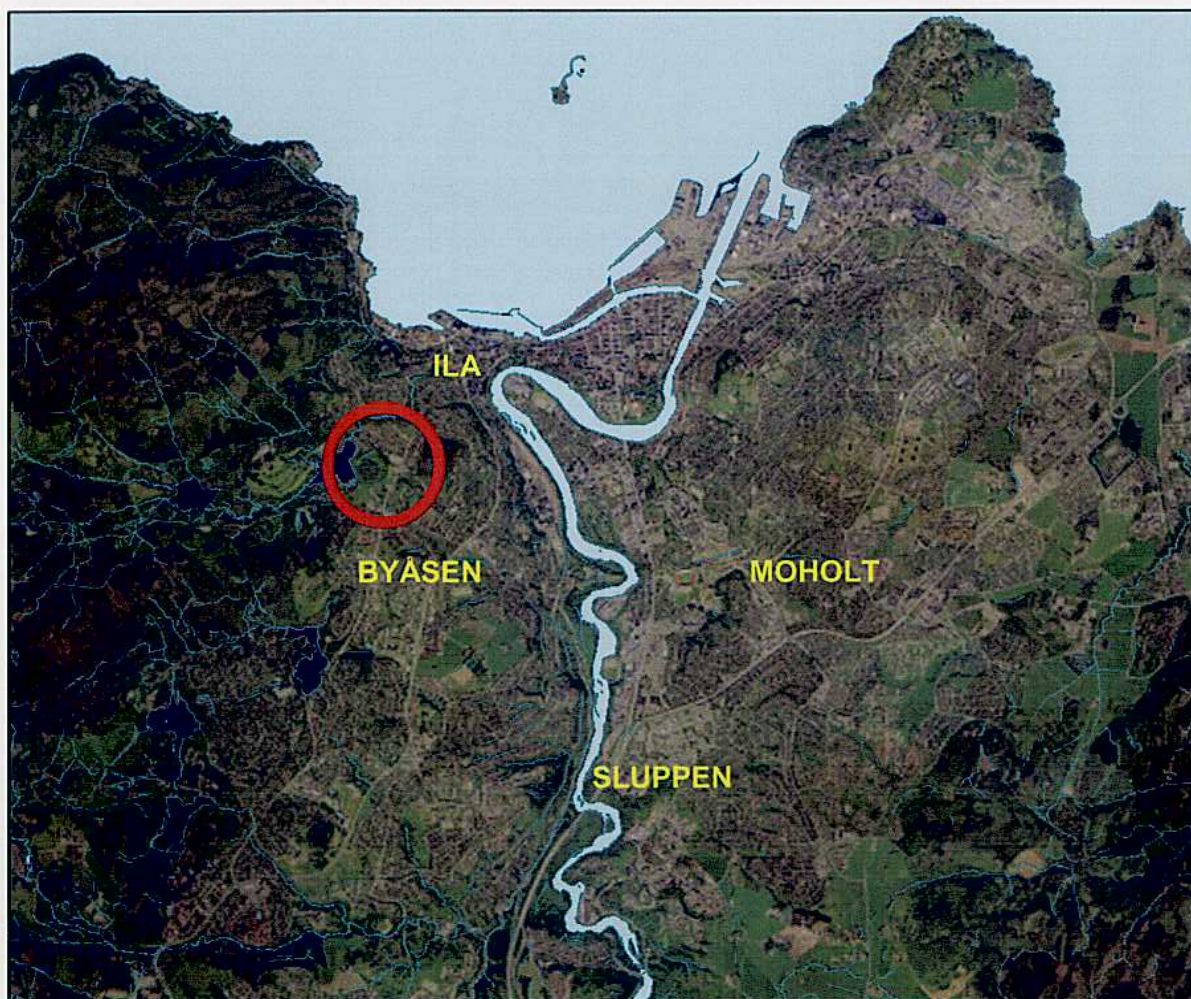




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1364 HAMMERSBORG BARNEHAGE

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPPORT



05.04.2009



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1364	HAMMERSBORG BARNEHAGE		
	Datarapport		
Trondheim den:	Foreløpig rapport: 13.08.2007 Ferdigstilt: 05.04.2009		
Oppdragsgiver:	Trondheim eiendom	Oppdrag ved:	Per Ove Skorpen
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 567 650	Euref 89 nord: 7 033 250	
Sted:	Byåsen	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	Mars 2007	Antall bilag:	10
Feltmetoder:	Totalsondering	54 mm prøver/skue	Overflateprøver
Emneord:	Grunnforhold	Fjellforløp	Miljø
Saksbehandler:	 Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	K. L. Andersen
Sammendrag: Det skal bygges en midlertidig barnehage på tomta vest for parkeringsplassen ved Sverresborg museum. Den opprinnelige planen innebar å bygge barnehagen på opp til 2 meter steinfylling. Nå ønsker man nå å fundamentere barnehagen på 60 cm pukk på grunnen. Det er gjort totalsondering i 8 punkt og tatt opp prøver fra punktet med lavest sonderingsmotstand. Det er også tatt overflateprøver, 0-2 cm, fra 10 punkt på området. Overflateprøvene ble sendt til Eurofins for analyse av 8 metaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink) og Σ16 PAH. Ingen overflateprøver hadde forurensningsinnhold over tiltaksgrensen for lekeplasser. For nordre fløy av barnehagen består grunnen av noe matjord over 1-2 meter tørrskorpe over fast til meget fast leire. Dybde til fjell er 10 til 20 meter. For barnehagebygget langs vestkanten av parkeringsplassen består grunnen av noe matjord og tørrskorpe over fast leire med et lag bløt/middels fast leire. Det bløte laget er ikke like tydelig i alle sonderingene. Dybde til fjell er 20 – 15 meter. Øvre lag av grunnen er fast på hele området. Det skal derfor ikke være noe problem å fundamentere en lett barnehagekonstruksjon på 60 cm pukk overleira (matjorda forutsettes fjernet).			

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Det skal bygges en midlertidig barnehage på tomta vest for parkeringsplassen ved Sverresborg museum. Mottatt tegning datert 21.01.2007 viste at terrenget skulle heves til kote 135. Dette ville nedført opp til 2 meter fylling på nordøstre del av området. Planen om oppfylling er i følge Trondheim eiendom frafalt. I stedet ønsker man nå å fundamenter barnehagen på 60 cm pukk på grunnen.
- Lokalisering** Det aktuelle området ligger på Sverresborg.
- Oppdrag** Trondheim byteknikk har gjort grunn- og miljøundersøkelser på tomta. Oppdragsgiver er Trondheim eiendom ved Per Ove Skorpen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Utførte undersøkelser er vist på situasjonskartet i bilag 1. Det er gjort totalsondering i 8 punkt og tatt opp prøver fra punktet med lavest sonderingsmotstand, punkt D2. Det ble tatt prøver både med 54 mm prøvetaker og skruerbor. Videre prøvetaking var ikke mulig fordi anleggsarbeider skulle starte på området. Terrengprofil med sonderingsresultat er vist i bilag 2 til 4.

