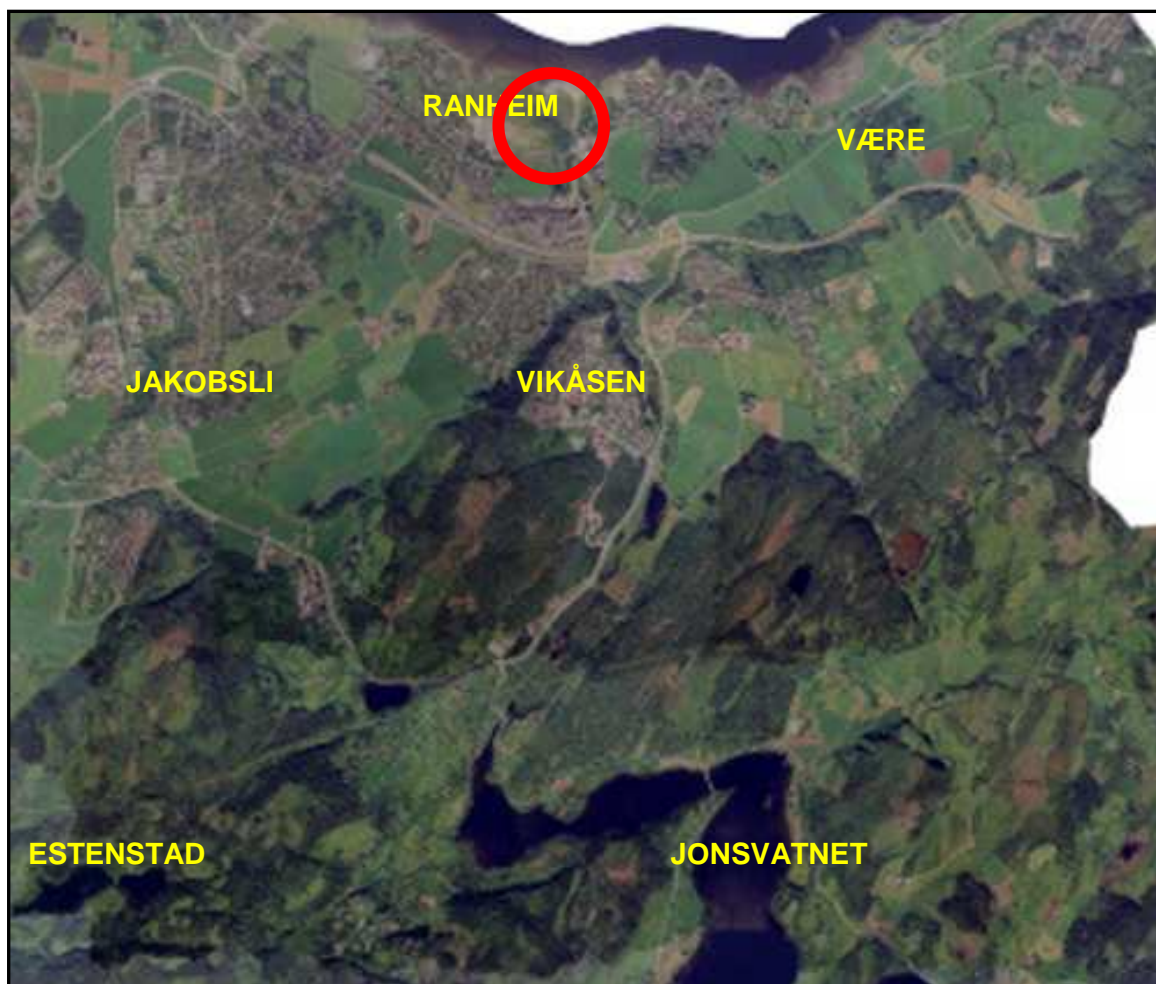




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1510 rev.01 RANHEIM - BARNEHAGETOMTER

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



14.07.2011



TRONDHEIM KOMMUNE
Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1510	RANHEIM – BARNEHAGETOMTER		
	Datarapport		
Dato	14.07.2011		
Rev. / rev. dato:	01 / 14.03.2017	Endre høyder fra TK-lokal til NN2000	
Oppdragsgiver:	Eierskapsenheten	Oppdrag ved	Ole Ivar Folstad
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 576 400	Euref 89 nord: 7 034 300	
Sted:	Ranheim	Antall tekstsider:	5
Feltarbeid utført:	16-23.06. 2011	Antall bilag:	5
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	Miljøprøvetaking
Emneord:	Grunnforhold	Fyllmasser	Fundamentering
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Konstantinos Kalomoiris	Kvalitetssikrer:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg

Sammendrag:

Trondheim kommune ved Eierskapsenheten vurderer å bygge ny barnehage på Ranheim og har bestilt grunnundersøkelser på to tomter. En tomt ved klubbhuset og en tomt på østsiden av Vikelva.

Det ble gjort 12 totalsonderinger og tatt opp til sammen 11 54mm sylindrerprøver og 2 representative prøver i 4 av punktene. I tillegg ble det tatt opp 12 miljøprøver pga mistanke om forurensning.

Grunnen i området består av fyllmasser over leire og/eller silt. Overgangen til original grunn ligger på kote -0,4 til -1,8, og original grunn er fra middels til meget fast.

Tiltaksplan for graving i og disponering av overskuddsmassene skal utarbeides før utbygging av ny barnehage. Tiltaksplanen må godkjennes av Miljøenheten.

Ingen av tomtene er godt egnet til barnehage.

Høyder ble i 2011 målt inn i TK-lokal men presentert som NN2000, dette er nå korrigert.

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Trondheim kommune ved Eierskapsenheten vurderer å bygge ny barnehage på Ranheim. Bilag 5 viser de vurderte tomtene. Tomt nr. 1 er ikke lenger aktuell. Nå vurderes tomte ved idrettsanlegget og tomte øst for Vikelva.
- Lokalisering** Ranheim.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Eierskapsenheten v. Ole Ivar Folstad å gjøre en orienterende grunnundersøkelse på to tomter på Ranheim og å vurdere grunnforholdene med tanke på bygging av ny barnehage.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det ble gjort 12 totalsonderinger og tatt opp til sammen 11 54mm sylinderprøver og 2 representative prøver i 4 av punktene. I tillegg ble det tatt opp 12 miljøprøver pga mistanke om forurensning. Borpunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 2.

Sonderingsresultater er vist på profil A-D, tegning 11-12. Koordinatene og terrenghøyden til borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborene, som brukte LEICA GPS500.

Feltarbeidene ble utført fra 16.06 til 23.06.2011.

- Tidligere undersøkelser** Trondheim kommune har tidligere gjort grunnundersøkelser i området, rapport:

R.0702 Ranheimsfjæra

R.1316 Ranheim klubbhus (Miljøundersøkelse)

Multiconsult AS har tidligere gjort grunnundersøkelser i området, rapport:

300130 Ranheimsfjæra (Miljøundersøkelse)

413159 Ranheimsfjæra (Miljøundersøkelse)

412975-4 Ranheim skole, Vurdering av rasfare på skoletomta

De aktuelle undersøkelsene er vist på situasjonskart i tegning 2.

- Laboratorieundersøkelser** Prøvene som ble tatt opp ble undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved konus- og trykkforsøk. Sensitiviteten er beregnet på grunnlag av konusforsøkene. I tillegg er det kjørt 2 treksialforsøk med isotrop konsolidering for å bestemme styrkeparametrene på effektivspenningsbasis. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt i borprofiler i tegning 51-54. Treksialforsøkene er vist i tegning 71.

Miljøprøvene ble sendt til ALS for kjemisk analyse av 8 metaller, $\Sigma 16$ PAH og oljeforbindelser.

3. GRUNNFORHOLD

Topografi Terrenget i området er relativt flatt og faller slakt mot sjøen. Høydekotene for de 2 aktuelle tomtene er fra ca 5 til 6 m.o.h. Vikelva går mellom de 2 tomtene. Sammenligning med kart fra 1952 tyder på at det er fylt mye masse i området. Tidligere og nyere grunnundersøkelser viser det samme. Fyllmassedybden på de 2 tomter varierer fra 5,50 til 7,50 m. Overgangen til original grunn ligger på kote -0,4 til -1,8. Fyllmassene antas på grunnlag av tidligere virksomhet i området å bestå av både mineralske masser og organisk materiale fra papirproduksjonen (bark, sagflis osv.), og vurderes dermed som meget setningsgivende. For mer detaljert beskrivelse av fyllmassene viser vi til kommunes rapport R.0702 ”Ranheimsfjæra”.

