



Bilag 2
BP
11

BRS 521 BRSS GARAGE OG DEPOT

BEREDSKABSSTYRELSEN SJÆLLAND, NÆSTVED

**Afrapportering af miljø- og geotekniske undersøgelser ved
2 byggefelter**

Oktober 2004

1. Baggrund

I forbindelse med opførelse af garage og deponi på Beredskabsstyrelsen Sjælland har Forsvarets Bygningstjeneste fået udarbejdet miljø- og geotekniske undersøgelser på de to byggefelt (byggefelt A og byggefelt B). Undersøgelsen har til formål at vurdere funderingsforholdene i byggefeltene og jordens forureningstilstand. Yderligere fremlægges et forslag til forklassificering af forventet overskudsjord fra det planlagte byggeri.

Et oversigtskort med angivelse af byggefeltene A og B er vedlagt som bilag 1.

2. Undersøgelseraktiviteter

2.1 Miljøteknisk undersøgelse

I forbindelse med den miljøtekniske undersøgelse blev der udført 8 boringer i byggefelt A og 6 boringer i byggefelt B. Boringerne blev udført som 6" uforede snegleboringer til 3-5 m.u.t. af firmaet Kristian Schmidt Geo- og Miljøboringer ApS. Ved borearbejdet blev der foretaget jordprøvebeskrivelse samt udtaget jordprøver fra 0,2 m.u.t., 0,5 m.u.t. og herefter for hver halve meter i boringens dybde. Jordprøverne undergik efterfølgende PID-måling til vurdering af indhold af flygtige organiske komponenter.

Boringernes placering fremgår af bilag 2.

2.2 Geoteknisk undersøgelse

I byggefelt A og B blev der udført geotekniske undersøgelser i henholdsvis 3 og 2 boringer i forbindelse med den miljøtekniske undersøgelse. Boringerne blev ført til 5 m.u.t., og der blev ved borearbejdet udtaget jordprøver til ingeniørgeologisk prøvebestemmelse, samt bestemmelse af naturligt vandindhold af udvalgte prøver.

En oversigt over formål og dybder for de udførte boringer er angivet i tabel 1. Boreprofiler er vedlagt i bilag 3.

	Boring	Dybde	Miljøteknik	Geoteknik
Byggefelt A	G3	5	X	X
	G4	5	X	X
	G5	5	X	X
	G10	3	X	
	G11	3	X	
	G12	3	X	
	G13	3	X	
	G14	3	X	
Byggefelt B	G1	5	X	X
	G2	5	X	X
	G6	3	X	
	G7	3	X	
	G8	3	X	

	G9	3	X
--	----	---	---

Tabel 1: Formål og dybder for boringer G1-G14.

3. Resultater

3.1 Miljøteknisk undersøgelse

Der er ikke påvist signifikant forhøjede PID-værdier i de udtagne jordprøver.

For at screene byggefelterne for eventuel diffus forurening samt for eventuel forurening fra de aktiviteter, der er foregået i området, er der udtaget jordprøver til analyse fra 0,2 m.u.t. Prøverne er analyseret for totalkulbrinter, PAH'er og tungmetaller. Analyseresultaterne for byggefelt A er vist i tabel 2 og analyseresultaterne for byggefelt B er vist i tabel 3. Analyserapporterne er vedlagt i bilag 4.

Som det fremgår af tabel 2 er der i byggefelt A fundet indhold af Benz(a)pyren over jordkvalitetskriteriet i 6 af de 8 analyserede jordprøver.

Der er ikke påvist indhold over jordkvalitetskriteriet for nogen af de øvrige undersøgte parametre.

Prøve nr.	G3	G4	G5	G10	G11	G12	G13	G14	Jord-kval. krit.
Parameter Dybde m.u.t.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Total kulbrinter	9,3	10	6,5	i.p.	i.p.	90	i.p.	i.p.	100
C6-C10	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	25
C10-C25	9,3	10	6,5	<5,0	<5,0	13	<5,0	<5,0	50
C25-C35	<20	<20	<20	<20	<20	77	<20	<20	100
Fluoranthen	0,17	0,095	0,10	0,38	0,28	0,24	0,19	0,17	-
Benz(b)k)fluoranthen	0,21	0,12	0,11	0,46	0,29	0,31	0,23	0,21	-
Benz(a)pyren	0,11	0,061	0,061	0,26	0,16	0,17	0,12	0,11	0,1
Indeno(1,2,3)pyren	0,081	0,042	0,042	0,16	0,10	0,13	0,088	0,083	-
Dibenz(a,h)anthracen	0,022	0,01	0,011	0,044	0,028	0,03	0,023	0,022	0,1
#Sum 7 stk MST PAH	0,59	0,33	0,33	1,3	0,87	0,88	0,65	0,59	1,5
Cadmium	0,21	0,23	0,19	0,31	0,34	0,25	0,30	0,34	0,5
Chrom	3,9	3,8	6,7	3,6	4,5	4,2	4,2	4,5	20
Kobber	15	19	7,8	15	19	16	17	17	500
Nikkel	3,5	3,5	7,5	4,6	4,0	3,7	4,1	4,4	30
Bly	26	28	9,9	30	34	21	20	24	40
Zink	41	34	39	60	66	42	40	44	500

ip: Ikke påvist. Fed skrift: Værdien overskrider jordkvalitetskriteriet.

Tabel 2: Analyseresultater for jordprøver i byggefelt A (mg/kg TS)

Prøve nr.	G1	G2	G6	G7	G8	G9	Jord-kval- krit
Parameter Dybde-mul	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Total kulbrinter	11	5,7	5,1	6,0	i.p.	i.p.	100
C6-C10	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	25
C10-C25	11	5,7	5,1	6,0	<5,0	<5,0	50
C25-C35	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100
Fluoranthen	0,04	0,038	0,035	0,18	0,065	0,097	-
Benz(b)kfluoranthen	0,06	0,054	0,048	0,21	0,094	0,13	-
Benz(a)pyren	0,028	0,027	0,024	0,11	0,046	0,064	0,1
Indeno(1,2,3)pyren	0,021	0,018	0,019	0,076	0,031	0,046	-
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	<0,005	<0,005	0,019	0,007	0,012	0,1
#Sum 7 stk MST PAH	0,15	0,14	0,13	0,59	0,24	0,35	1,5
Cadmium	0,24	0,20	0,11	0,29	0,23	0,25	0,5
Chrom	5,6	5,4	3,0	5,2	4,6	4,8	20
Kobber	8,6	7,9	6,1	14	9,0	9,9	500
Nikkel	5,2	4,9	2,3	5,6	4,5	4,0	30
Bly	14	15	15	21	30	24	40
Zink	32	30	20	38	35	32	500

ip: Ikke påvist Fed skrift: Værdien overskrider jordkvalitetskriteriet.

Tabel 3: Analyseresultater for jordprøver i byggefelt B (mg/kg TS)

Som det fremgår af tabel 3 er der ikke påvist forhøjet indhold af olie, PAH'er og tungmetaller i de 6 analyserede jordprøver fra byggefelt B. Dog er der i en enkelt jordprøve påvist et indhold af benz(a)pyren på 0,11 mg/ kg TS, hvor jordkvalitetskriteriet er 0,1.

Geoteknisk undersøgelse

Undersøgelsen viste generel tilstedeværelse af en øvre muld og muldholdig zone med en tykkelse på mellem 0,5 og 1,5 m. Derunder træffes generelt senglaciale smeltevandsaflejringer af sand, dog med lokale nedskylsaflejringer af sand oven på smeltevandsaflejringerne. Under smeltevandsaflejringerne træffes moræneler og -sand fra ca. 4 m under terræn. For sædvanlig direkte fundering må der således påregnes fundering i sand.

Der er i en enkelt boring (G14) i byggefelt B truffet striber af ferskvandstøv ca. 2,5 m under terræn. Da dette lag ikke er truffet i resten af borerne (dog tyndt muldlag i boring G13), forventes dette at være et lokalt lag. Det foreslås dog, at der inden den endelige projektfastlæggelse foretages en prøvegravning (smal rende til 2,5 m.u.t.) for at fastlægge udbredelsen af dette tørvelag. Der kan ikke funderes på dette lag. Renden skal tilfyldes med sand.