Det er tatt overflateprøver, 0-2 cm, for kjemiske analyser fra 10 punkt på området. Undersøkelsene er utført i tråd med "Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter", Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006.

Feltarbeidet er utført i mars 2007.

- Tidligere undersøkelser** Det er gjort ikke gjort grunnundersøkelser på området tidligere, men Trondheim kommune har gjort undersøkelser på idrettsplassen og på parkeringsplassen.
- R.1024 Hammersborg, 1998*

- Laboratorieundersøkelser** Prøvene er klassifisert og vanninnhold er bestemt. Udrenert skjærstyrke er bestemt vha konus og enaksiale trykkforsøk. Borprofil er vist i bilag 5. Det ble gjort ødometerforsøk på en prøve fra det bløteste materialet i hull D2 og på en fastere og mer representativ prøve. Resultat fra forsøkene er vist i bilag 6 og 7.

Overflateprøvene ble sendt til Eurofins for analyse av 8 metaller (arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink) og Σ16 PAH. Oversikt over overflateprøvene er gitt i bilag 8.

Analyseresultat for overflateprøvene er oppsummert i tabell i bilag 9. Analyserapport fra Eurofins er gitt i bilag 10.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Området ligger sør for Hammersborg idrettsplass og heller svakt mot nordøst fra kote 138 i vest til kote ca 132.

Grunnforhold Tidligere grunnundersøkelser på parkeringsplassen, idrettsplassen og ved museet viste kvikkleire i grunnen. I rapport R1024 ble det gjort en oppsummering av grunnforholdene på Hammersborg. Konklusjonen i rapporten er at kvikkleira er "stengt inne" bak en fjellterskel og at kvikkleira i tillegg ligger dypt, minst 7 meter under terreng. *Kvikkleira i Hammersborgområdet representerer derfor ingen fare.*

For nordre fløy av barnehagen^a, profil 1, punkt B1 til D1, se bilag 2, består grunnen av noe matjord over 1-2 meter tørrskorpe over fast til meget fast leire. Dybde til fjell er 10 til 20 meter.

For barnehagebygget langs vestkanten av parkeringsplassen, punkt D2 til D4, se bilag 2-4, består grunnen av noe matjord og tørrskorpe over fast leire med et lag bløt/middels fast leire. Det bløte laget er ikke like tydelig i alle sonderingene. Dybde til fjell er 20 – 15 meter.

Sondering 5, fra 1998, i hjørnet av parkeringsplassen tydet på at det kunne være et 2 meter tykt kvikkleirelag ca 9 meter under dagens terreng. I den nye undersøkelsen er det funnet kvikkleire i punkt D2, ca 5 – 6.5 meter under terreng. Ødometerforsøk på den bløte/middels faste leira i boring D2, ga modultall på ca 20 (men prøven var noe forstyrret). Den faste leira hadde et modultall på 50.

Grunnvann Grunnvannsstand er ikke målt.

Fjell Løsmasseoverdekning over fjell varierer fra 1.8 meter i skogkanten i vest til 20 meter i nordøstre hjørne av området. Under nordre del av barnehagen er dybde til fjell 10-20 meter. Under fløyen langs vestkanten av parkeringsplassen er dybden til fjell 15.-20 meter.

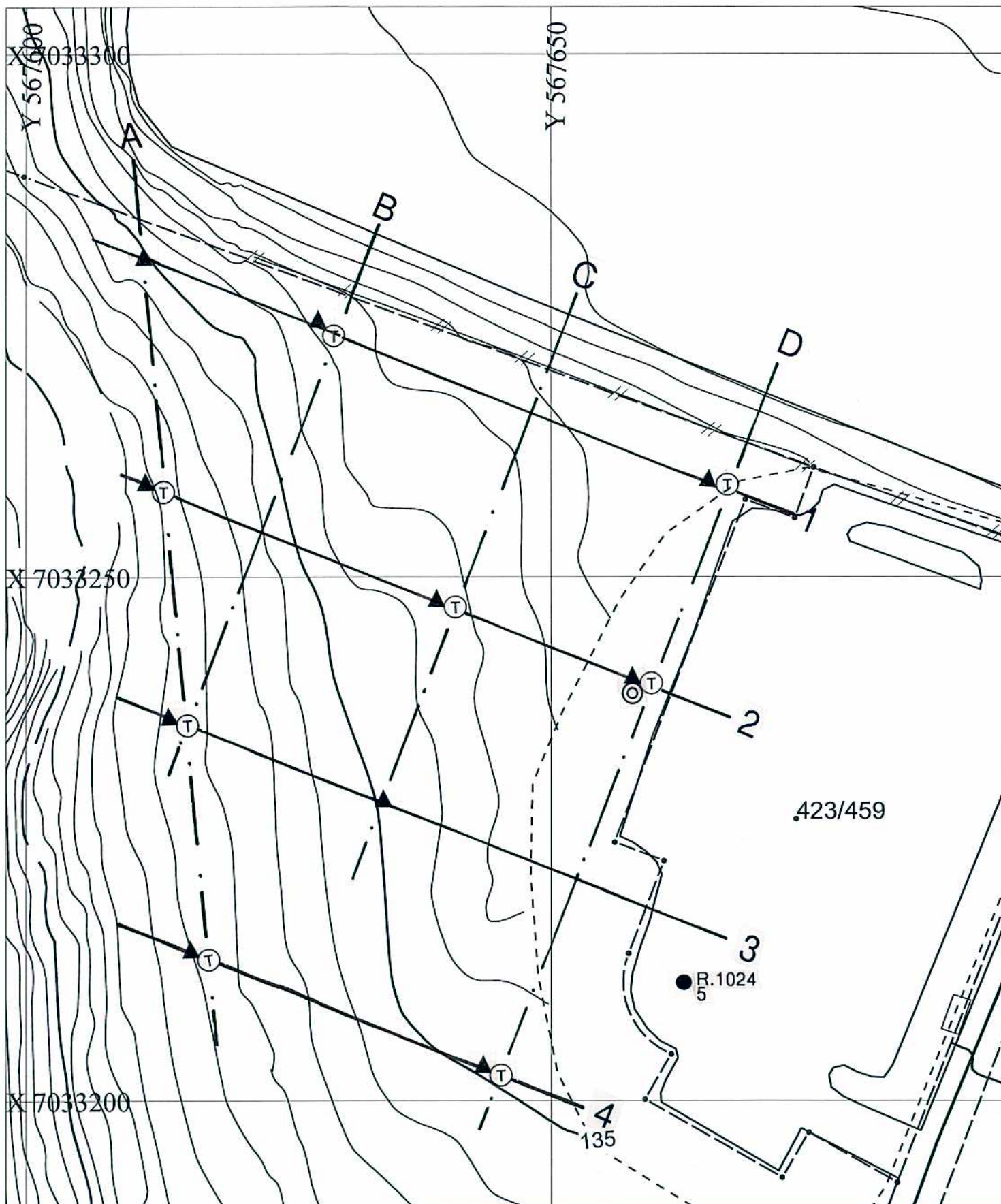
Miljø Ingen overflateprøver har forurensningsinnhold over tiltaksgrensen for lekeplasser.

