)		38	○											
10															
15															
20															
25															



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Trondheim byteknikk  
**GEOTEKNISK FAGGRUPPE**

Sted: HUSEBY  
Hull / prøve: P1/06

Oppdragsgiver:  
Oppdrag ved:

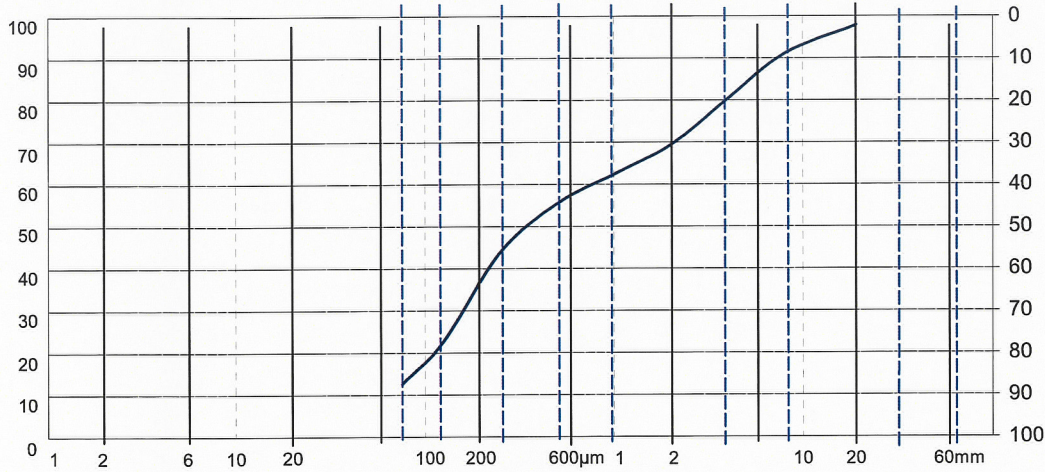
Dato: 27.6.2007  
Sign.: KLA

Rapport nr.: R-1388  
Bilag: 7

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63

REL. VEKTMENGE AV KORN < d %



SUM TILBAKEHOLDT MATERIALE

— P1/06; Dybde 3,5-4m

Beskrivelse av materialet	SAND, middels, grusig	Merknad	Hull P1, lab. 06
---------------------------	-----------------------	---------	------------------



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Trondheim byteknikk  
**GEOTEKNISK FAGGRUPPE**

Sted: HUSEBY  
Hull / prøve: P2/09

Oppdragsgiver:  
Oppdrag ved:

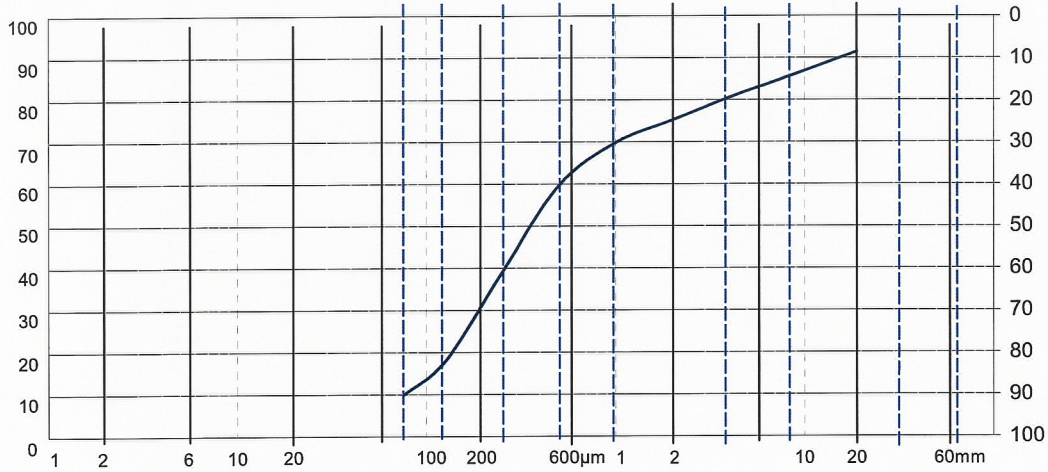
Dato: 28.6.2007  
Sign.: KLA

Rapport nr.: R-1388  
Bilag: 8

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63

REL. VEKTMENNGDE AV KORN < d %



SUM TILBAKEHOLDT MATERIALE

— P2/09; Dybde 0-1m

Beskrivelse av materialet	SAND, middels, grusig	Merknad	Hull P2, lab. 09
---------------------------	-----------------------	---------	------------------