Der er i byggefelt A lokalt truffet enkelte dybere tynde muldholdige zoner. Oversiden af bæredygtige lag ligger generelt 1,5 – 2,5 m.u.t. bestående af senglaciale smeltevandsand.

Ved vurdering af nødvendige afgravningsmængder i forbindelse med byggeri, er det vigtigt at forholde sig til bygningstype ("let" bygning, eksempelvis stålprofiler med bølgeplader eller en "tung" med beton-elementer). Da dette har afgørende betydning for valg af fundering og dermed behov for afgravning. En let bygning kan have behov for relativt dybde fundamenter for at sikre mod vindkræfter, mens en tung bygning, som følge af sin egenvægt, ikke nødvendigvis behøver så store fundamenter. Det er således ikke sikkert, at de mindste funderingsomkostninger fås for den lette konstruktion.

De følgende afgravningsmængder er kun grove skøn og størrelsesordner, da der ikke foreligger nærmere projektoplysninger, som kan anvendes til en detailberegning af jordmængderne. En mere detaljeret vurdering kan udarbejdes, når der forelægges nærmere oplysninger om konstruktionerne og valg af fundering.

- For byggefelt A forventes et afrømningsniveau ca. 0,5 – 1,5 m under terræn, hvilket overordnet set giver et afgravningsbehov af størrelsesorden 1200 – 1400 m³ (mindste forventede afrømningsdybde forventes i byggefeltets NV hjørne). Dertil kommer yderligere afgravning til fundering, som andrager af størrelsesorden 200 – 500 m³ for en let konstruktion eller 150 – 300 m³ for en tung konstruktion. De mindste jordmængder fås med pælefundering, hvor der kun i begrænset omfang forventes afgravning ud over det generelle afrømningsniveau.
- For byggefelt B forventes et afrømningsniveau ca. 0,5 - 1 m under terræn, hvilket overordnet set giver et generelt afgravningsbehov af størrelsesorden 600 m³, måske lokalt yderligere 50 – 100 m³. Dertil kommer yderligere afgravning til fundering som andrager 200 – 400 m³ for let konstruktion eller 150 – 250 m³ for en tung bygning. De mindste jordmængder fås med pælefundering, hvor der kun i ganske begrænset omfang forventes afgravning ud over det generelle rømningsniveau.

Geoteknisk kan ren jord uden indhold af organisk stof og med ringe siltindhold anvendes til genindbygning. Ren jord med organisk og/eller siltindhold kun kan anvendes i sekundære terrænanlæg (plantede, volde m.m.).

4. Forslag til forklassificering af forventet overskudsjord fra planlagt byggeri

Byggefelt A og parkeringsareal omkring byggefeltet

Omkring byggefelt A er der planlagt et parkeringsareal. Placeringen af parkeringsarealet i forhold til byggefelt A er vist i bilag 5. Der er ikke foretaget miljø- og geotekniske boringer på det planlagte parkeringsareal. Der er i det følgende derfor antaget, at de miljø- og geotekniske forhold for parkeringsarealet er de samme som forholdene i byggefeltet.

Der er konstateret forhøjede værdier af benz(A)pyren i 6 af de 8 jordprøver fra byggefelt A, svarende til klasse 2 jord. Denne jord ønskes i henhold til miljøbeskyttelseslovens §19 genanvendt i en støjvold. Det anbefales derfor, at jorden fra fyld-/muldlaget fra såvel byggefelt A som fra det omkringliggende planlagte parkeringsareal forklassificeres før den videre håndtering. Forslag til forklassificering af fyld-/muldlaget er beskrevet nedenstående:

På baggrund af boreprofiler for de udførte boringer (bilag 3) er fyld-/muldlagets tykkelse vurderet i byggefelt A og tilhørende parkeringsareal. Det aktuelle areal vurderes at kunne inddeles i to delarealer, hvor det gennemsnitlige fyld-/muldlagstykkelse er på hhv. 0,5 m og 1,3 m. De to delarealer er vist i bilag 5.

På baggrund af delarealernes størrelse på hhv. ca. 1375 m² og ca. 645 m² og den vurderede tykkelse af fyld-/muldlaget vurderes der at være et behov for forklassificering af hhv. ca. 3.220 tons jord og 580 tons jord. Altså en samlet mængde på ca. 3.800 tons jord.

Det anbefales, at der udføres en forklassificering med én dokumentationsprøve pr. 100 tons svarende til i alt 38 dokumentationsprøver. Prøverne analyseres for totalkulbrinter, PAH'er og tungmetaller.

I bilag 6 er vedlagt en plan for inddeling af byggefeltet og parkeringsarealet i prøvetagningsfelter.

I delfeltet, hvor der er ca. 0,5 m fyld/muld udtages til analyse fra hvert af de i bilag 5 viste prøvetagningsfelter en blandprøve fra 0,0 – 0,5 m.u.t. Herudover udtages i tilfælde af, at der er behov for forklassificering af dybere jordlag en blandprøve fra hvert prøvetagningsfelt fra 0,5 -1,0 m.u.t. Prøverne lægges på køl til eventuel senere analyse.

I delfeltet, hvor der er fyld/muld til ca. 1,3 m.u.t. udtages til analyse to jordprøver for hvert prøvetagningsfelt bestående af blandprøver fra

0,0 - 0,6 m.u.t. og 0,6 – 1,3 m.u.t. Herudover udtages i tilfælde af, at der er behov for forklassificering af dybere jordlag en blandprøve fra hvert prøvetagningsfelt fra 1,3 - 1,8 m.u.t. Prøverne lægges på køl til eventuel senere analyse.

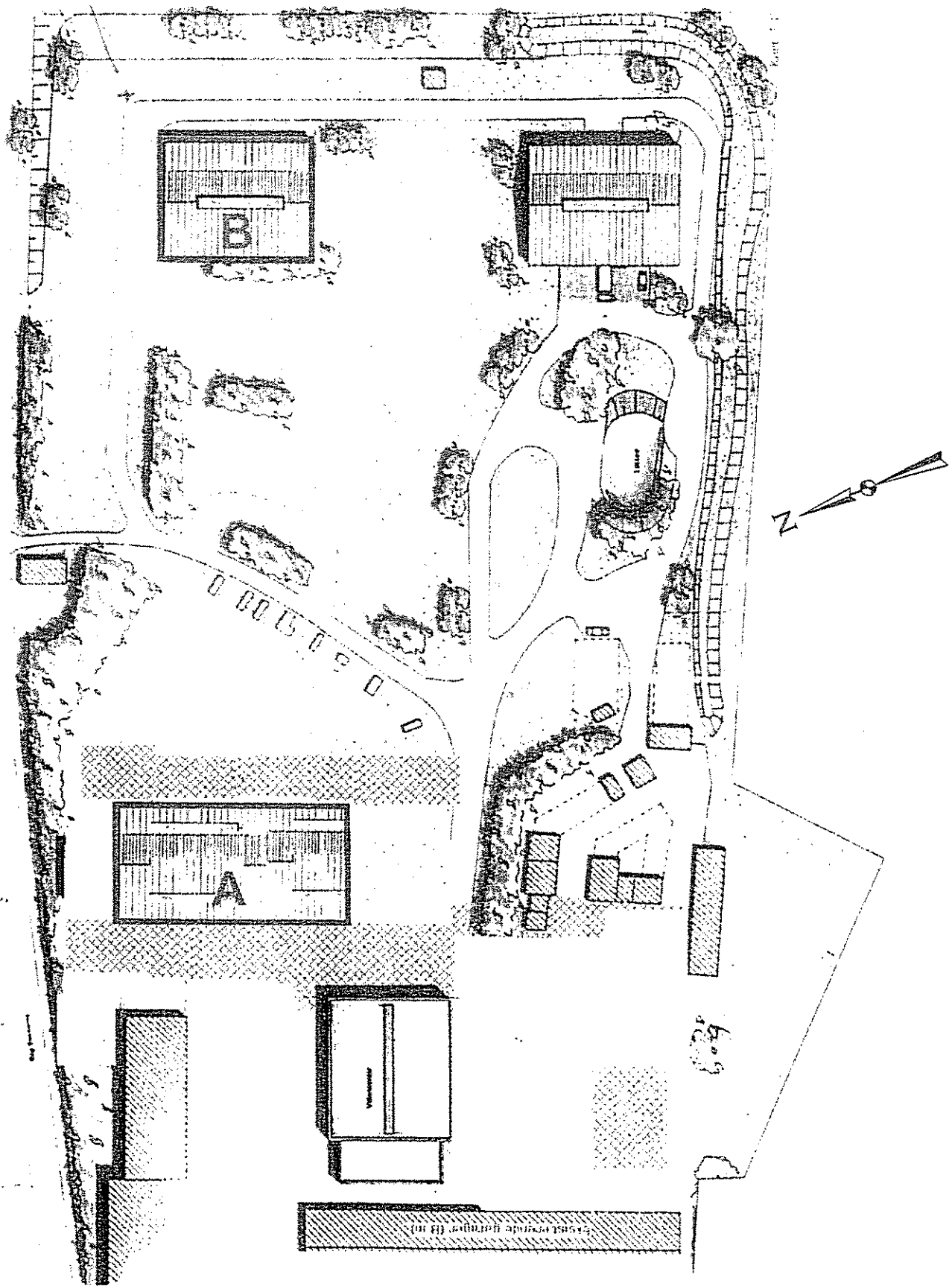
Udover forklassificeringen af fyld-/muldlaget anbefales det, at der udtages 4 prøver fra de intakte aflejringer under fyld-/muldlaget til dokumentation for at disse jordlag er uforurenede. Prøverne udtages jævnt fordelt over byggefelt A og tilhørende parkerings areal.