4. VURDERINGER

Øvre lag av grunnen er fast. Det skal derfor ikke være noe problem å fundamentere en lett barnehagekonstruksjon på 60 cm pukk overleira (matjorda forutsettes fjernet).

Den opprinnelige planen som innebar å bygge barnehagen på opp til 2 meter steinfylling er forlatt. I tillegg har undersøkelsene vist at det er relativt ens grunnforhold under hver fløy av barnehagen. Grunnen under østfløyen er noe mer setnings-givende enn grunnen under nordre fløy, men siden barnehagen består av to separate bygg er ikke dette noe problem med tanke på skeivsetninger.

^a Asplan Viak tegning L-28 Alt 2, datert 26.01.2007.



HAMMERSBORG BARNEHAGE

Situasjonskart

- ⊙ Totalsondering
- ⊙ Prøvetaking
- ▲ Miljøprøver ● Tidl. sondering



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk
1:500

Tegn.:
SSS

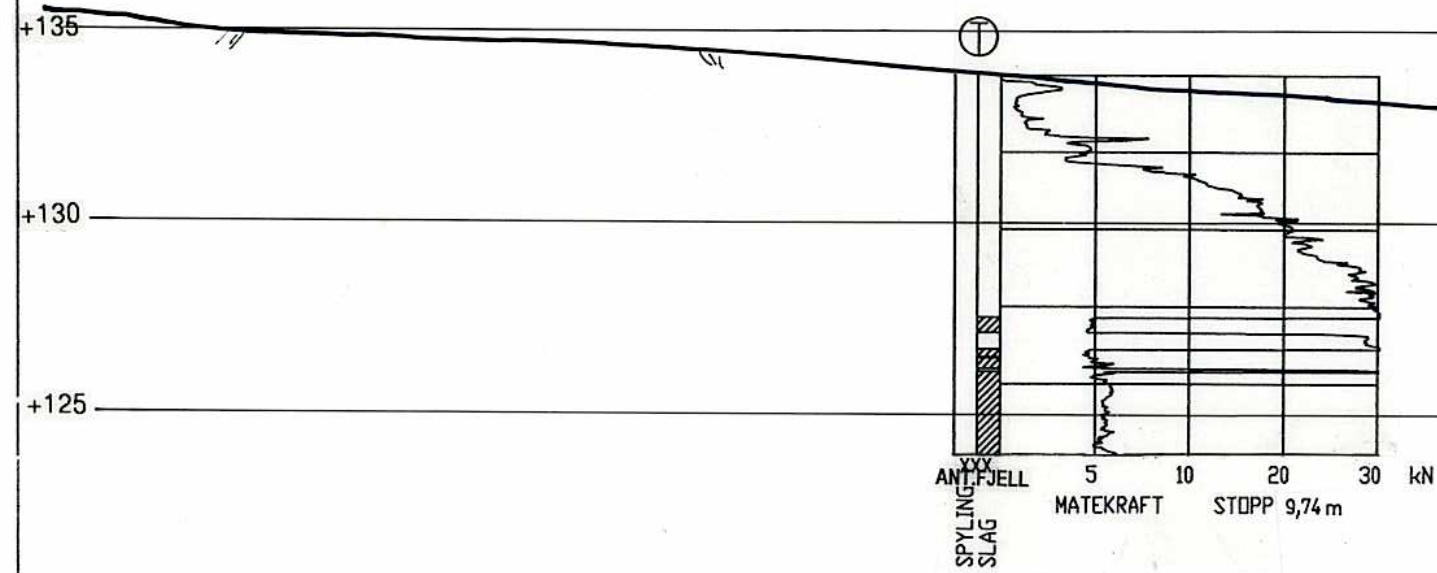
Dato: 16/04/07

Kontr.:

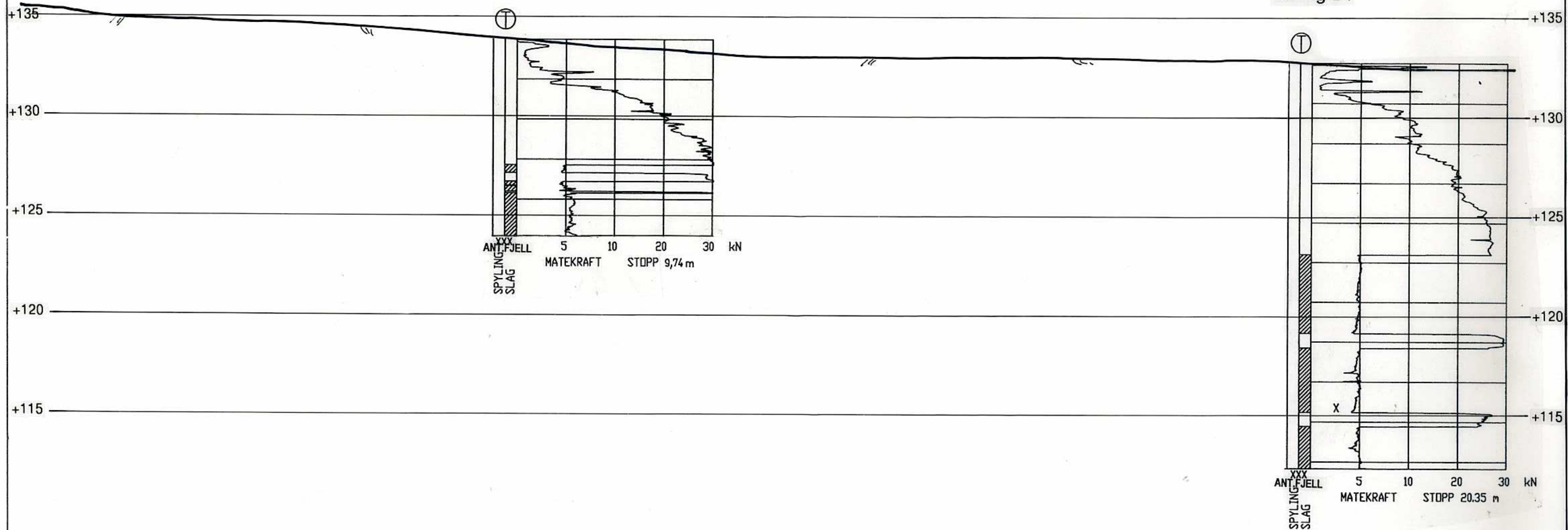
Rapp.nr.:
R.1364

Bilag:
1

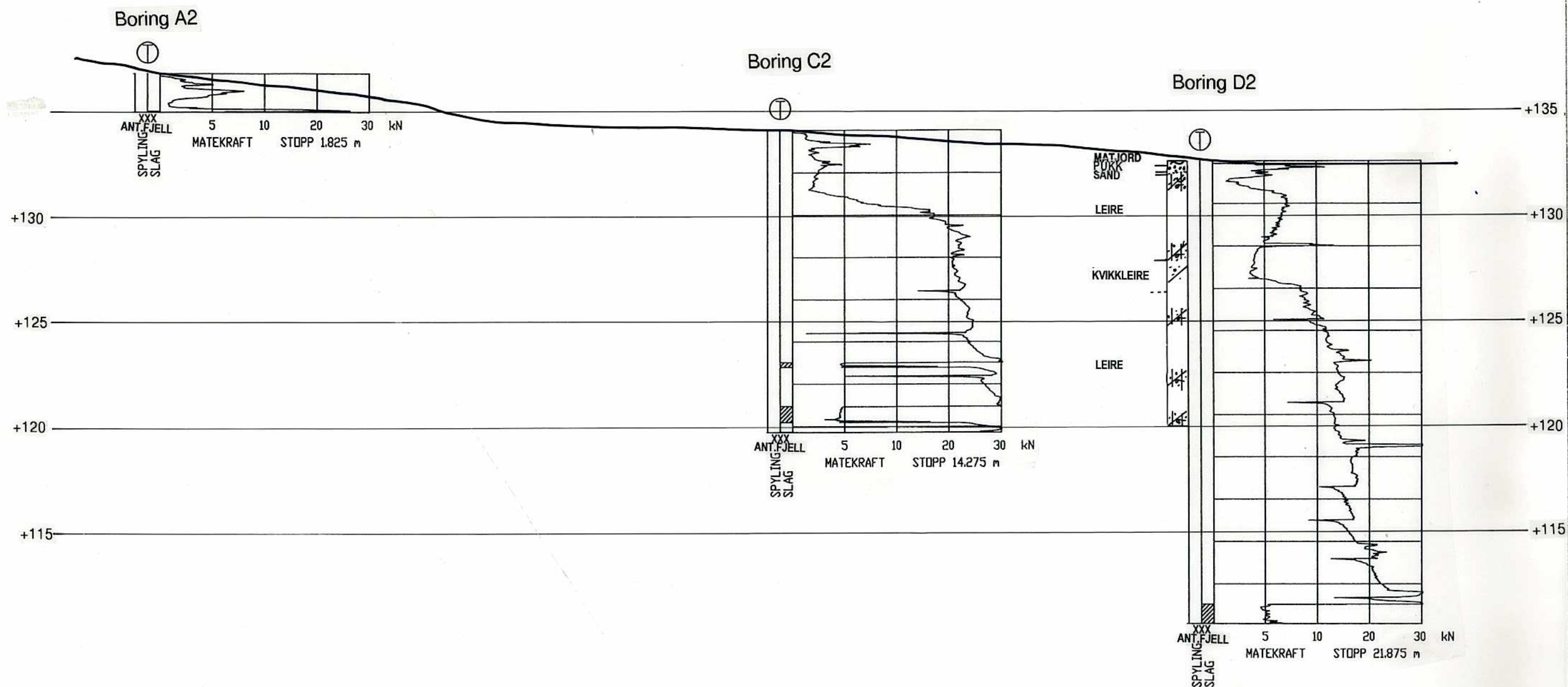
Boring B1



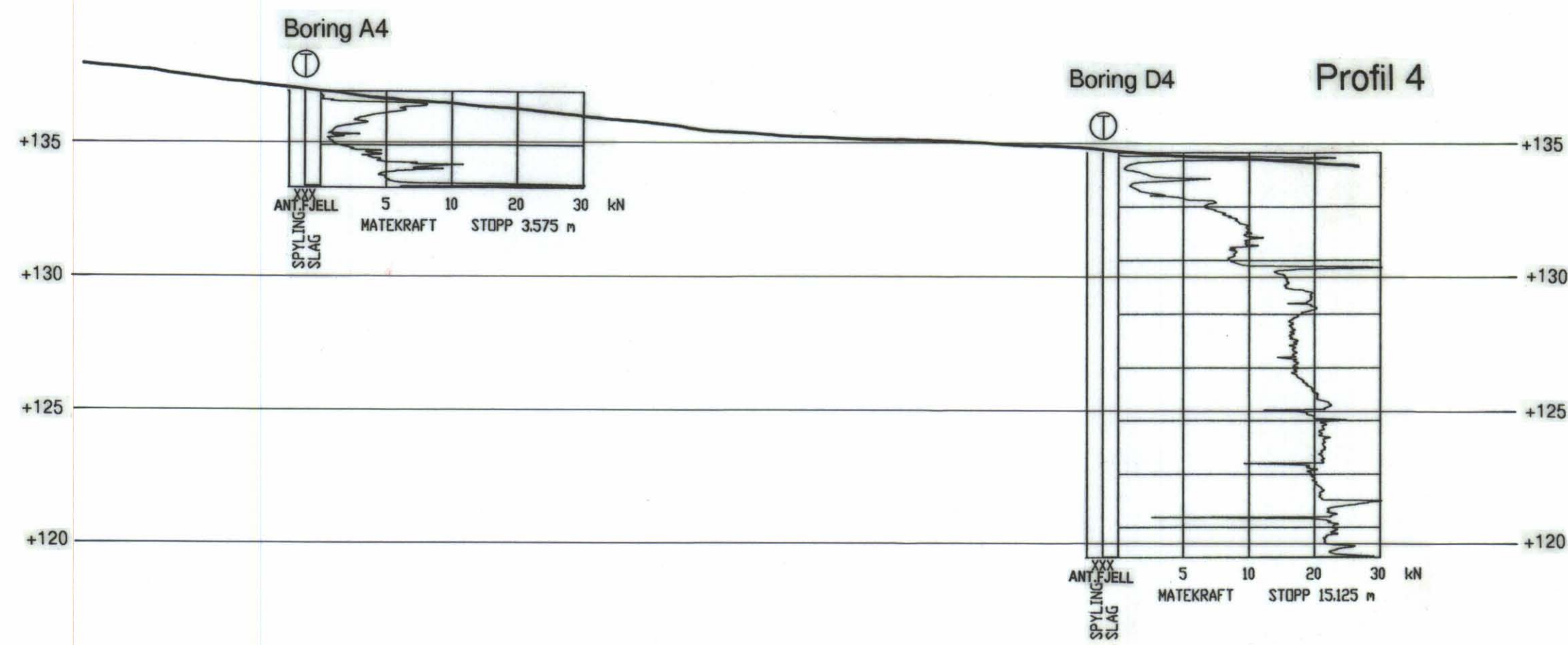
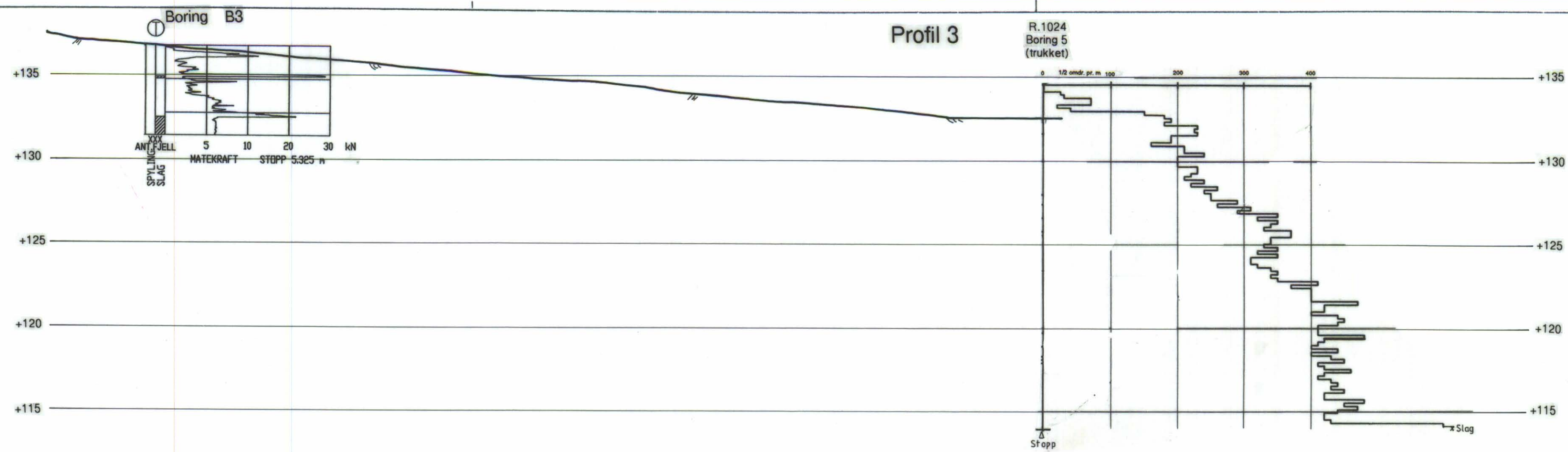
Boring D1