Grunnforhold På tomt nr. 2, vest for Vikelva, består grunnen av ca 6 m fyllmasser over silt og leire. Silt og leire er fra middels til meget fast. Sonderingsmotstanden øker med dybden. Fyllmassene antas å bestå av mineralsk grunn og organisk materiale fra papirproduksjonen. På tomt nr. 3, øst for Vikelva, består grunnen av ca 6,5 m fyllmasser over leire. Det ble registrert silt, leire og koks i fyllmassene. Leira i opprinnelig grunn er fra middels til meget fast. Meget fast grunn ble registrert i dypere lag.

Tabellen nedenfor viser dybden til opprinnelig grunn på grunnlag av kart fra 1952 og de utførte grunnundersøkelser.

Borhull	Fyllmasserdybde (m)	Kote (m) NN2000	Kote opprinnelig grunn (m)
1	6,00	5,13	-0,87
2	6,25	5,63	-0,62
3	5,50	5,11	-0,39
4	6,33	5,58	-0,75
5	6,25	5,05	-1,20
6	6,30	5,57	-0,73
7	6,65	5,12	-1,53
8	6,05	4,86	-1,19
9	6,85	5,53	-1,32
10	6,10	5,19	-0,91
11	6,95	5,67	-1,28
12	7,40	5,57	-1,83

Forurensning Det ble tatt opp 12 miljøprøver fra 0-1 meter, bilag 1. Analyseresultater vises i bilag 2 og analyserapporten i bilag 3. Prøvenes innhold av metaller og $\Sigma 16$ PAH klassifiseres i tilstandsklasser 1 og 2 ifølge Miljøenhetens faktaark nr. 63 (bilag 4). Prøvenes innhold av olje klassifiseres i tilstandsklasser 1 og 2 med unntak av 3 punkt. I punkt 3 er innholdet av olje klassifisert i tilstandsklasse 3, mens i punkt 1 og 12 er innholdet av olje klassifisert i tilstandsklasse 4.

I punkt 1, 3, og 12 er forurensning av olje høyere enn det som kan tillates i barnehagegrunn.

Tiltaksplan for graving i og disponering av overskuddsmassene må utarbeides før utbygging av ny barnehage. Planen må godkjennes av Miljøenheten. Massene må disponeres på godkjent mottak for slike masser. Supplerende og eventuelt dypere miljøundersøkelser forutsettes ved valg av en av de 2 tomtene.

Grunnvann Det er ikke utført poretrykksmålinger i forbindelse med denne grunnundersøkelsen.

Fjell Ingen av boringene er avsluttet mot fjell. Punkt 7, 8, 9, 10 ble avsluttet mot fast grunn.

4. VURDERING

Fundamenteringsforhold Begge tomter er preget av mye fyllmasser med ugunstige setningsegenskaper. Det foreslås at barnehagen fundamenteres på original, mineralisk grunn eller på ny kvalitetsfylling etter masseutskifting ned til original grunn. Fundamentering på original grunn kan skje ved pelefundamentering eller ved direktefundamentering under kjeller (med mer begrenset masseutskifting).

Det er ikke avklart om barnehagen skal ha kjeller eller ikke. Eventuell masseutskifting av organisk materiale vil gi setninger. Problemer knyttet til setningene kan unngås ved masseutskifting med lette masser eller ved masseutskifting i god tid før utbyggingen. Det er registrert noe fastere leire i vestlige deler av tomt på østsiden av elva men uten at dette er avgjørende for bebyggbarhet. Fundamenteringsforholdene er like på tomtene. Når endelige planer foreligger kan vi bistå med en nøyere beregning/vurdering av fundamenteringsmetoden.

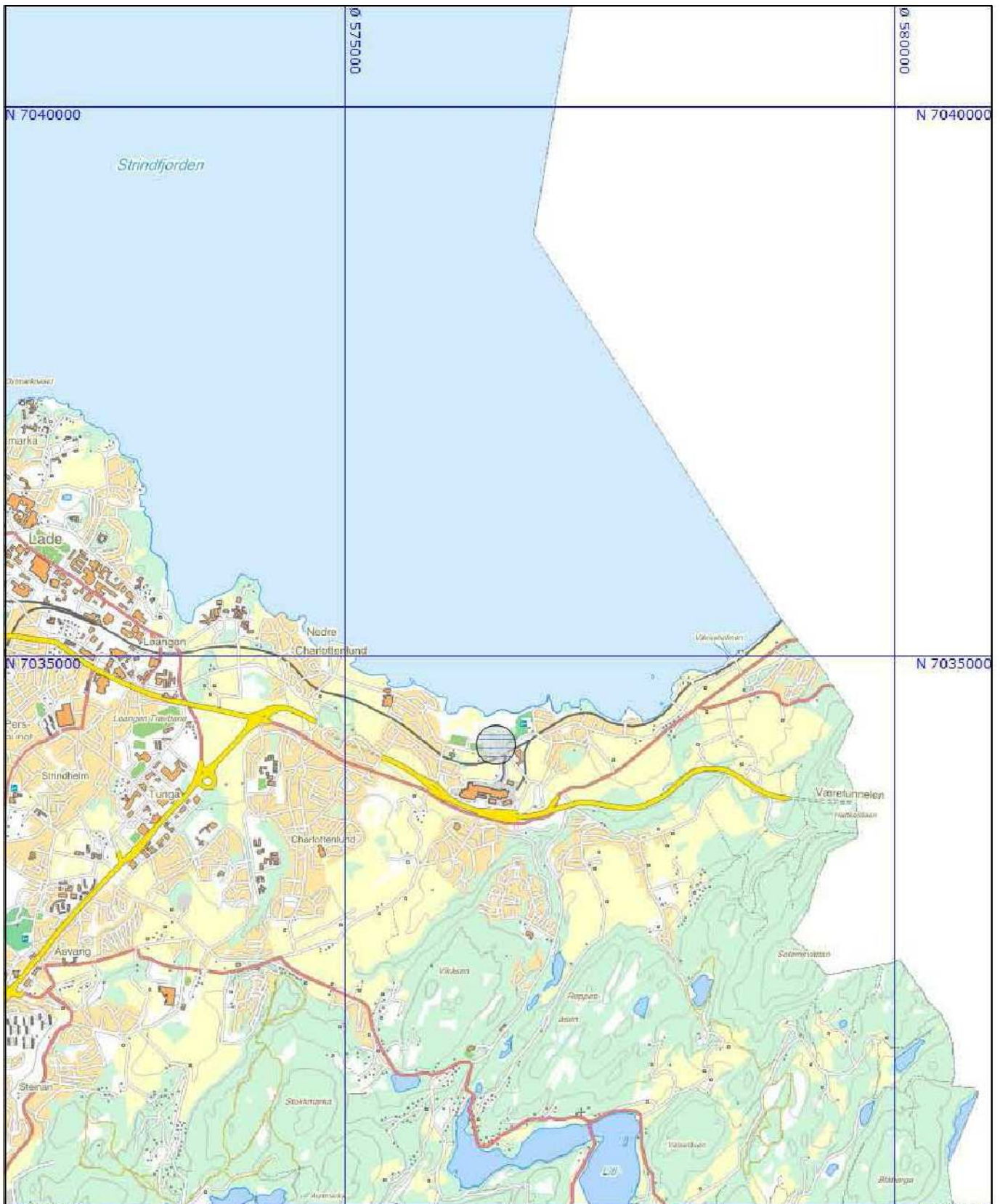
Forurensning Det ble registrert olje tilsvarende tiltaksklasse 3 eller høyere i 3 punkter totalt, 2 på tomte ved idrettsbanen og 1 på tomte øst for elva. Dette medfører at tiltaksplan for graving i og disponering av overskuddsmassene skal utarbeides før utbygging av ny barnehage. Planen skal godkjennes av Miljøenheten. Med tanke på forurensningen foreslås at barnehagen plasseres i sørlige deler av tomt nr. 2 eller i vestlige deler av tomt nr. 3. Supplerende grunnundersøkelser i større dybder må utføres når endelige planer foreligger for å avklare hvor mye av gravemassene som må transporteres til godkjent mottak. I tilfelle forurenset grunn påtreffes i større dybder er alternativet med pelefundamentering en fordel.

Kvikkleire Områdestabilitet er vurdert i forbindelse med utbygging av ny Ranheim skole. Vi viser til rapporten til Multiconsult AS, 412975-4 Ranheim skole, Vurdering av rasfare på skoletomta.

Konklusjon Ingen av tomtene peker seg ut som best egnet for barnehage. Begge tomtene er krevende å bebygge.