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**Trondheim byteknikk**  
**GEOTEKNISK FAGGRUPPE**

Sted: HUSEBY  
 Hull / prøve: P3/20

Oppdragsgiver:  
 Oppdrag ved:

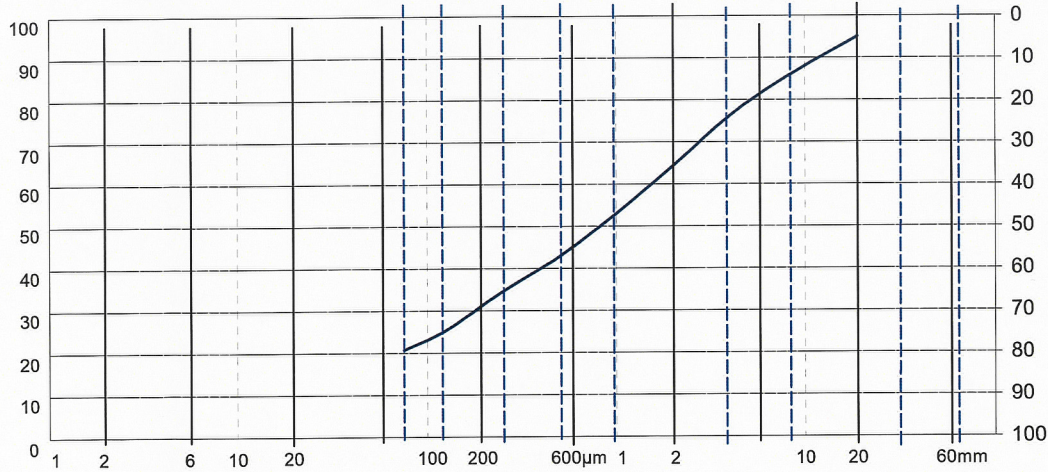
Dato: 27.6.2007  
 Sign.: KLA

Rapport nr.: R-1388  
 Bilag: 9

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63

REL. VEKTMENGE AV KORN < d %



SUM TILBAKEHOLDT MATERIALE

— P3/20; Dybde 2-3m

Beskrivelse av materialet	SILT, SAND og GRUS	Merknad	Hull P3, lab. 20
---------------------------	--------------------	---------	------------------



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**Trondheim byteknikk**  
**GEOTEKNISK FAGGRUPPE**

Sted: HUSEBY

Oppdragsgiver:

Dato: 28.06.2007

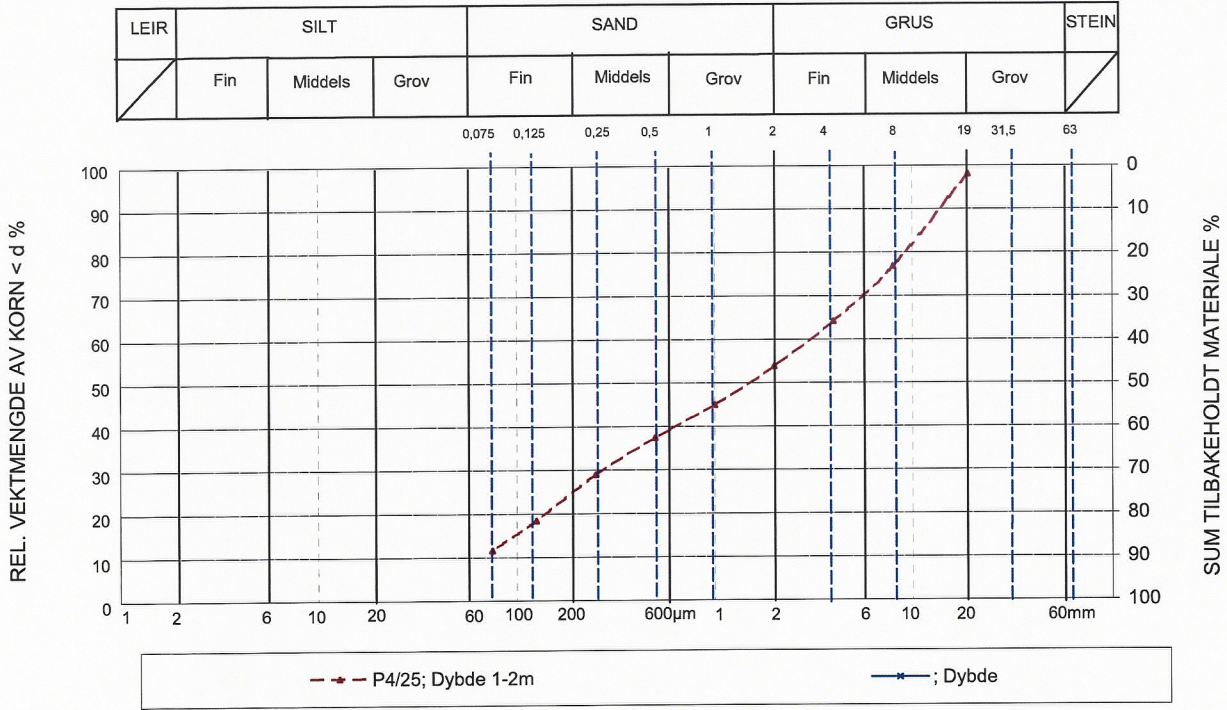
Rapport nr.:

R-1388

Sign.: KLA

Bilag:

10



	<b>Beskrivelse av materialet</b>	SAND og GRUS	<b>Merknad</b>	Hull P4, lab. 25



TRONDHEIM KOMMUNE  
Trondheim byteknikk  
GEOTEKNISK FAGGRUPPE

Sted: HUSEBY

Oppdragsgiver:

Dato: 27.06.2007

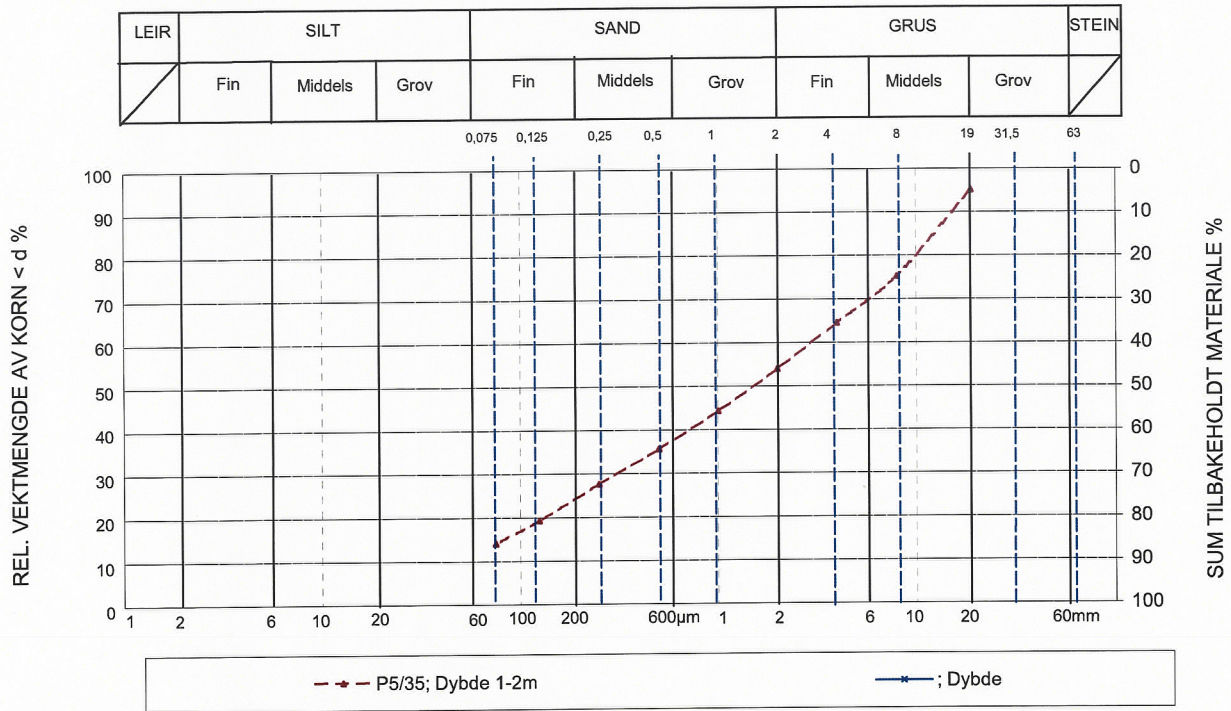
Rapport nr.:

R-1388

Sign.: KLA

Bilag:

11



	Beskrivelse av materialet	SAND og GRUS	Merknad	Hull P5, lab. 35



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**Trondheim byteknikk**  
**GEOTEKNISK FAGGRUPPE**

Sted: HUSEBY

Oppdragsgiver:

Dato: 27.06.2007

Rapport nr.:

R-1388

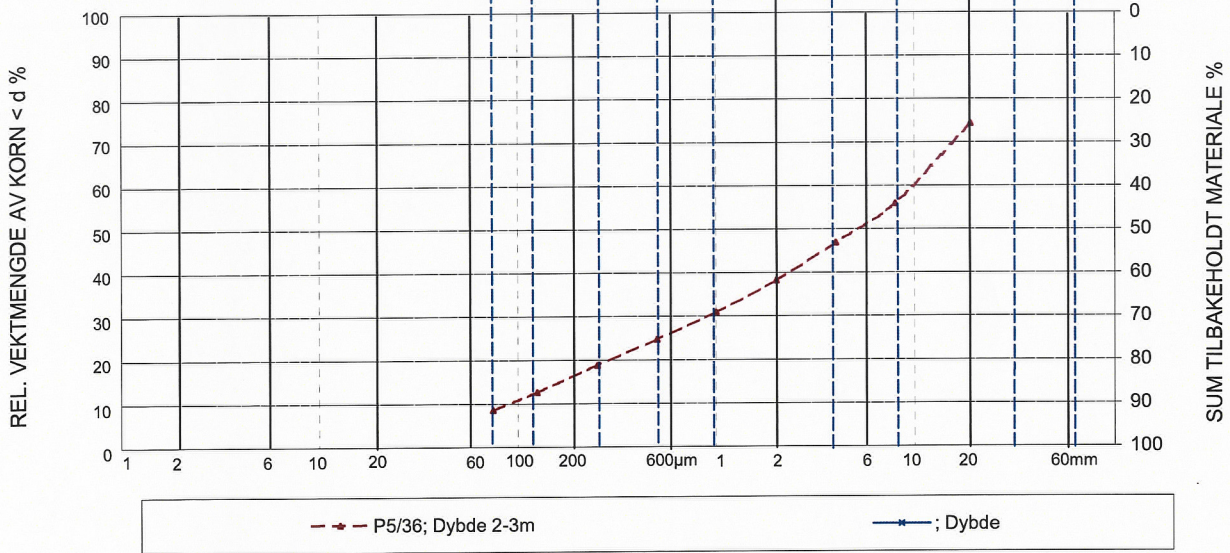
Sign.: KLA

Bilag:

12

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63



Beskrivelse av materialet	SAND og GRUS	Merknad	Hull P5, lab. 36