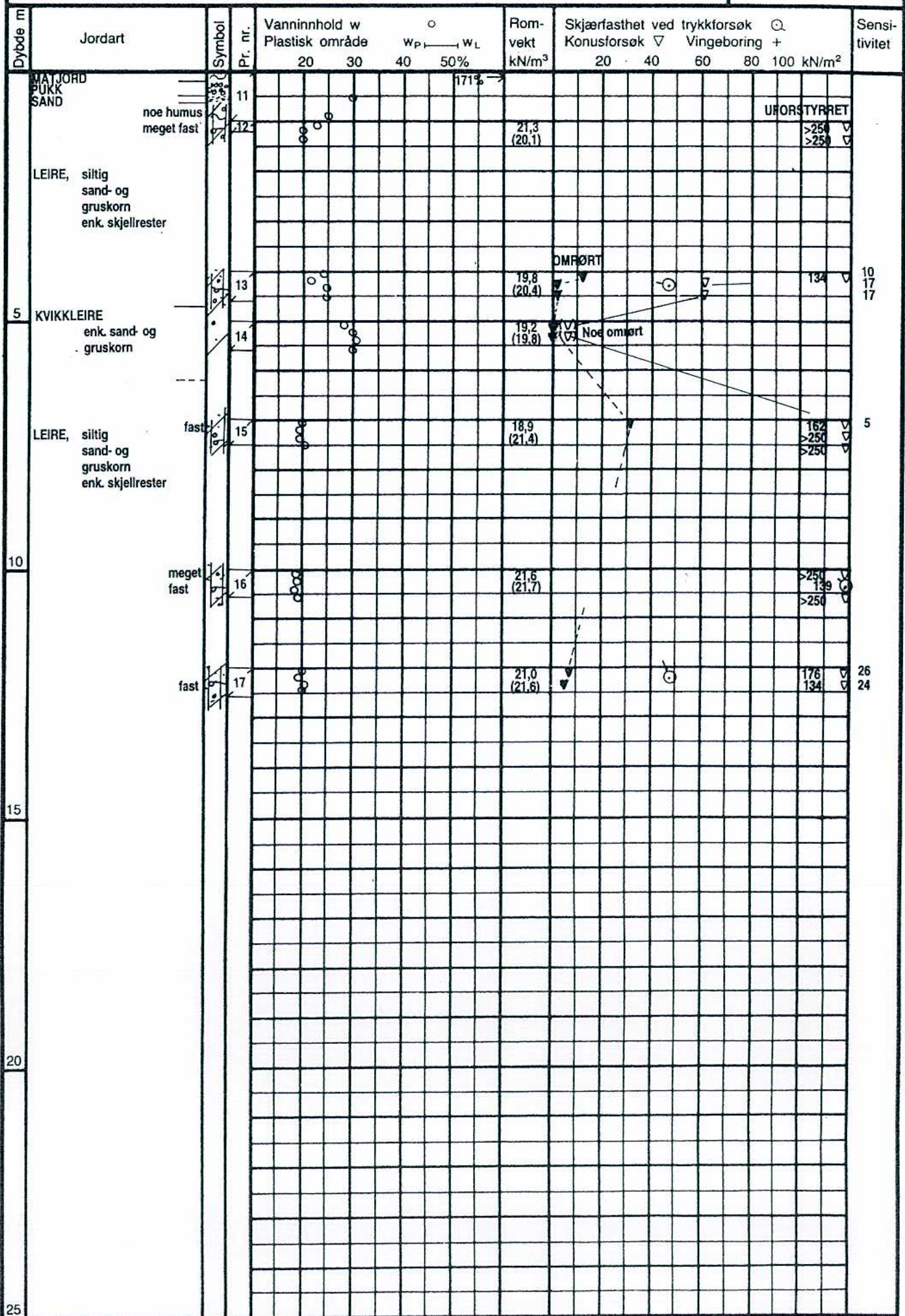
HAMMERSBORG BARNEHAGE Profil med sonderingsresultat Profil 1 TRONDHEIM KOMMUNE	MÅLESTOKK: 1:200
	TEGN. AV: SSS
	DATO: 26.04.07
	KONTR.:
	RAPP. NR.: R.1364 BILAG: 2