5. TEGNINGSLISTE

Tegn.nr.	Rev.	Tittel
1		Oversiktskart, målestokk 1:50000
2	1	Situasjonskart, målestokk 1:1000
11	1	Profiler A og B
12	1	Profiler C og D
31	1	Gamle sonderinger
51		Borprofil, boring nr. 2
52		Borprofil, boring nr. 6
53		Borprofil, boring nr. 9
54		Borprofil, boring nr. 12
71		Treaksialforsøk
99	1	Koordinater for innmålte punkt




Trondheim kommune

Basiskart
 Målestokk: 1:50 000
 Dato 14.07.2011

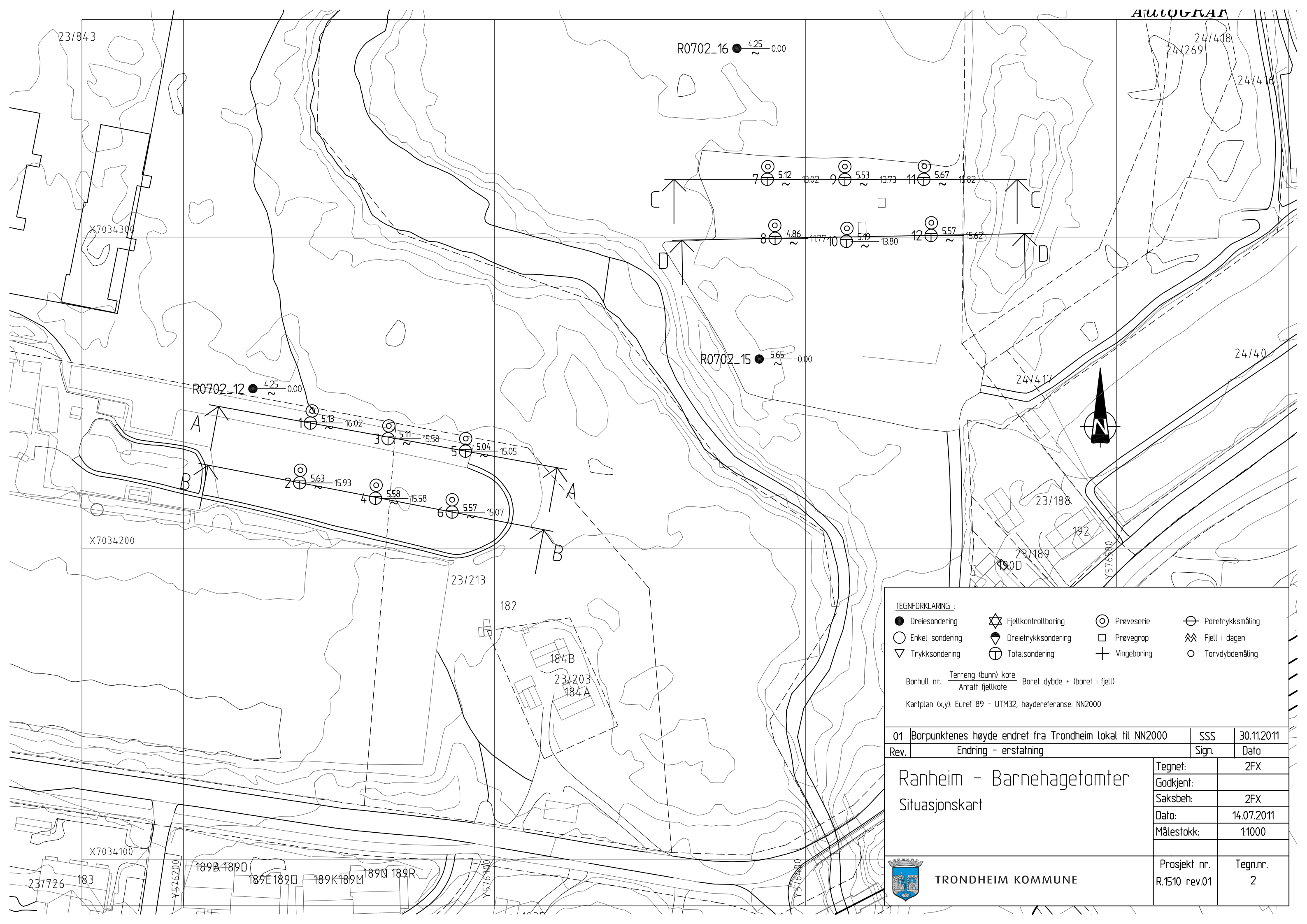
1 km

Ranheim - Barnehagetomter
 Oversiktskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	14.07.2011
Målestokk:	1:50000
Prosjekt nr. R.1510	Tegn.nr. 1



TEGNFORKLARING :

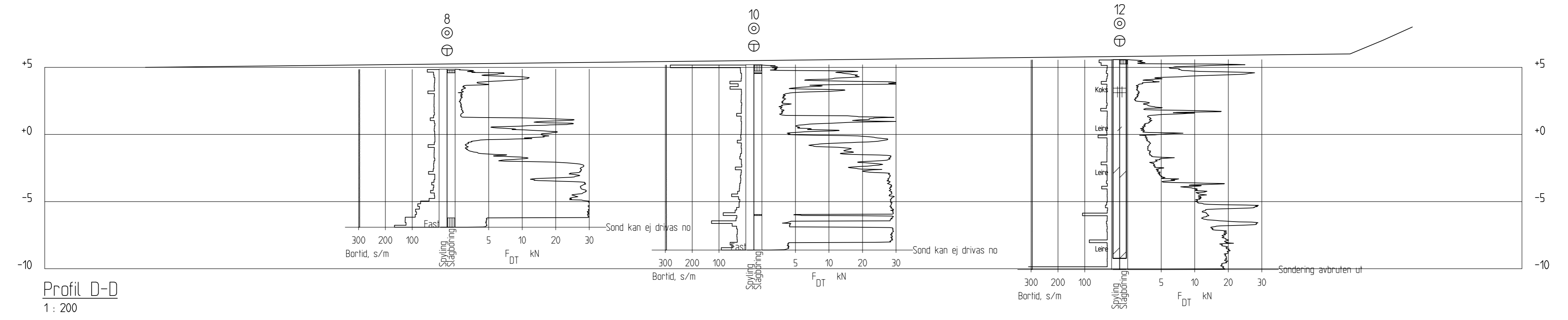
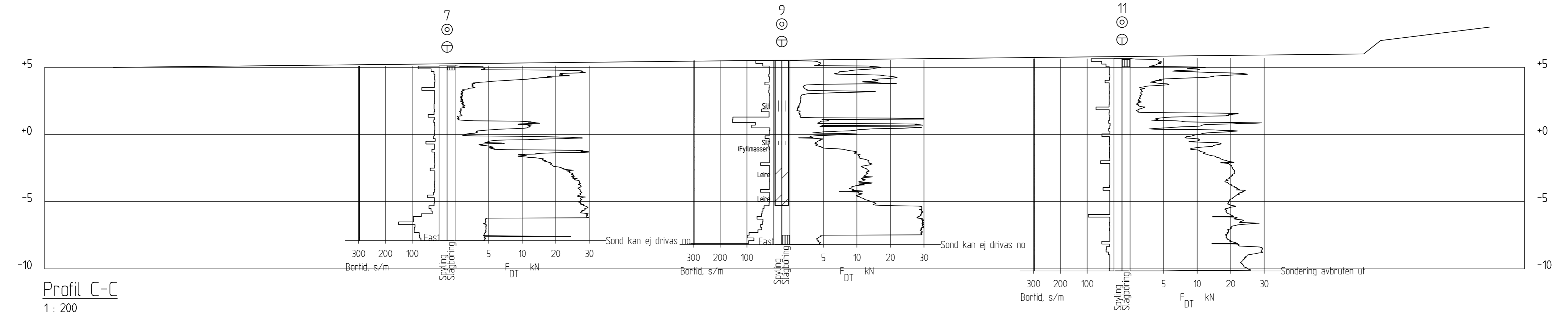
- Dreiesondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering
- ▼ Dreietrykksondring
- Prøvegrop
- ⊕ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondring
- ⊕ Totalsondering
- + Vingeboring
- Torvdybdemåling

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

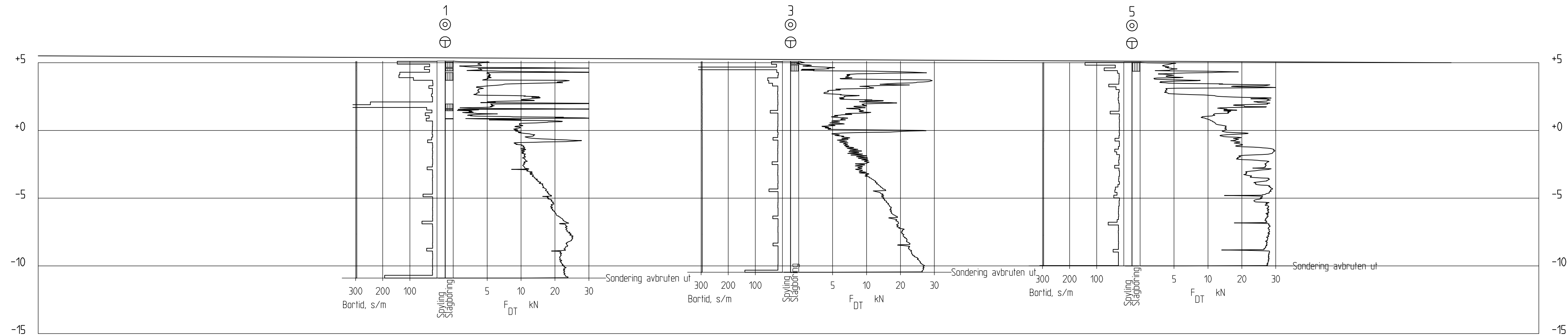
Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000