Byggefelt B

På baggrund af de analyserede jordprøver i byggefelt B anbefales det, at jorden herfra håndteres som ren jord.

Bilag 1

Oversigtskort



Forsvarets Bygningstjeneste,
Beredskabscenter Sydsjælland

Oversigtskort - Byggefelt A og B

Bilag

1

Rev. nr.

0

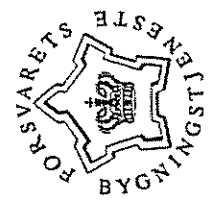
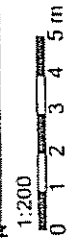
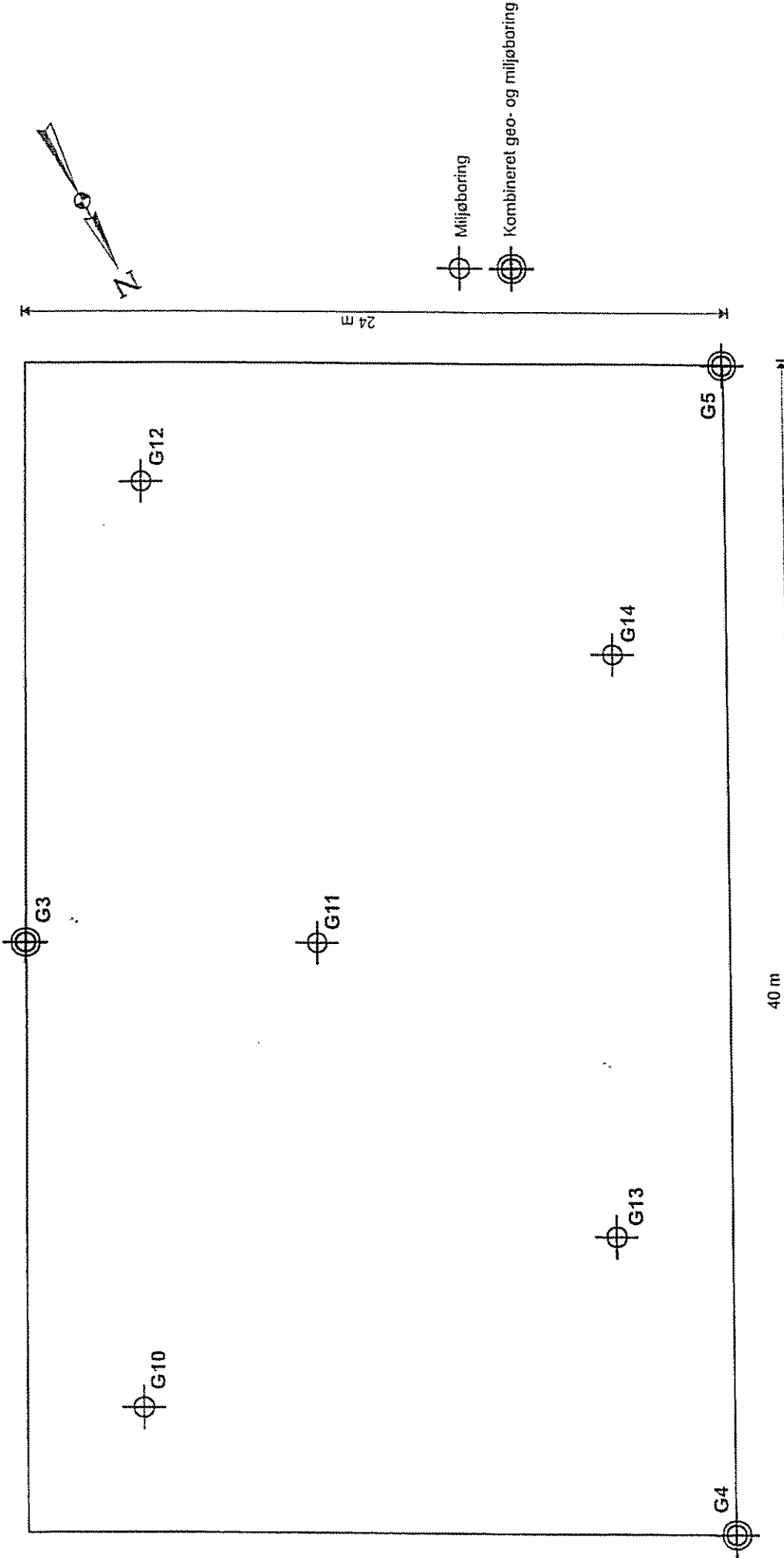
Dato