HAMMERSBORG BARNEHAGE Profil med sonderingsresultat Profil 2 TRONDHEIM KOMMUNE Trondheim byteknikk	MÅLESTOKK:
	1:200
	TEGN. AV:
	SSS
	DATO:
	26.04.07
	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	R.1364
	BILAG:
	3

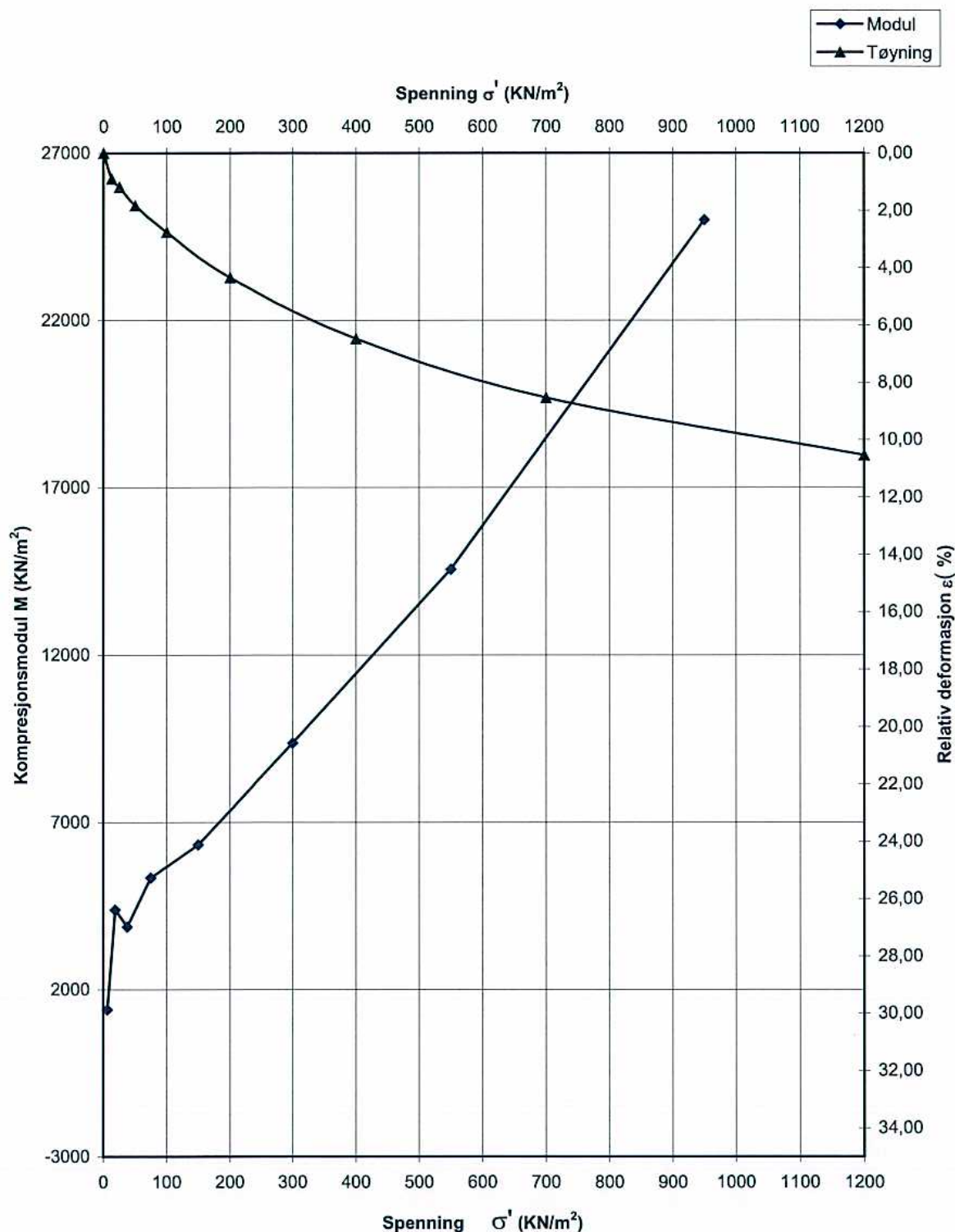


HAMMERSBORG BARNEHAGE Profil med sonderingsresultat Profil 3 og 4 TRONDHEIM KOMMUNE Trondheim byteknikk	MÅLESTOKK: 1:200
	TEGN. AV: SSS
	DATO: 26.04.07
	KONTR.:
	RAPP. NR.: R.1364
	BILAG: 4