01 Borpunktens høyde endret fra Trondheim lokal til NN2000	SSS	30.11.2011
Rev. Endring - erstatning	Sign.	Dato
<h2>Ranheim - Barnehagetomter</h2> <h3>Situasjonskart</h3>	Tegnet:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	14.07.2011
	Målestokk:	1:1000
Prosjekt nr. R.1510 rev.01	Tegn.nr.	2

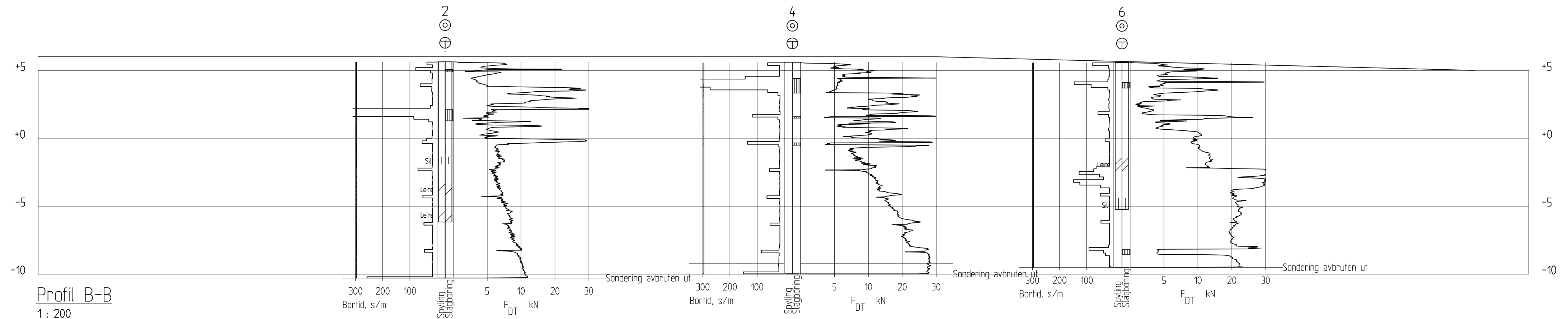
TRONDHEIM KOMMUNE



01	Borpunktens høyde endret fra Trondheim lokal til NN2000	SSS	30.11.2011
Rev.	Endring - erstatning	Sign.	Dato
Ranheim - Barnehagetomter		Tegnet:	2FX
Profiler C og D		Godkjent:	
		Saksbeh:	2FX
		Dato:	14.07.2011
		Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr. R.1510 rev.01	Tegn.nr. 12

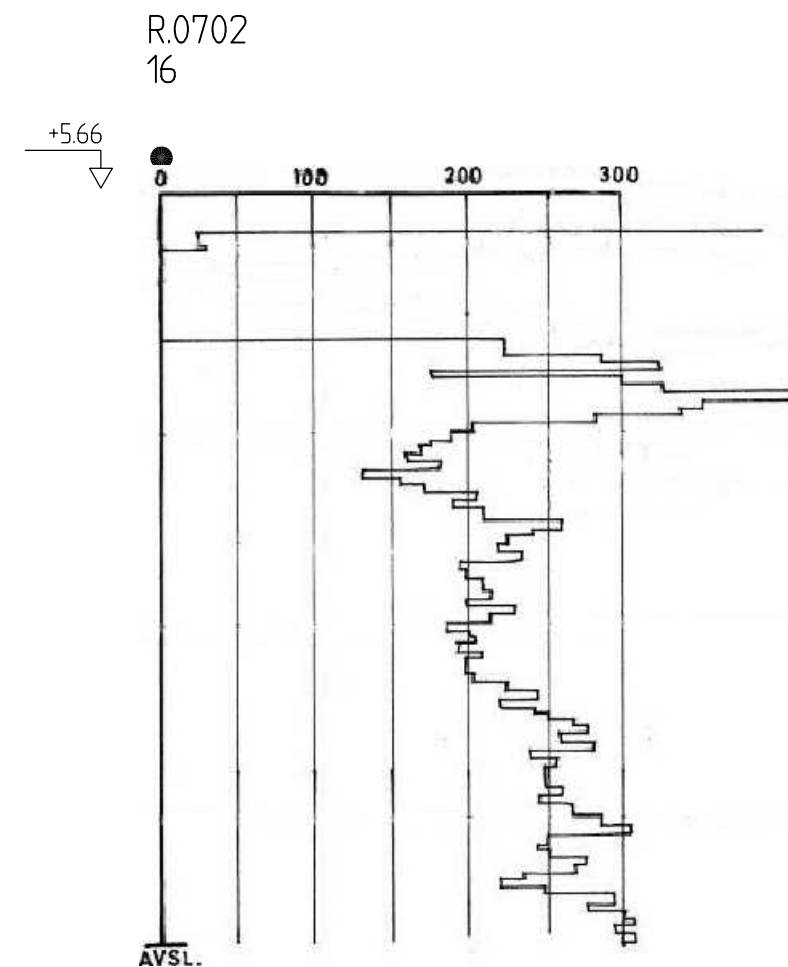
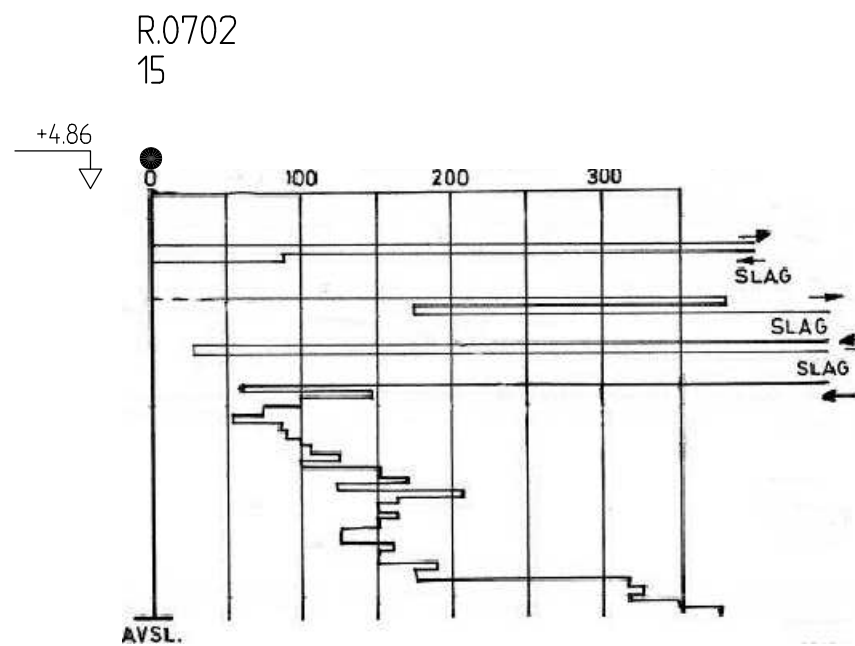
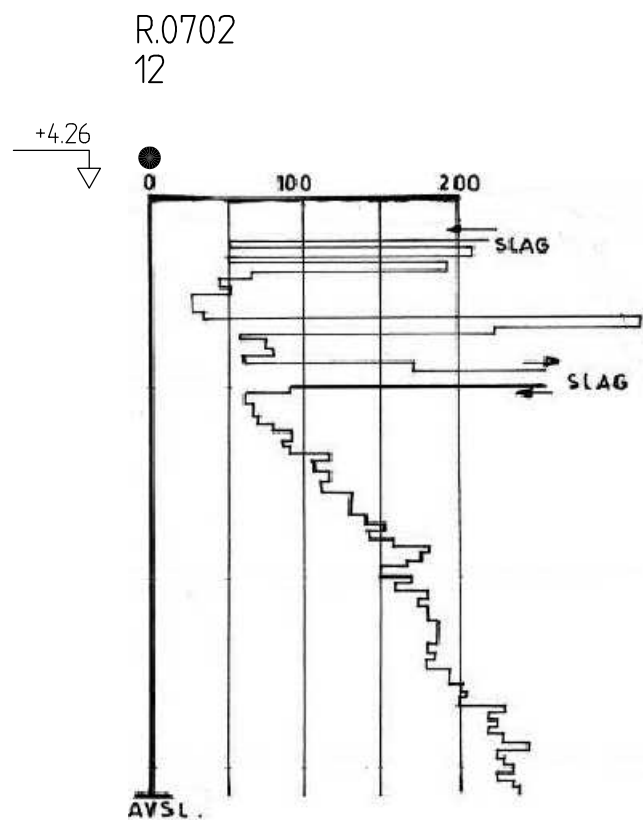