Juli 2004

Målestok

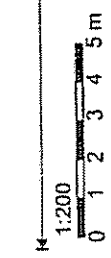
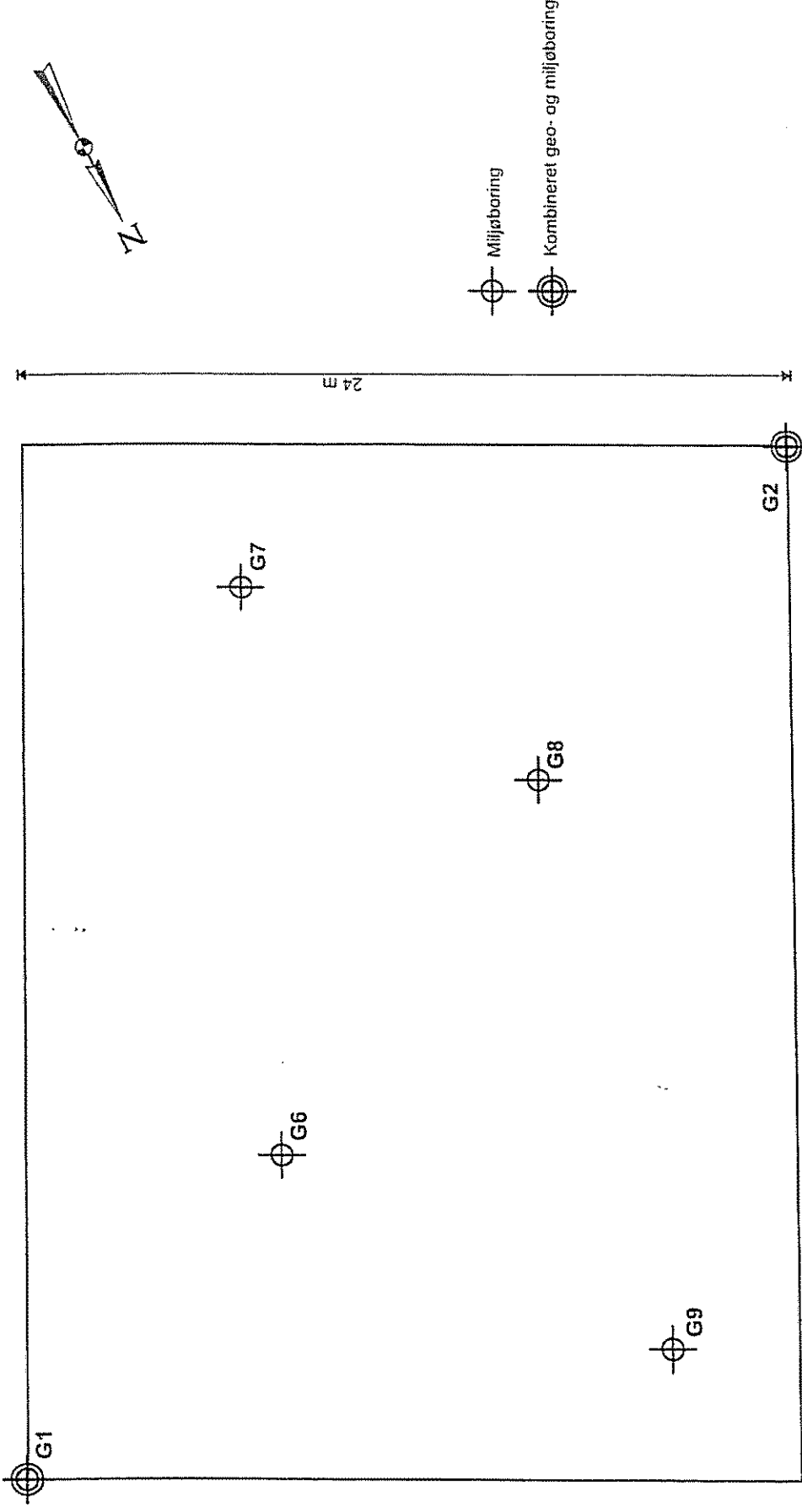
Bilag 2

Placering af boringer

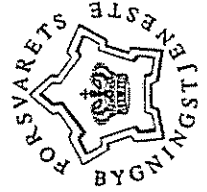


Forsvarets Bygningstjeneste,
 Beredskabscenter Sydsjælland
 Byggefelt A - Placering af boringer

Bilag	2a
Rev. nr.	0
Dato	Juli 2004
Målestok	1:200



32,5 m

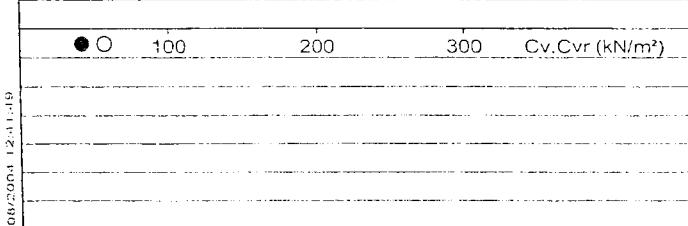
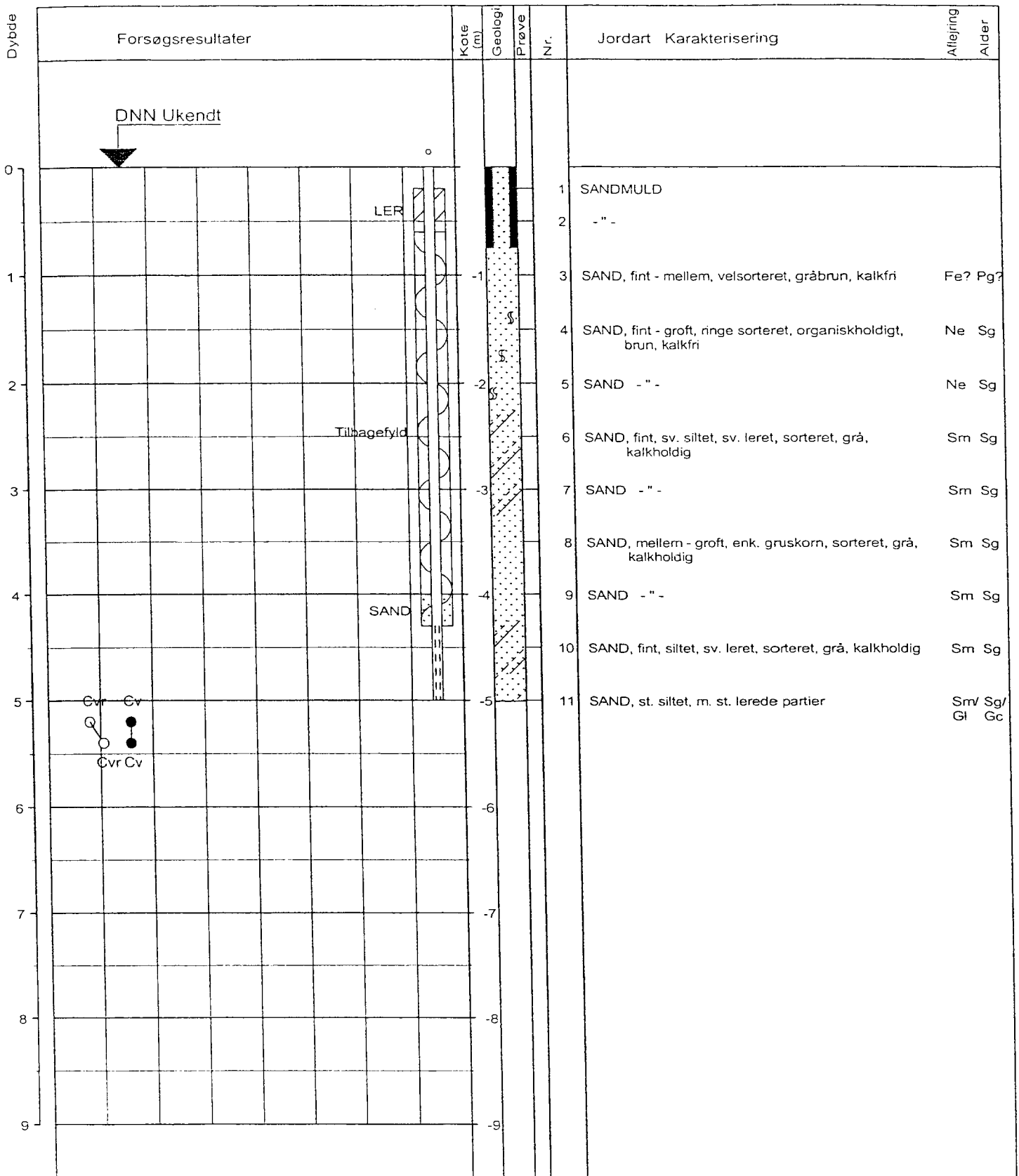


Forsvarets Bygningstjeneste,
 Beredskabscenter Sydsjælland
 Byggefelt B - Placering af boringer