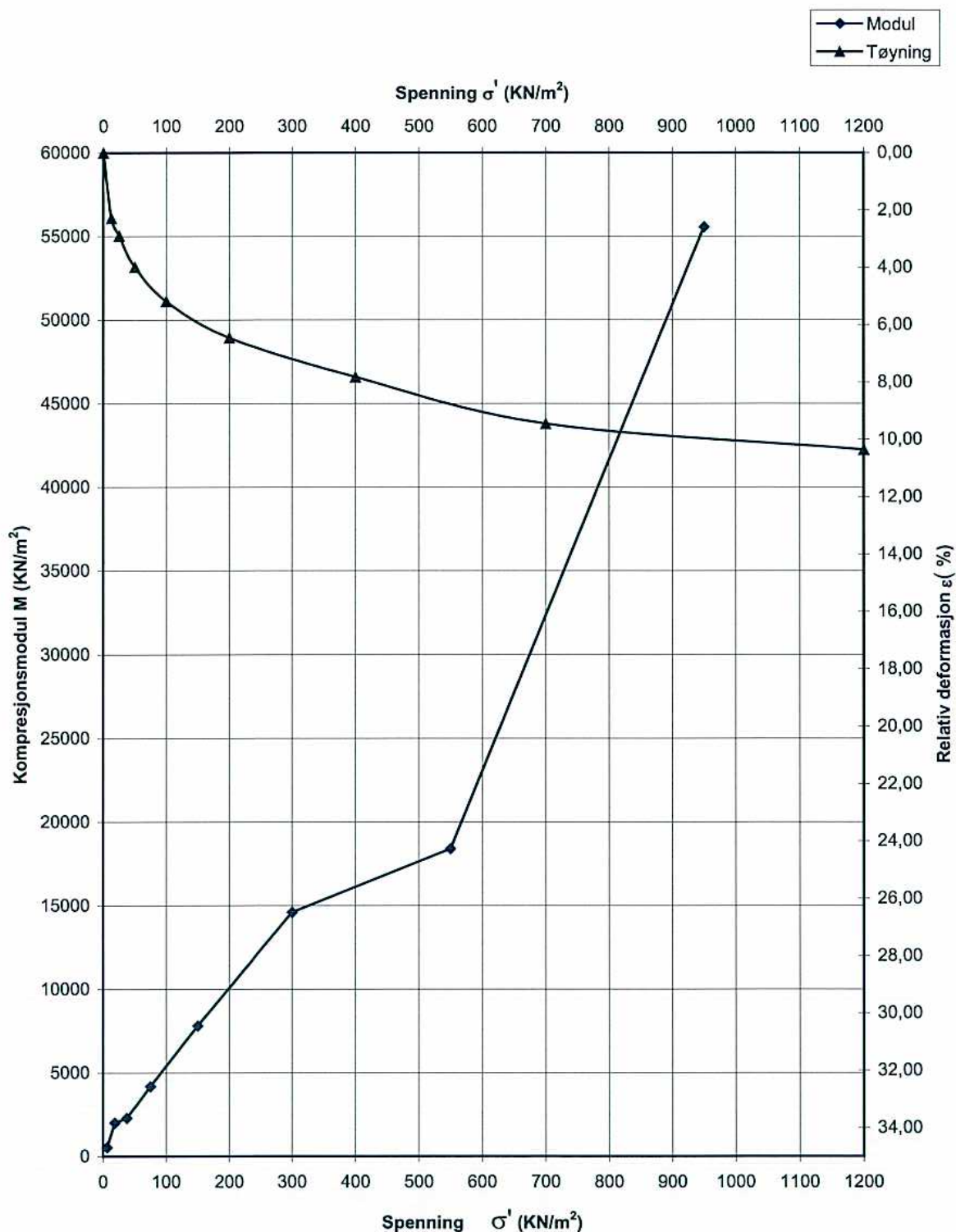
ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P_0'	P_c'	OCR	Jordart	Anm.
13	D-2	4,23m				LEIRE,siltig	



ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr.	Hull Nr.	Dybde	P ₀ '	P _c '	OCR	Jordart	Anm.
15	D-2	7,22m				LEIRE,siltig	

Prøvetakingsskjema for miljøprøver 0 – 0,02m

Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
A-1	0 - 0.02 m	01	MATJORD, gressbevokst	x
A-2	0 - 0.02 m	02	MATJORD, gressbevokst	x
A-4	0 - 0.02 m	03	MATJORD, gressbevokst	x
A-B-3	0 - 0.02 m	04	MATJORD, gressbevokst	x
B-1	0 - 0.02 m	05	MATJORD, gressbevokst	x
C-2	0 - 0.02 m	06	MATJORD, m/planterester	x
C-3	0 - 0.02 m	07	MATJORD, gressbevokst	x
D-1	0 - 0.02 m	08	MATJORD og SAND, m/planterester	x
D-2	0 - 0.02 m	09	MATJORD, SAND og GRUS, m/planterester	x
D-4	0 - 0.02 m	10	MATJORD, SAND og GRUS, m/planterester	x

TRONDHEIM KOMMUNE 22.03.2007

HAMMERSBORG, BARNEHAGE

R.1364 Bilag 8

Registrernr.	360069	Hammersborg bhg		Dato:	10.08.2007
Udtagningsdato	20.03.2007	Analyseresultater		Kontr:	
Modtaget	23.03.2007	Trondheim kommune		Rapp Nr	R1364
Rapport	30.03.2007			Bilag	9
Sagsnr.	R.1364				
Rekvirent	Trondheim Byteknikk				
Prøvested	Hammersborg bhg, Bestillernr.: 111274				

Prøvenummer	36006901	36006902	36006903	36006904	36006905	36006906	36006907	36006908	36006909	36006910	Tiltak gr.**
Prøvemerk	A-1-01	A-2-02	A-4-03	A-B-3-04	B-1-05	C-2-06	C-3-07	D-1-08	D-2-09	D-4-10	Lekepl.
Tørrstoff	43,0	58,1	45,9	45,5	62,4	43,0	49,3	73,5	69,7	58,1	-
Arsen (As)	2,7	2,9	<1,0	4,1	<1,0	3,9	4,5	2,9	3,2	6,1	20
Bly	11	21	35	30	17	27	34	4,9	11	18	100
Kadmium	0,10	0,12	0,14	0,13	<0,05	0,06	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	5
Krom	48	31	54	32	41	60	52	8,6	36	44	100
Kobber	72	46	61	53	41	76	110	18	200	130	200
Kvikksølv (Hg)	0,05	0,07	0,15	0,13	0,07	0,17	0,21	0,02	0,19	0,11	1
Nikkel	31	19	28	17	23	30	25	5,7	22	24	135
Sink	74	66	62	51	42	50	54	18	27	32	500
PAH-forbindelser											
Naphthalen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaphthylene	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Acenaphthen	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoren	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Phenanthren	0,024	0,0083	0,0082	0,0070	0,0098	0,0064	0,0079	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Anthracen	0,0091	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Fluoranthren	0,093	0,034	0,022	0,022	0,023	0,017	0,023	0,0083	0,012	0,0079	-
Pyren	0,081	0,025	0,019	0,018	0,019	0,015	0,019	0,0082	0,0093	0,0065	-
Benz(a)anthracen	0,054	0,016	0,014	0,011	0,011	0,0091	0,011	<0,0050	0,0060	<0,0050	-
Chrysen/Triphenylen	0,057	0,025	0,019	0,012	0,015	0,014	0,017	0,0060	0,0083	0,0062	-
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,084	0,032	0,040	0,023	0,025	0,027	0,034	0,0099	0,016	0,013	-
Benz(a)pyren	0,046	0,014	0,014	0,011	0,011	0,0097	0,013	<0,0050	0,0059	<0,0050	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,024	0,0097	0,012	0,0077	0,0077	0,0086	0,012	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Dibenz(a,h)anthracen	0,0069	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Benzo(g,h,i)perylene	0,026	0,010	0,012	0,0068	0,0086	0,0091	0,012	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,50	0,17	0,16	0,12	0,13	0,12	0,15	0,032	0,057	0,034	5

: Ingen av parametrene er påvist.