Profil A-A
1 : 200



Profil B-B
1 : 200

01	Borpunktens høyde endret fra Trondheim lokat til NN2000	SSS	30.11.2011
Rev.	Endring - erstatning	Sign.	Dato
Ranheim - Barnehagetomter		Tegnel:	2FX
Profiler A og B		Godkjent:	
		Saksbeh:	2FX
		Dato:	14.07.2011
		Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr. R.1510 rev.01	Tegn.nr. 11



01	Borpunktene høyde endret til NN2000	SSS	15.03.2017
Rev.	Endring - erstatning	Sign.	Dato
Ranheim - Barnehagetomter Gamle sonderinger		Tegnet:	2FX
		Godkjent:	
		Saksbeh:	2FX
		Dato:	14.07.2011
		Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr. R.1510 rev.01	Tegn.nr. 31

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5															
	SILT, leirig, enk.sand og gruskorn.		01					19,5 (21,1)							3 3
10	LEIRE, siltig, enk.sand og gruskorn.	enk.skiellrester enk.tynne siltlag	02				(mye vann i sylindere)	20,8 (20,4)							5 5
	LEIRE, siltig, enk.sand og gruskorn.	sand og skjellag enk.tynne siltlag enk.tynne sandlag	03					19,9 (20,2)							6 11
15															
20															

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHold
— | w_L FLYTEGRENSE
— | w_F — " — KONUSMETODE
— | w_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
ONa = HUMUSINNHold
Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊖ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RANHEIM BARNEHAGETOMTER

Prøvetaker:

54mm

Prosjekt nr.

R-1510

Dato:

24.06.2011

Boring nr.

2

Tegn.nr.

51

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t	
				20	30	40	50		20	40	60	80	100		
5															
	LEIRE, siltig, enk.sand og gruskorn.		04	o											162 162
10	SILT, leirig, sand og gruskorn.		05	o				20,9 (20,9)							3 3
15			06	(Mistet)											
20															

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

o NATURLIG VANNINNHold
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊕-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RANHEIM BARNEHAGETOMTER

Prosjekt nr.

R-1510

Dato:

27.06.2011

Boring nr.

6

Prøvetaker:

54mm/SKRUE

Tegn.nr.

52

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t											
				20	30	40	50	20		40	60	80	100													
5	SILT, leirig, enk. sand og gruskorn.		07	(mye vann i sylindere)					78 92 103 107	21,9 (21,9)		22,1 (22,0)	21,8 (21,0)	21,3 (21,2)	10 8											
				tegl-stein	08											22,1 (22,0)	21,8 (21,0)	21,3 (21,2)	4							
						09														21,8 (21,0)	21,3 (21,2)	4				
							10	enk.skjellrester															21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4	
10	LEIRE, siltig, sand og gruskorn.		09						21,8 (21,0)		21,8 (21,0)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4												
				enk.skjellrester	10										21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4								
						11													21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4				
							12																21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4
15	LEIRE, siltig, sand og gruskorn.		11						21,3 (21,2)		21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4												
				12											21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4							
					13															21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4		
						14																			21,3 (21,2)	21,3 (21,2)
20	LEIRE, siltig, sand og gruskorn.		12						21,3 (21,2)		21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4												
				13											21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4							
					14															21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	21,3 (21,2)	4		
						15																			21,3 (21,2)	21,3 (21,2)

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊖ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RANHEIM BARNEHAGETOMTER

Prosjekt nr.

R-1510

Dato:

29.06.2011

Boring nr.

9

Prøvetaker:

54mm

Tegn.nr.

53

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t	
				20	30	40	50	20		40	60	80	100			
5	KOKS LEIRE, siltig, sand og gruskorn. LEIRE, siltig, enk.sand og gruskorn (Fyllmasse).	tegl-stein	11													
		enk.skjellrester enk.planterester	12													
		enk.skjellrester enk.planterester	13													
		enk.skjellrester	14													
		tegl-stein enk.planterester	15													
10																
15																
20																

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHold
— | W_L FLYTEGRENSE
— | W_F — " — KONUSMETODE
— | W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊕ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RANHEIM BARNEHAGETOMTER

Prosjekt nr.

R-1510

Dato:

30.06.2011

Boring nr.

12

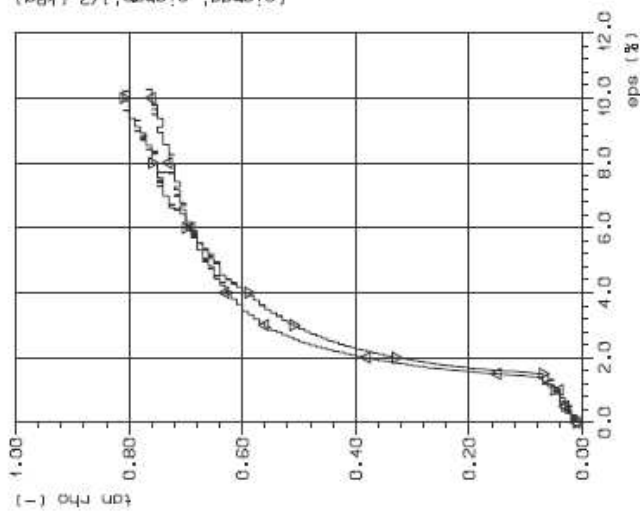
Prøvetaker:

54mm/SKRUE

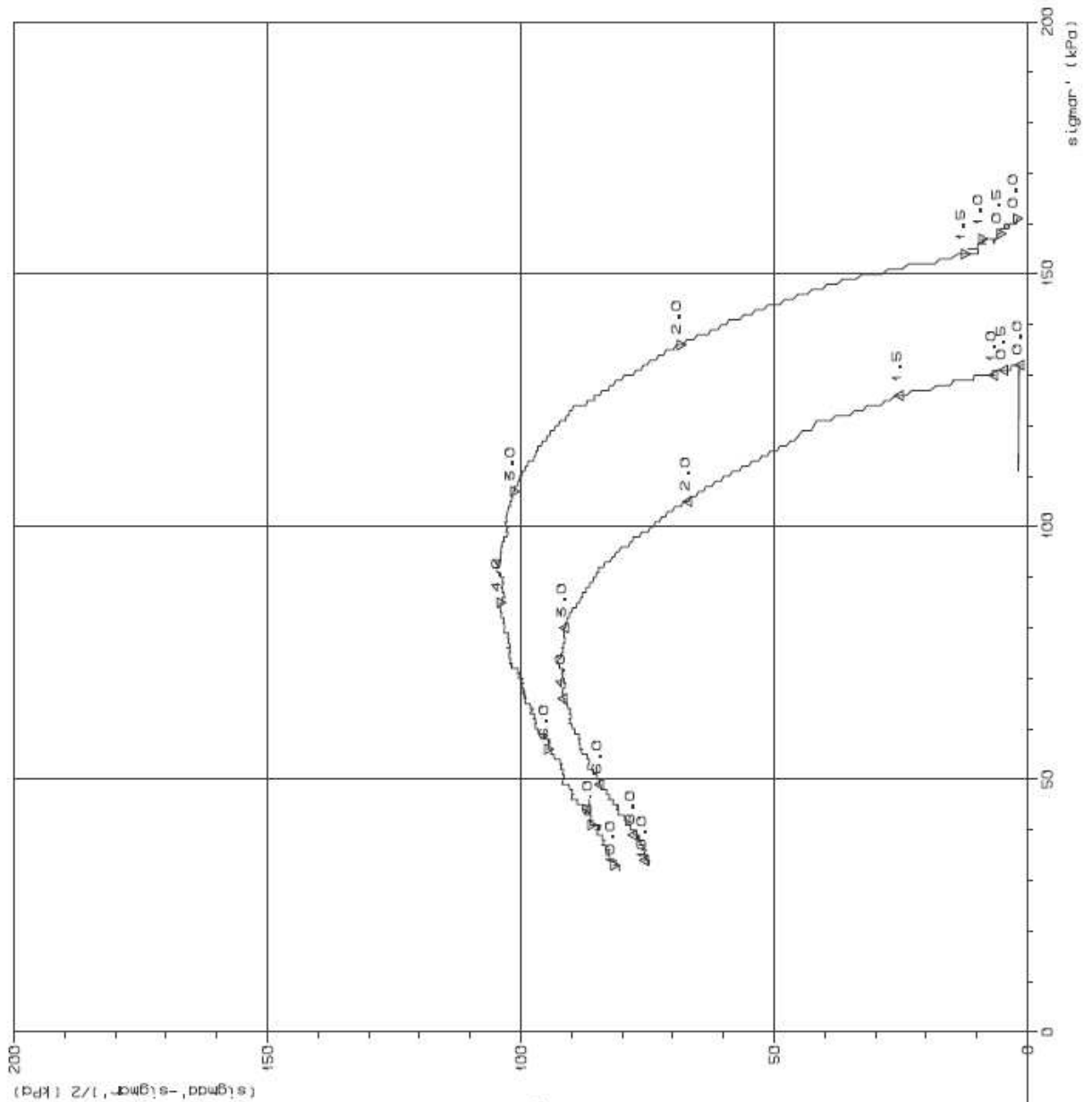
Tegn.nr.