Bilag	2b
Rev. nr.	0
Dato	Juli 2004
Målestok	1:200

Bilag 3a

Boreprofiler byggefelt A



Boremetode : 6" snegl, uforet

Plan : 1

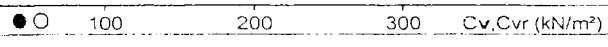
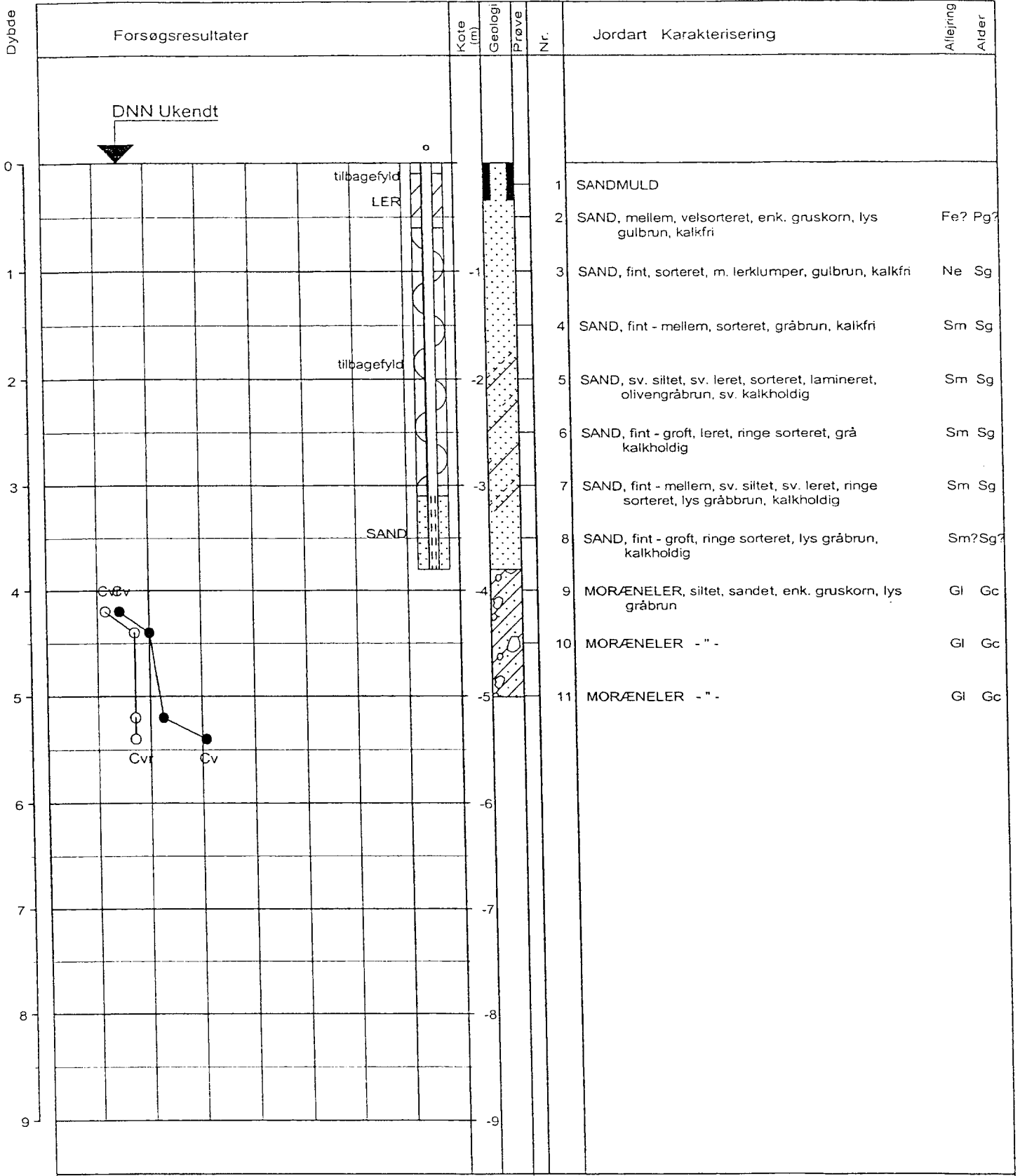
Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning : Boret af : KS Datum : 20040701 DGU-nr. : Boring : G3

Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Datum : Bilag : 2.03 S 1 / 1



Boreprofil



Boremethode : 6" snegl, uforet

Plan : 1

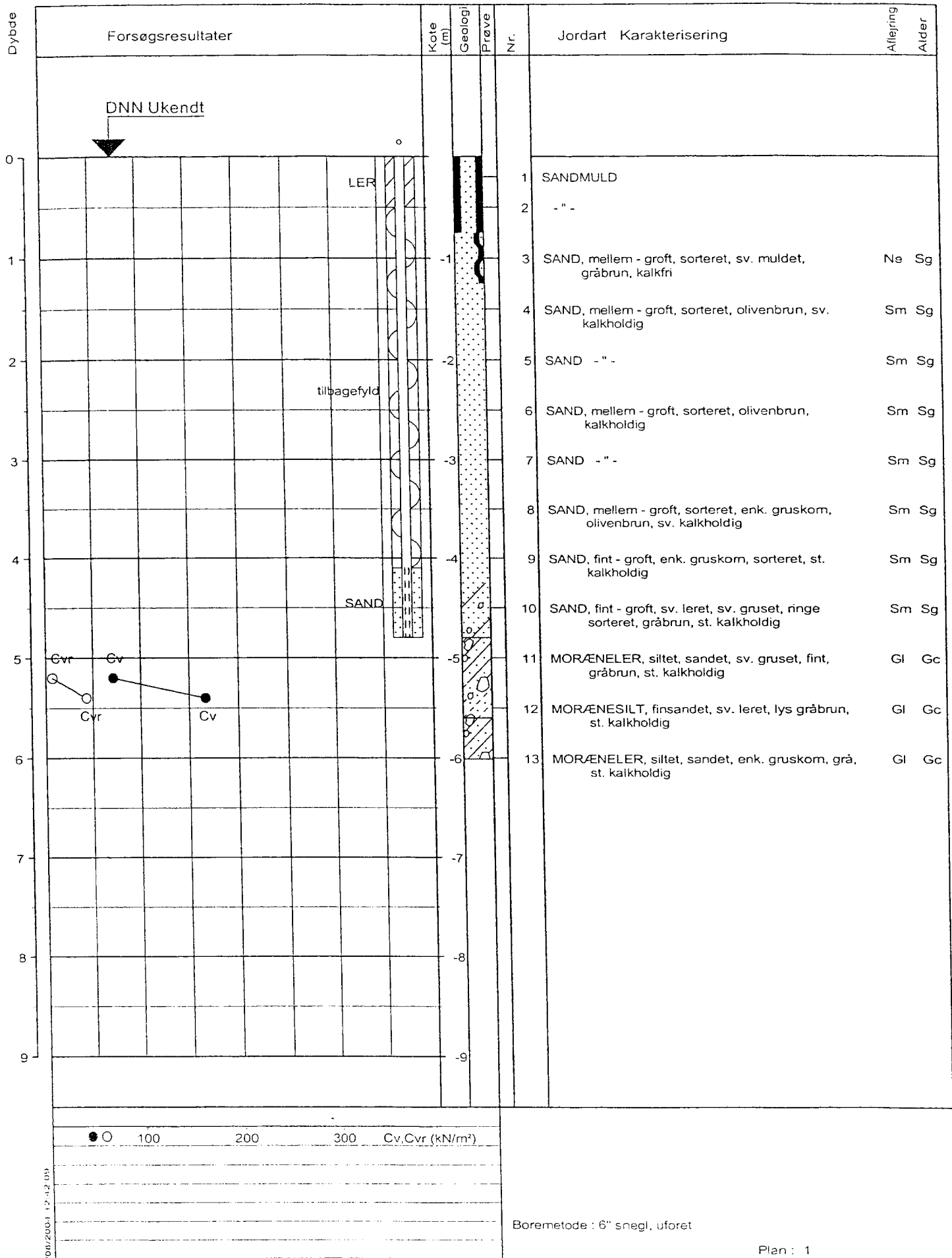
Register : PST.GDK 2.0 - 03/09/2004 12:11:50

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning : Boret af : KS Dato : 20040701 DGU-nr. : Boring : G4
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : 2.04 s. 1 / 1



Boreprofil



Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning :

Boret af : KS

Dato :

20040701 DGU-nr.:

Boring : G5

Udarb. af :