* Ved overskridelse må det klargjøres om krom foreligger som krom III eller krom VI.

** Veiledning for miljøtekniske grunnundersøkelser på planlagte barnehagetomter. Versjon 2, Miljøenheten, Trondheim kommune, 27.02.2006

R1364 Hammersborg barnehage

13.08.2007

Bilag 10

Analyserapport fra Eurofins

Overflateprøver 3 sider.

Trondheim Byteknikk

Tinghusplassen 3

7013 TRONDHEIM

Norge

Att.: Tone Furuberg

Registrernr.: 360069

Kundenr.: 51156

Ordrenr.: 350557

Referanse: R.1364

Mott. dato: 2007.03.23

ANALYSERAPPORT

Side: 1 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Hammersborg bhg. Bestillernr.: 111274**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2007.03.20
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode....: 2007.03.26 kl. 11:51 - 2007.03.30

Prøvenr.:	36006901	36006902	36006903	36006904				
Prøve ID:								
Prøvemerkning:	A-1-01	A-2-02	A-4-03	A-B-3-04	Enheter	Deteks. grense	Metoder	RSD (%)
Tørrstoff	43.0	58.1	45.9	45.5	%	0.0020	MK4031	5
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.024	0.0083	0.0082	0.0070	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	0.0091	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.093	0.034	0.022	0.022	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.081	0.025	0.019	0.018	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.054	0.016	0.014	0.011	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.057	0.025	0.019	0.012	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.084	0.032	0.040	0.023	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.046	0.014	0.014	0.011	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.024	0.0097	0.012	0.0077	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	0.0069	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.026	0.010	0.012	0.0068	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.50	0.17	0.16	0.12	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

Utført av Eurofins Danmark A/S under DANAK akkr.nr 168

Arsen (As)	2.7	2.9	<1.0	4.1	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	11	21	35	30	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	0.10	0.12	0.14	0.13	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	48	31	54	32	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	72	46	61	53	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.05	0.07	0.15	0.13	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	31	19	28	17	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	74	66	62	51	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

Trondheim Byteknikk

Registrernr.: 360069

Tinghusplassen 3

Kundenr.: 51156

7013 TRONDHEIM

Ordrenr.: 350557

Norge

Referanse: R.1364

Att.: Tone Furuberg

Mott. dato: 2007.03.23

ANALYSERAPPORT

Side: 2 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: Hammersborg bhg. Bestillernr.: 111274
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2007.03.20
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2007.03.26 kl. 11:51 - 2007.03.30

Prøvenr.:	36006905	36006906	36006907	36006908		Deteks.		RSD
Prøve ID:						grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	B-1-05	C-2-06	C-3-07	D-1-08	Enheter			
Tørrestoff	62.4	43.0	49.3	73.5	%	0.0020	MK4031	5
PAH- forbindelser								
Naftalen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantren	0.0098	0.0064	0.0079	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.023	0.017	0.023	0.0083	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.019	0.015	0.019	0.0082	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.011	0.0091	0.011	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.015	0.014	0.017	0.0060	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.025	0.027	0.034	0.0099	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.011	0.0097	0.013	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.0077	0.0086	0.012	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylene	0.0086	0.0091	0.012	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.13	0.12	0.15	0.032	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

Utført av Eurofins Danmark A/S under DANAK akkr.nr 168

Arsen (As)	<1.0	3.9	4.5	2.9	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	17	27	34	4.9	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	<0.05	0.06	0.12	<0.05	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	41	60	52	8.6	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	41	76	110	18	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.07	0.17	0.21	0.02	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	23	30	25	5.7	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	42	50	54	18	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.

Trondheim Byteknikk

Registrernr.: 360069

Tinghusplassen 3

Kundenr.: 51156

7013 TRONDHEIM

Ordrenr.: 350557

Norge

Referanse: R.1364

Att.: Tone Furuberg

Mott. dato: 2007.03.23

ANALYSERAPPORT

Side: 3 av 3

Rekvirent.....: Trondheim Byteknikk
Tinghusplassen 3, 7013 TRONDHEIM, Norge
Prøvested.....: **Hammersborg bhg. Bestillernr.: 111274**
Prøvetype.....: Jord
Prøvetaking.....: 2007.03.20
Prøvetaker.....:
Kundeopplysninger:
Analyseperiode...: 2007.03.26 kl. 11:51 - 2007.03.30

	Prøvenr.: 36006909	36006910		Deteks.		RSD
	Prøve ID:			grense	Metoder	(%)
Prøvemerkning:	D-2-09	D-4-10	Enheter			
Tørrstoff	69.7	58.1	%	0.0020	MK4031	5
PAH- forbindelser						
Naftalen	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaftylene	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Acenaften	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoren	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fenantenren	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Antracen	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Fluoranten	0.012	0.0079	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Pyren	0.0093	0.0065	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)antracen	0.0060	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Krysen/Trifenylen	0.0083	0.0062	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(b+j+k)fluoranten	0.016	0.013	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(a)pyren	0.0059	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Dibenzo(a,h)antracen	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Benzo(g,h,i)perylen	<0.0050	<0.0050	mg/kg ts.	0.0050	MK2004-GC/MS	12
Sum 16 PAH (16 EPA)	0.057	0.034	mg/kg ts.		MK2004-GC/MS	12

Utført av Eurofins Danmark A/S under DANAK akkr.nr 168

Arsen (As)	3.2	6.1	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Bly (Pb)	11	18	mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Kadmium (Cd)	<0.05	<0.05	mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Krom (Cr)	36	44	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	200	130	mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Kvikksølv (Hg)	0.19	0.11	mg/kg ts.	0.01	SM3112AASco.vap	11
Nikkel (Ni)	22	24	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Sink (Zn)	27	32	mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhet.

< : mindre enn. i.p.: ikke påvist.

> : større enn. i.m.: ikke målbart.

: ingen av parametrene er påvist.

Solveig Fagerli

Kontaktperson

30. mars 2007

Solveig Fagerli
Solveig Fagerli
Kvalitetssikring

Prøveresultatene gjelder utelukkende for de(n) undersøkte prøven(e).

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten prøvelaboratoriets skriftlige godkjenning.