54

Sym	Profil	Dybde(m)	Labnr	Forsøksstype	dV(cm ³)	Korr.:	Kommentar
▲	2	11.33	03	CIU	5.10	1 4	
▲		11.43	05	CIU	5.80	1 4	



σ (kPa) = 15.00
 σ (kPa) = 15.00



TREKSI ALFORSØK




TRONDHEIM KOMMUNE

Oppdr.nr.
R-1510

Dato
24. 6. 11

Tegn.nr. 71

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde
P1	7034240.209	576240.863	5.126
P2	7034221.012	576237.430	5.630
P3	7034235.175	576265.838	5.108
P4	7034216.017	576261.781	5.584
P5	7034231.183	576290.696	5.045
P6	7034211.587	576286.437	5.574
P7	7034318.581	576387.739	5.120
P8	7034299.580	576390.267	4.863
P9	7034318.497	576412.694	5.525
P10	7034298.637	576413.163	5.193
P11	7034318.573	576438.064	5.672
P12	7034300.534	576440.402	5.569

01	Borpunktene høyde endret fra Trondheim lokal til NN2000	SSS	30.11.2011
Rev.	Endring - erstatning	Sign.	Dato
Ranheim - Barnehagetomter Koordinater for innmålte punkt.		Tegnet:	2FX
		Godkjent:	
		Saksbeh:	2FX
		Dato:	14.07.2011
		Målestokk:	
 TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr. R.1510 rev.01	Tegn.nr.: 99

Prøvetakings skjema for miljøprøver 0 – 1m

	Hull	Dybde	Lab. nr	Beskrivelse av prøven	Analyserte prøver
Tomt 2	P1	0 - 1 m	01	Sand og Grus. (FYLLMASSE).	x
	P2	0 - 1 m	02	Matjord, tegl-stein. (FYLLMASSE).	x
	P3	0 - 1 m	03	Matjord, sand og grus. (FYLLMASSE).	x
	P4	0 - 1 m	04	Matjord og tegl-stein. (FYLLMASSE).	x
	P5	0 - 1 m	05	Matjord, sand og grus. (FYLLMASSE).	x
	P6	0 - 1 m	06	Matjord, tegl-stein. (FYLLMASSE).	x
Tomt 3	P7	0 - 1 m	07	Sand, grus og Tørrskorpeleire. (FYLLMASSE).	x
	P8	0 - 1 m	08	Leire, sand og grus, koks. (FYLLMASSE).	x
	P9	0 - 1 m	09	Sand, grus og Tørrskorpeleire. (FYLLMASSE).	x
	P10	0 - 1 m	10	Sand, grus og Tørrskorpeleire, koks. (FYLLMASSE).	x
	P11	0 - 1 m	11	Sand, grus og Tørrskorpeleire. (FYLLMASSE).	x
	P12	0 - 1 m	12	Sand, grus og Tørrskorpeleire, tegl-stein. (FYLLMASSE).	x

TRONDHEIM KOMMUNE 27.06.2011

RANHEIM BARNEHAGETOMTER
R.1510 Bilag 1

Registrernr. N1106538
 Utagningsdato 27.06.2011
 Mottatt 28.06.2011
 Rapport 08.07.2011
 Rekvirent Kommunalteknikk
 Prøvested **Ranheim barnehagetomter**

Ranheim barnehagetomter		DATO: 11.7.2011
Analyseresultater		KONTR.: R1510
TRONDHEIM KOMMUNE		BILAG: 2

PrøveMERKE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	lekepl.**
Dybde	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-
Tørrestoff	91,1	84,4	90	83,2	86	84,3	93,9	85,9	93,6	88,4	-
Arsen (As)	4,94	4,86	2,67	5,03	3,46	5,59	4,04	3,71	4,02	3,73	20
Bly	7,6	19,8	4,5	19,8	6	19,4	6,8	7,4	6,6	7,9	100
Kadmium	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	10
Kobber	29,3	29,5	28,5	28	37,2	34,2	23,3	31	24,1	35,9	200
Krom	120	63,4	103	59,9	91,9	58,6	54,7	74,5	56,2	82,2	100*
Cr6+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	2
Nikkel	67,1	47	61,5	43,7	55,3	46,1	42,2	58,3	42,4	69,4	135
Sink	57,3	78	41,1	75,3	45,7	76,2	47,4	64,6	47,8	62,9	500
Naphthalen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Acenaphthylene	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Acenaphthen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,013	-
Fluoren	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Phenanthren	<0,010	0,026	<0,010	0,048	0,013	0,08	<0,010	0,014	<0,010	0,018	-
Anthracen	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	<0,010	0,023	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Fluoranthen	0,02	0,052	0,012	0,113	0,025	0,216	<0,010	0,02	<0,010	0,024	-
Pyren	0,031	0,046	0,013	0,093	0,025	0,184	<0,010	0,014	<0,010	0,019	-
Benz(a)anthracen	0,057	0,027	0,012	0,073	0,02	0,138	<0,010	0,012	<0,010	0,03	-
Chrysen/Triphenylen	0,036	0,029	0,016	0,049	0,019	0,111	<0,010	<0,010	<0,010	0,021	-
Benz(b)fluoranthen	0,059	0,044	0,021	0,107	0,046	0,189	<0,010	0,012	<0,010	0,021	-
Benz(k)fluoranthen	0,022	0,019	<0,010	0,042	0,016	0,086	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	-
Benzo(a)pyren	0,028	0,03	0,012	0,064	0,026	0,122	<0,010	<0,010	<0,010	0,012	0,5
Dibenso(a,h)antracen	<0,010	<0,010	<0,010	0,013	0,014	0,022	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Benso(g,h,i)perylene	0,043	0,026	0,016	0,048	0,063	0,098	<0,010	<0,010	<0,010	0,012	-
Indeno(123-cd)pyren	0,013	0,034	<0,010	0,05	0,033	0,109	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,309	0,333	0,102	0,714	0,3	1,39	n.d	0,072	n.d	0,18	8

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det analyseres for Krom VI, og grenseverdiene for Krom VI treer i kraft. For detaljer, se faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

**Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det analyseres for Krom VI, og grenseverdiene for Krom VI treer i kraft. For detaljer, se faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

**Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

Registrernr. N1106538
 Utagningsdato 27.06.2011
 Mottatt 28.06.2011
 Rapport 08.07.2011
 Rekvirent Kommunalteknikk
 Prøvested **Ranheim barnehagetomter**

Ranheim barnehagetomter Analyseresultater	DATO: 11.7.2011
TRONDHEIM KOMMUNE	KONTR.:
	RAPP.NR.: R1510
	BILAG: 2

Prøvermerke	P11	P12	lekepl.**
Dybde	0-1	0-1	-
Tørrestoff	91,8	88,5	-
Arsen (As)	7,71	4,62	20
Bly	8	10,6	100
Kadmium	< 0,10	< 0,10	10
Kobber	8	10,6	200
Krom	53,1	64,1	100*
Cr6+	-	-	5
Kvikksølv (Hg)	< 0,20	< 0,20	2
Nikkel	42,8	49,1	135
Sink	48,6	53,9	500
Naphthalen	< 0,010	0,013	-
Acenaphthylene	< 0,010	< 0,010	-
Acenaphthen	< 0,010	< 0,010	-
Fluoren	< 0,010	< 0,010	-
Phenanthren	< 0,010	0,033	-
Anthracen	< 0,010	< 0,010	-
Fluoranthen	0,012	0,014	-
Pyren	0,018	0,035	-
Benz(a)anthracen	0,017	0,016	-
Chrysen/Triphenylen	0,01	0,012	-
Benz(b)fluoranthen	0,017	0,018	-
Benz(k)fluoranthen	< 0,010	< 0,010	-
Benzo(a)pyren	0,013	0,015	0,5
Dibenso(a,h)anthracen	< 0,010	< 0,010	-
Benso(g,h,i)perylene	0,016	0,017	-
Indeno(123-cd)pyren	0,012	0,016	-
Sum 16 PAH (16 EPA)	0,115	0,189	8

: Ingen av parametrene er påvist.