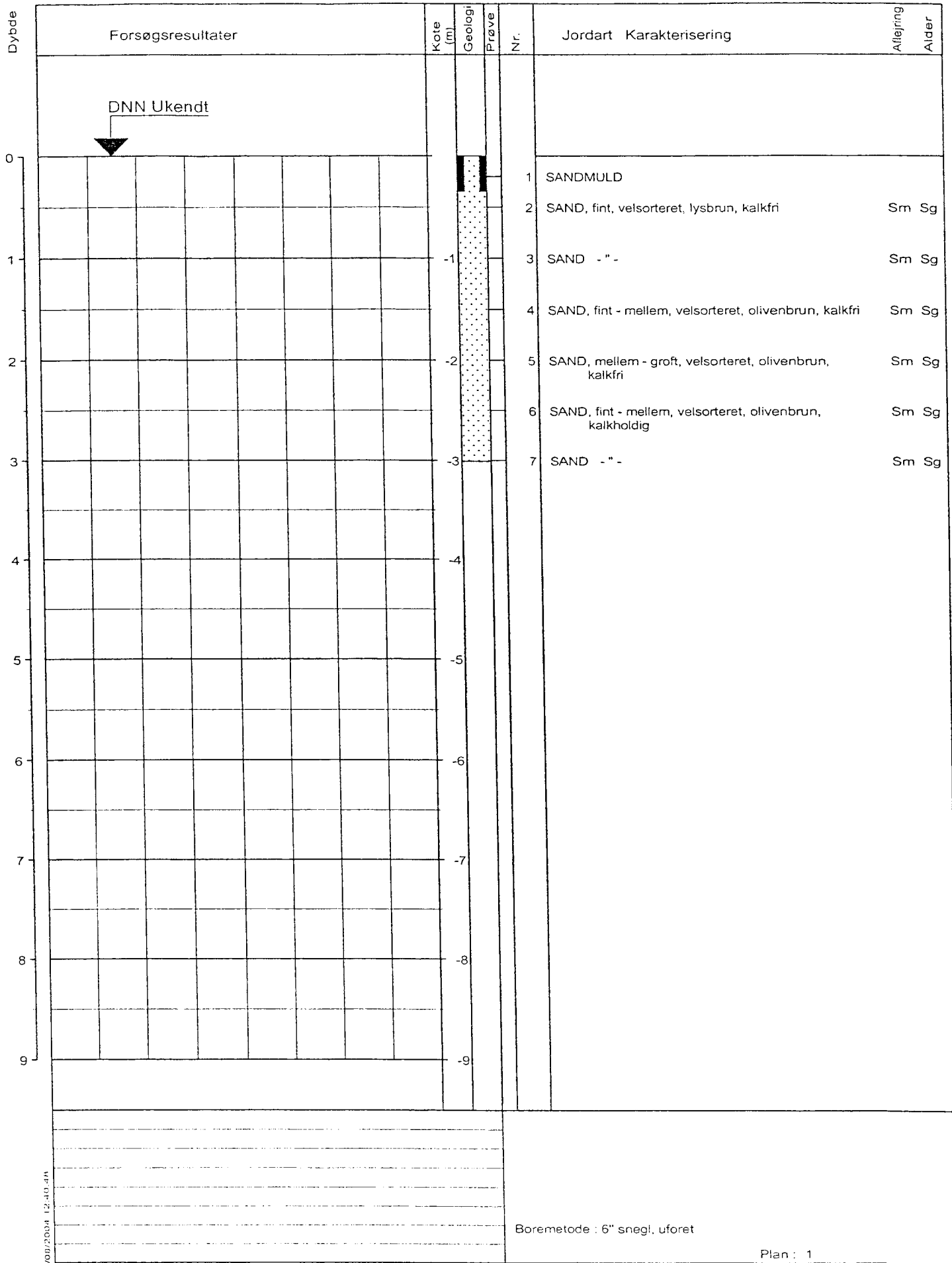
Kontrol :

Godkendt :

Dato :

Bilag : 2.05

s. 1 / 1



Boremethode : 6" snegl. uforet

Plan : 1

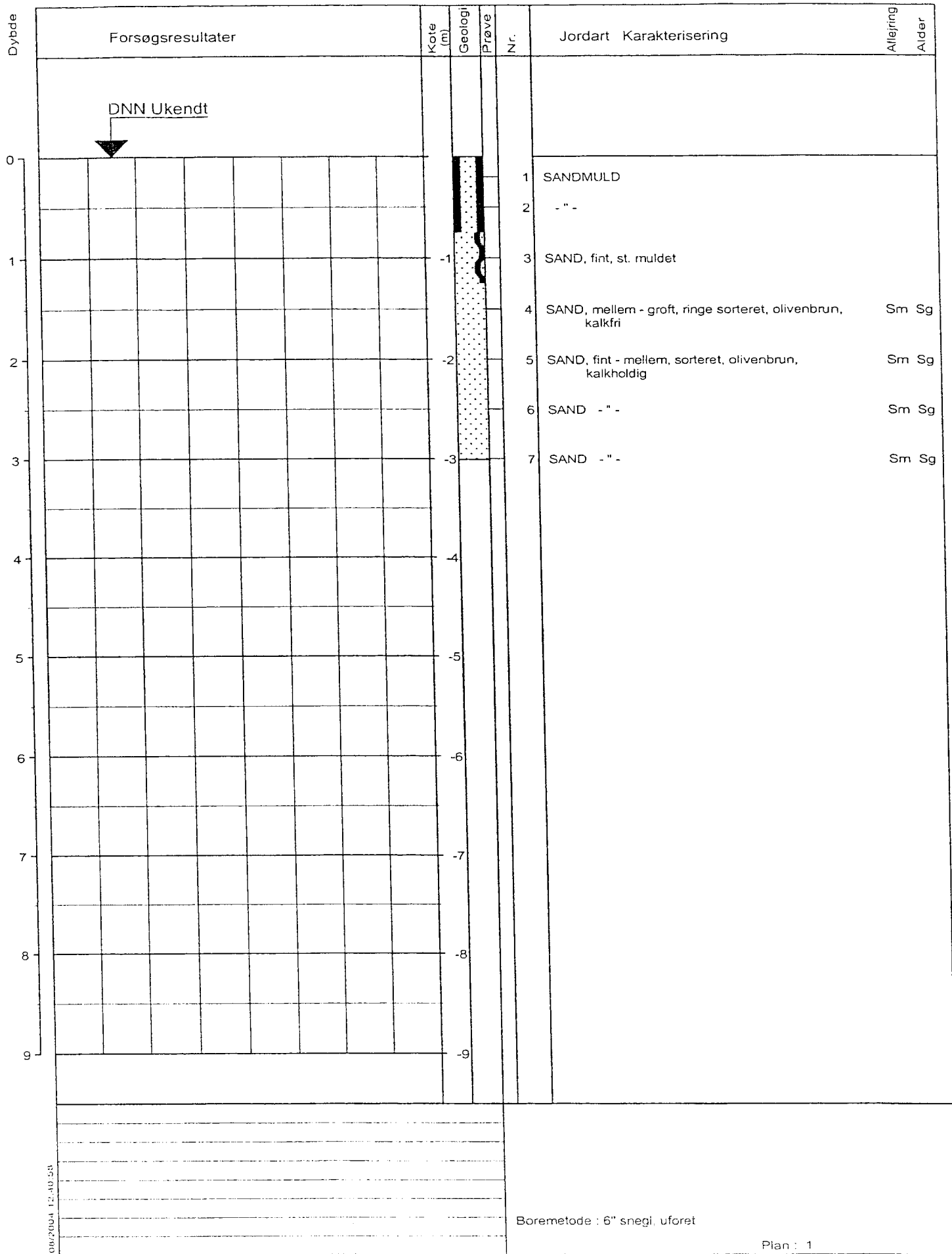
Register - PSTGDOK 2.0 - 03/09/2004 12:40:41

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning :	Boret af : KS	Dato :	20040701	DGU-nr.:	Boring : G10
Udarb. af :	Kontrol :	Godkendt :	Dato :	Bilag : 2.10	s 1 / 1



Boreprofil



Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning :

Boret af : KS

Dato :

20040701 DGU-nr.:

Boring : G11

Udarb. af :