* ved overskridelse må det analyseres for Krom VI, og grenseverdiene for Krom VI tre i kraft. For detaljer, se faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

**Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010

Registernr. N1106538
 Utagningsdato 27.06.2011
 Mottatt 28.06.2011
 Rapport 08.07.2011
 Rekvirent Kommunalteknikk

Ranheim barnehagetomter

Ranheim barnehagetomter		DATO: 11.7.2011
Analyseresultater		KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP.NR.: R1510
		BILAG: 2

PrøveMERKE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	lekepl.*
Dybde	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	-
Tørrestoff	91,1	84,4	90	83,2	86	84,3	93,9	85,9	-
Fraksjon >C10-C12	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2	60
Fraksjon >C12-C16	4	< 3	3	< 3	4	< 3	< 3	< 3	-
Fraksjon >C16-C35	908	18	393	49	414	26	92	90	-
Fraksjon >C12-C35	912	18	396	49	419	26	92	90	300
Fraksjon >C35-C40	419	5	270	15	308	6	9	26	-
Sum >C10-C40	1330	25	668	67	729	35	102	121	-

: Ingen av parametrene er påvist.

*Faktaark nr.63, Miljøenheden, Trondheim kommune, Mai 2010

Registernr. N1106538
 Utagningsdato 27.06.2011
 Mottatt 28.06.2011
 Rapport 08.07.2011
 Rekvirent Kommunalteknikk
 Prøvested **Ranheim barnehagetomter**

Ranheim barnehagetomter
Analyseresultater

DATO: 11.7.2011
 KONTR.:
 RAPP.NR.: R1510
 BILAG: 2

TRONDHEIM KOMMUNE

PrøveMERKE		P9	P10	P11	P12	lekepl.*
Dybde	m.	0-1	0-1	0-1	0-1	-
Tørrstoff	%	93.6	88.4	91.8	88.5	-
Fraksjon >C10-C12		< 2	< 2	< 2	47	60
Fraksjon >C12-C16		< 3	< 3	16	237	-
Fraksjon >C16-C35		32	190	113	391	-
Fraksjon >C12-C35		32	190	129	628	300
Fraksjon >C35-C40		< 5	82	17	26	-
Sum >C10-C40		38	277	147	700	-

: Ingen av parametrene er påvist.

*Faktaark nr.63, Miljøenheten, Trondheim kommune, Mai 2010



Prosjekt
 Bestnr
 Registrert **2011-06-28**
 Utstedt **2011-07-08**

Trondheim kommune
 Britt Maa
 Analyseenteret
 Landbruksveien 5
 N-7047 Trondheim
 Norge

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	P1 0-1m Jord					
Labnummer	N00154439					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	91.1	4.55	%	1	1	IEA
As	4.94	0.99	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	120	24.0	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	29.3	5.86	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	7.6	1.5	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	57.3	11.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	67.1	13.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.031	0.009	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	0.057	0.017	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	0.036	0.011	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.059	0.018	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	0.022	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	0.028	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.043	0.013	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.309		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.215		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	4	1	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	908	272	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	912		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	419	126	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	1330	400	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P2 0-1m Jord					
Labnummer	N00154440					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	84.4	4.22	%	1	1	IEA
As	4.86	0.97	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	63.4	12.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	29.5	5.90	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	19.8	4.0	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	78.0	15.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	47.0	9.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.052	0.016	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.046	0.014	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen[^]	0.027	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen[^]	0.029	0.009	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten[^]	0.044	0.013	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten[^]	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren[^]	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren[^]	0.034	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.333		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene[^]	0.183		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	18	5	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	18		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	5	2	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	25	8	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn		P3 0-1m Jord				
Labnummer		N00154441				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	90.0	4.50	%	1	1	IEA
As	2.67	0.53	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	103	20.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	28.5	5.70	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	4.5	0.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	41.1	8.2	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	61.5	12.3	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.102		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.061		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	3	1	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	393	118	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	396		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	270	81	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	668	200	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P4 0-1m Jord					
Labnummer	N00154442					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	83.2	4.16	%	1	1	IEA
As	5.03	1.01	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	59.9	12.0	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	28.0	5.60	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	19.8	4.0	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	75.3	15.1	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	43.7	8.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.113	0.034	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.093	0.028	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen[^]	0.073	0.022	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen[^]	0.049	0.015	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten[^]	0.107	0.032	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten[^]	0.042	0.012	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren[^]	0.064	0.019	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen[^]	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.048	0.014	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren[^]	0.050	0.015	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.714		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene[^]	0.398		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	49	14	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	49		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	15	4	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	67	20	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P5 0-1m Jord					
Labnummer	N00154443					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	86.0	4.30	%	1	1	IEA
As	3.46	0.69	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	91.9	18.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	37.2	7.43	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	6.0	1.2	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	45.7	9.1	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	55.3	11.1	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.025	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.025	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.046	0.014	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	0.026	0.008	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.063	0.019	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.300		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.174		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	4	1	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	414	124	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	418		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	308	92	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	729	219	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P6 0-1m Jord					
Labnummer	N00154444					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	84.3	4.22	%	1	1	IEA
As	5.59	1.12	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	58.6	11.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	34.2	6.84	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	19.4	3.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	76.2	15.2	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	46.1	9.2	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftilen	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.080	0.024	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	0.023	0.007	mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.216	0.065	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.184	0.055	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	0.138	0.042	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	0.111	0.033	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.189	0.057	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	0.086	0.026	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	0.122	0.037	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	0.022	0.007	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylen	0.098	0.029	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	0.109	0.033	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	1.39		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.777		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	26	8	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	26		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	6	2	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	35	10	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P7 0-1m Jord					
Labnummer	N00154445					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	93.9	4.70	%	1	1	IEA
As	4.04	0.81	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	54.7	10.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	23.3	4.66	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	6.8	1.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	47.4	9.5	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	42.2	8.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	92	27	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	92		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	9	3	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	102	31	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P8 0-1m Jord					
Labnummer	N00154446					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	85.9	4.30	%	1	1	IEA
As	3.71	0.74	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	74.5	14.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	31.0	6.21	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	7.4	1.5	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	64.6	12.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	58.3	11.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.020	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.072		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.024		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	2	0.6	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	90	27	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	90		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	26	8	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	121	36	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P9 0-1m Jord					
Labnummer	N00154447					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	93.6	4.68	%	1	1	IEA
As	4.02	0.80	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	56.2	11.2	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	24.1	4.81	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	6.6	1.3	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	47.8	9.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	42.4	8.5	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	n.d		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	n.d		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	32	10	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	32		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	<5		mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	38	12	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P10 0-1m Jord					
Labnummer	N00154448					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	88.4	4.42	%	1	1	IEA
As	3.73	0.75	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	82.2	16.4	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	35.9	7.18	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	7.9	1.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	62.9	12.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	69.4	13.9	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.018	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.024	0.007	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.019	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen [^]	0.030	0.009	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.021	0.006	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	0.010	0.003	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.180		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.094		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	<3		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	190	57	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	190		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	82	25	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	277	83	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn		P11 0-1m Jord				
Labnummer		N00154449				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	91.8	4.59	%	1	1	IEA
As	7.71	1.54	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	53.1	10.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	24.0	4.79	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	8.0	1.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	48.6	9.7	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	42.8	8.6	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftilen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Antracsen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.018	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracsen [^]	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen [^]	0.010	0.003	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten [^]	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren [^]	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracsen [^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren [^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.115		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene [^]	0.069		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	<2		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	16	5	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	113	34	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	129		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	17	5	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	147	44	mg/kg TS	3	1	IEA



Deres prøvenavn	P12 0-1m Jord					
Labnummer	N00154450					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	88.5	4.43	%	1	1	IEA
As	4.62	0.92	mg/kg TS	1	1	IEA
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	IEA
Cr	64.1	12.8	mg/kg TS	1	1	IEA
Cu	38.7	7.74	mg/kg TS	1	1	IEA
Pb	10.6	2.1	mg/kg TS	1	1	IEA
Zn	53.9	10.8	mg/kg TS	1	1	IEA
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	IEA
Ni	49.1	9.8	mg/kg TS	1	1	IEA
Naftalen	0.013	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaftylen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Acenaften	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoren	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fenantren	0.033	0.010	mg/kg TS	2	1	IEA
Antracen	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Fluoranten	0.014	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Pyren	0.035	0.011	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)antracen[^]	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Krysen[^]	0.012	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(b)fluoranten[^]	0.018	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(k)fluoranten[^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(a)pyren[^]	0.015	0.004	mg/kg TS	2	1	IEA
Dibenso(ah)antracen[^]	<0.010		mg/kg TS	2	1	IEA
Benso(ghi)perylene	0.017	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Indeno(123cd)pyren[^]	0.016	0.005	mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH-16	0.189		mg/kg TS	2	1	IEA
Sum PAH carcinogene[^]	0.077		mg/kg TS	2	1	IEA
Fraksjon >C10-C12	47	14	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C16	237	71	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C16-C35	391	117	mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C12-C35	628		mg/kg TS	3	1	IEA
Fraksjon >C35-C40	26	8	mg/kg TS	3	1	IEA
Sum >C10-C40	700	210	mg/kg TS	3	1	IEA



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Analyse av tungmetaller (M-1C) (enkelt elementer)</p> <p>Metode: EPA metoder 200.7, ISO 11885 Forbehandling: Sikting 2 mm. Oppslutning jordprøver: HNO₃ og 0,5 ml H₂O₂ i mikrobølgeovn. Oppslutning slam- og sedimentprøver: HNO₃/vann (1:1) i mikrobølgeovn.</p>
2	<p>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16.</p> <p>Metode: CSN EN ISO 6468 Ekstraksjon: Heksan Deteksjon og kvantifisering: GC-MS Kvantifikasjonsgrenser: 0,01-0,1 mg/kg TS</p>
3	<p>Bestemmelse av olje.</p> <p>Metode: >C10-C40: EN 14039 Ekstraksjon: Aceton/heksan Deteksjon og kvantifisering: GC-FID Kvantifikasjonsgrenser: >C10-C12: 2 mg/kg TS >C12-C16: 3 mg/kg TS >C16-C35: 10 mg/kg TS >C35-C40: 5 mg/kg TS</p>

Godkjenner	
IEA	Inger Eikebu Alfsen

Underleverandør ¹	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harřě 9/336, Praha, Tsjekkia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

Rapport

Side 14 (14)

N1106538

9YVDB7DGJJ



Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.



Terrenginngrep i forurenset grunn kan bare gjennomføres i henhold til en tiltaksplan som er godkjent etter forurensningsforskriftens kap. 2.

Tilstandsklasser for forurenset grunn

Dette faktaarket opphever Trondheim kommunes forslag til grenseverdier datert august 2007. Det gjengir deler av Klifs veileder *Tilstandsklasser for forurenset grunn*, TA-2553/2009, samt kommunens skjønnsgrunnlag for godkjenning av tiltaksplaner. Veilederen er utarbeidet med bistand fra Norconsult på grunnlag av bakgrunnsdata fra Norges geologiske undersøkelse, Folkehelseinstituttet, Bioforsk og Aquateam.

De nye tilstandsklassene bygger på oppgraderte vurderinger av human helse, naturlig bakgrunnsnivå og diffust forurensningsnivå i sentrum, og de mest aktuelle stoffer for Trondheim er gjengitt i Tabell 1. Sammenheng mellom planlagt arealbruk og tilstandsklasser i ulike dyp er beskrevet i Tabell 2.

Tabell 1: Tilstandsklasser for forurenset grunn. Konsentrasjonene er angitt i mg/kg TS.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Stoff	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig ³⁾
Arsen	< 8	8 - 20	>20 - 50	>50 - 600	>600 - 1000
Bly	< 60	60 - 100	>100 - 300	>300 - 700	>700 - 2500
Kadmium	<1,5	1,5 - 10	>10 - 15	>15 - 30	>30 - 1000
Kobber	<100	100 - 200	>200 - 1000	>1000 - 8500	>8500 - 25000
Krom-total	< 50	50 -200 ²⁾	>200 – 500 ²⁾	>500 – 2800 ²⁾	>2800– 25000 ²⁾
Krom VI	< 2	2 - 5	>5 - 20	>20 - 80	>80 - 1 000
Kvikksølv	< 1	1 - 2	>2 - 4	>4 - 10	>10 - 1000
Nikkel	< 60	60 -135	>135 - 200	>200 - 1200	>1200 - 2500
Sink	< 200	200 - 500	>500 - 1000	>1000 - 5000	>5000 - 25000
∑ PAH ₁₆	< 2	2 - 8	>8 - 50	>50 -150	>150 - 2500
Benzo(a)pyren	< 0,1	0,1 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 15	>15 -100
∑ PCB ₇	< 0,01	0,01 - 0,5	>0,5 - 1	>1 - 5	>5 - 50
Alifater C ₈ -C ₁₀ ¹⁾	< 10	10	>10 - 40	>40 - 50	>50 – 20000
Alifater >C ₁₀ -C ₁₂ ¹⁾	< 30	30 - 60	>60 - 130	>130 - 300	>300 – 20000
Alifater >C ₁₂ -C ₃₅	< 100	100 - 300	>300 - 600	>600 – 2000	>2000 - 20000
Fenol	<0,1	0,1 - 4	>4 - 40	>40 - 400	>400 – 25000
Benzen ¹⁾	<0,01	0,01 – 0,015	>0,015 – 0,04	>0,04 – 0,05	>0,05 – 1000
Trikloretan	<0,1	0,1 – 0,2	>0,2 – 0,6	>0,6 – 0,8	>0,8 – 1000

- 1) For flyktige stoffer vil gass som eksponeringsvei gi lave grenseverdier for human helse. Dersom gass i bygg ikke er en relevant eksponeringsvei kan det utføres en risikovurdering for å beregne stedsspesifikke akseptkriterier.
- 2) Dersom analysene for krom-total overskrider 100 mg/kg må det analyseres for krom VI, og grenseverdiene for krom VI trer i kraft.
- 3) Grenseverdiene for tilstandsklasse 5, svært dårlig, representerer nedre grense for når massen regnes som farlig avfall. Overskrides denne grensen må massen leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Fakta



Tilstandsklasser og arealbruk

Tilstandsklassene er et verktøy for å klassifisere graden av forurensning i grunnen og gir føringer for hvilket forurensningsnivå som kan aksepteres ved ulik arealbruk. Behov og nivået for når en opprydding er nødvendig vil altså variere etter hvilken arealbruk en eiendom er regulert for.

Sammenhengen mellom tilstandsklasse og arealbruk vil være slik at en lav klasse gir uttrykk for lite forurensning i grunnen eller et krav om at forurensningsinnholdet skal være lavt.



Tabell 2: Sammenheng mellom planlagt arealbruk og tilstandsklasser i ulike dyp i Trondheim

Planlagt arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord (< 1 m)	Tilstandsklasse i dypereliggende jordlag (>1 m)
Boligområder	Tilstandsklasse 2 eller lavere. For dyrking av grønnsaker ved bolig/ barnehage må jorda tilfredsstillende tilstandsklasse 1 for PCB, PAH og benzo(a)pyren.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres for stoffene alifater C ₈ -C ₁₂ , benzen og trikloreten, dersom det ved risikovurdering av spredning og avgassing kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
Sentrumsområder, kontor og forretninger	Tilstandsklasse 2 eller lavere. Tilstandsklasse 3 kan aksepteres hvis det ved stedsspesifikk risikovurdering av spredning til Nidelva, Trondheimsfjorden eller andre sårbare resipienter kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
Industri og trafikkareal	Tilstandsklasse 3 kan aksepteres hvis det ved stedsspesifikk risikovurdering av spredning til Nidelva, Trondheimsfjorden, eller andre sårbare resipienter kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

Disponering av oppgravde masser / forurensede masser

Tilstandsklasse 1: Disponering av rene masser (Miljøenhetens faktaark nr 50) kan i utgangspunktet disponeres fritt, men må være i tråd med plan- og bygningslovens bestemmelser om terrengendring og forurensningsforskriftens bestemmelser om bakkeplanering.

Tilstandsklasse 2, 3 og 4: Kan gjenbrukes på samme eiendom i henhold til planlagt arealbruk og tabell 2. Overskuddsmasser må disponeres på godkjent mottak for slike masser.

Tilstandsklasse 5: Oppgravde masser må disponeres på godkjent mottak.

Farlig avfall: Må fjernes fra eiendommen i sin helhet og leveres på godkjent mottak for farlig avfall.

Grunnlovens § 110b

Enhver har Ret til et Milieu som sikrer Sundhed og til en Natur hvis Produktionsævine og Mangfold bevares. Naturens Ressourcer skulle disponeres ud fra en langsiktig og alsidig Betragtning, der ivaretager denne Ret ogsaa for Efterslægten.

Trondheim kommune, Miljøenheten

Enheden har ca 30 ansatte og arbeider med forvaltnings- og tilsynsoppgaver innen miljøvern, landbruk og helsevern. Faktaarkene gir kortfattet informasjon om aktuelle tema og inngår i enhetens informasjons- og holdningsskapende arbeid.

Miljøinformasjonsloven

Loven gir deg rett til opplysninger fra offentlige myndigheter og private virksomheter om forhold som har betydning for miljøet. Det offentlige har en plikt til å ha kunnskap om miljøet på et overordnet plan, og å gjøre denne lett tilgjengelig for allmennheten.