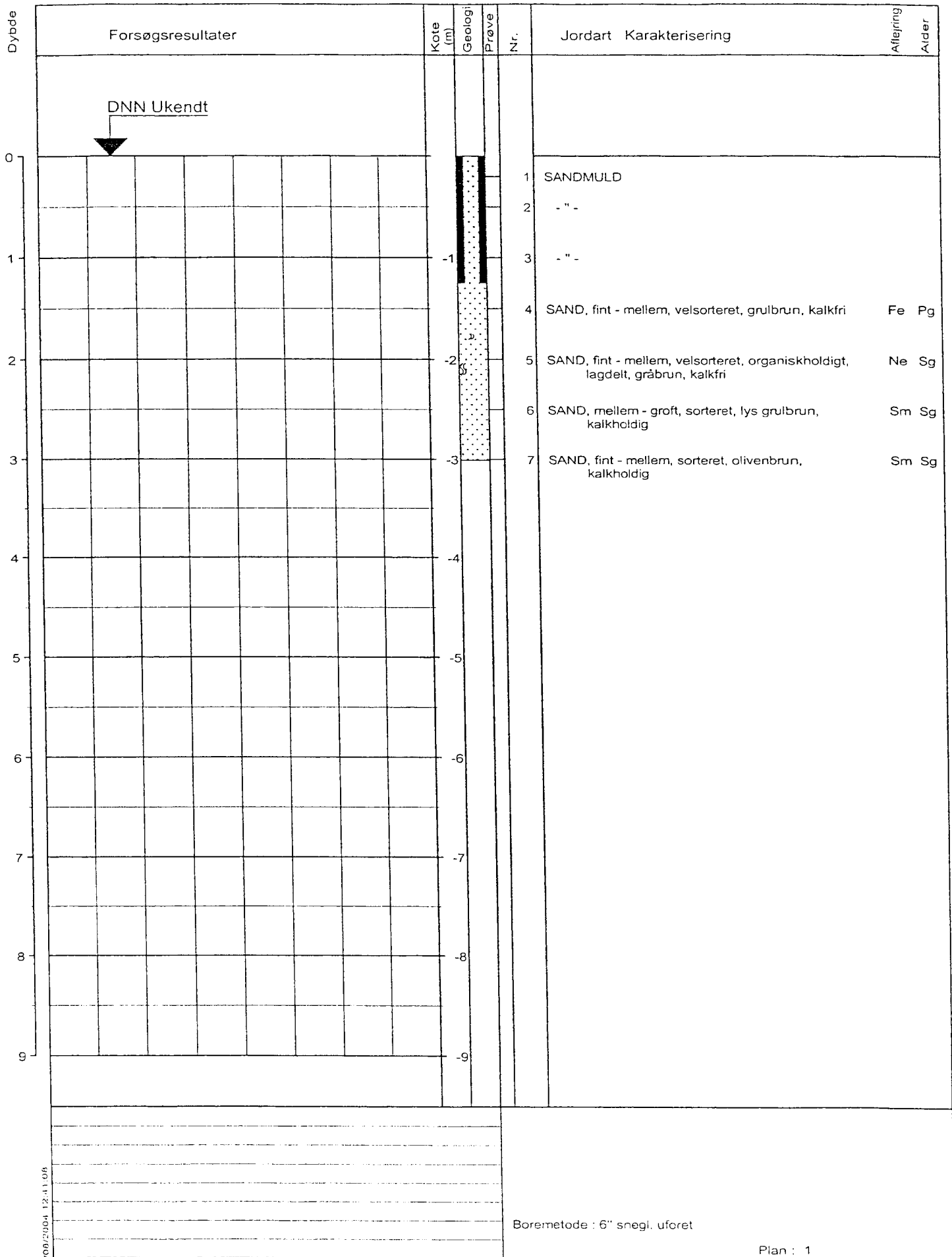
Kontrol :

Godkendt :

Dato :

Bilag : 2.11

s. 1 / 1

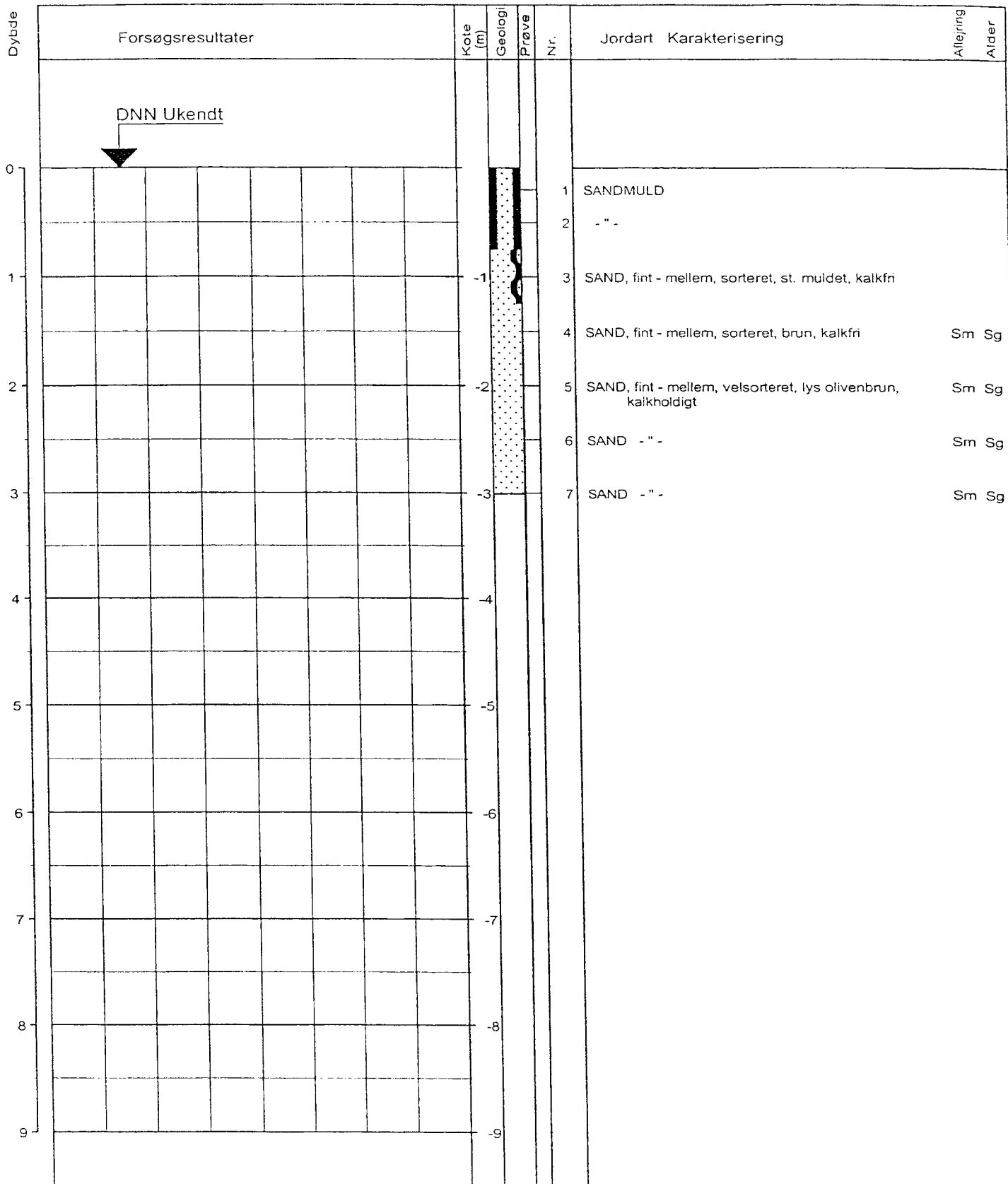


Register - PST/GDK 2.0 - 03/08/2004 12:41:05

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning : Boret af : KS Dato : 20040701 DGU-nr.: Boring : G12

Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : 2.12 s. 1 / 1



Vand truffet 1,8 m under terræn under borearbejdet

Boremåte : 5" snegl. uforet

Plan : 1

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

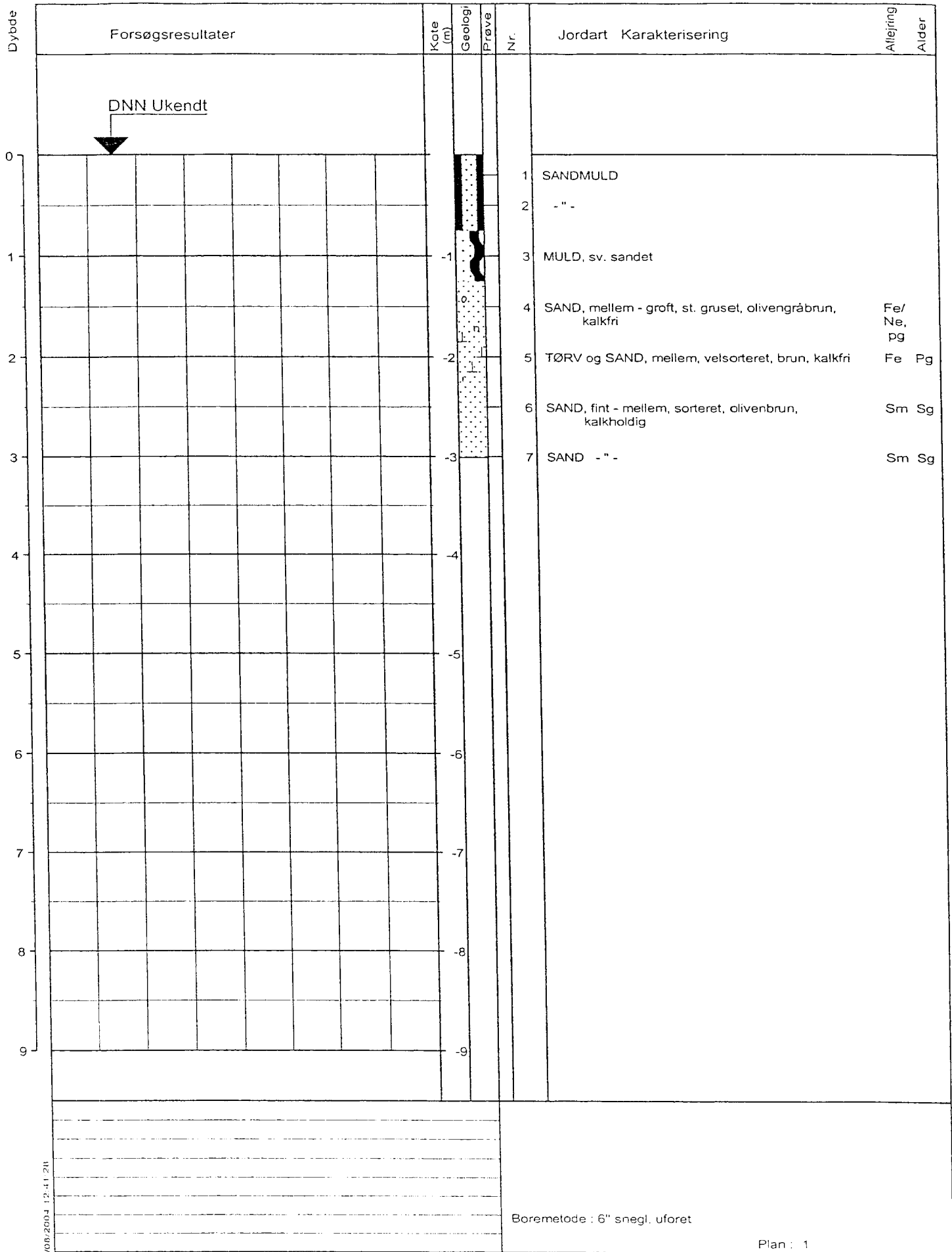
Strækning : Boret af : KS Dato : 20040701 DGU-nr. : Boring : G13

Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : 2.13 S 1 / 1

3 Register - PSTGDK 2 0 - 03/01/2001 12:41:11

NIRAS

Boreprofil



Register - PST/GDK 2.0 - 03/09/2004 12:41:21

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

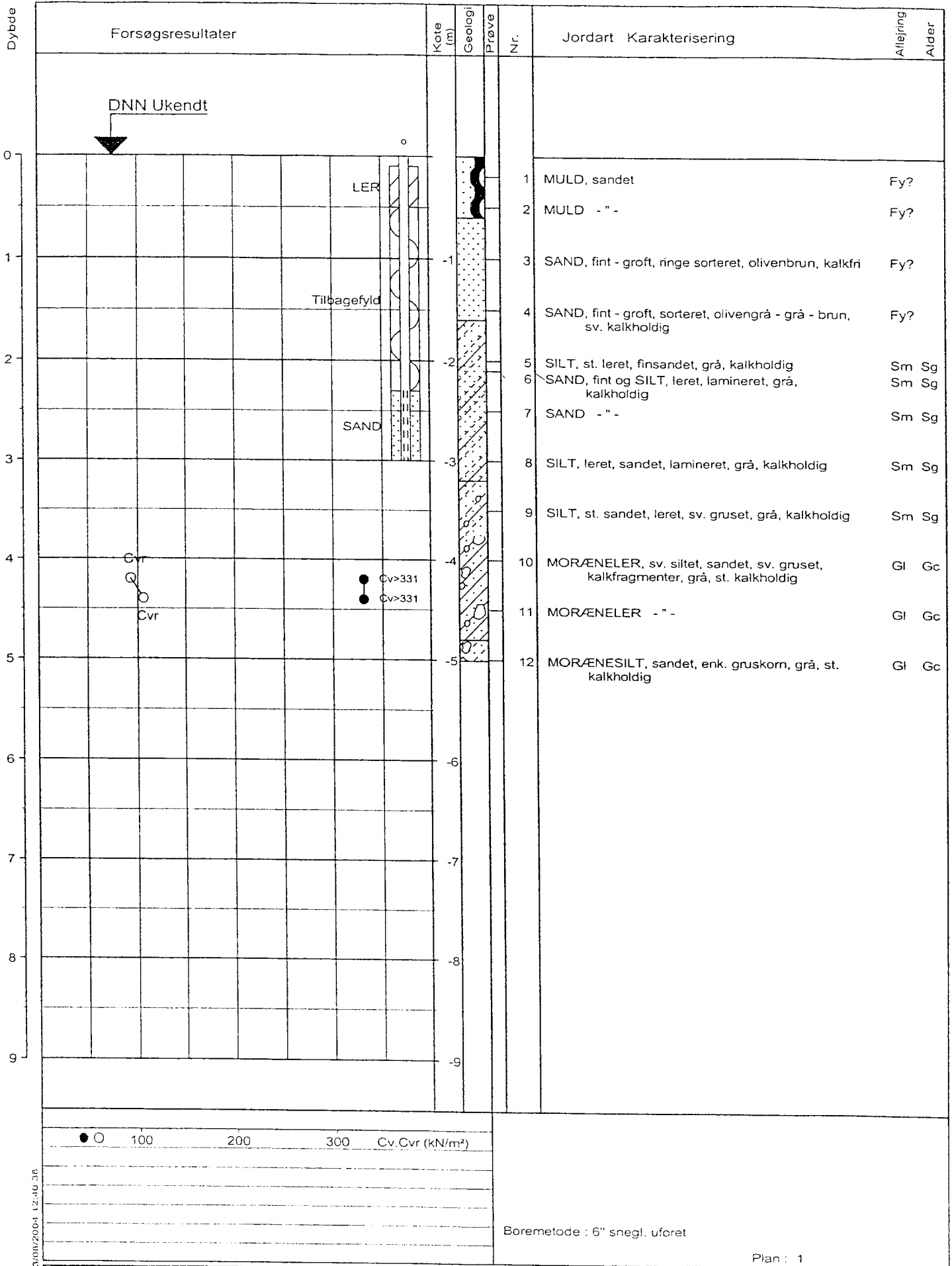
Strækning :	Boret af : KS	Dato : 20040701	DGU-nr.:	Boring : G14
Udarb. af :	Kontrol :	Godkendt :	Dato :	Bilag : 2,14 s 1 / 1



Boreprofil

Bilag 3b

Boreprofiler byggefelt B



● ○ 100 200 300 Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : 6" snegl. uføret

Plan : 1

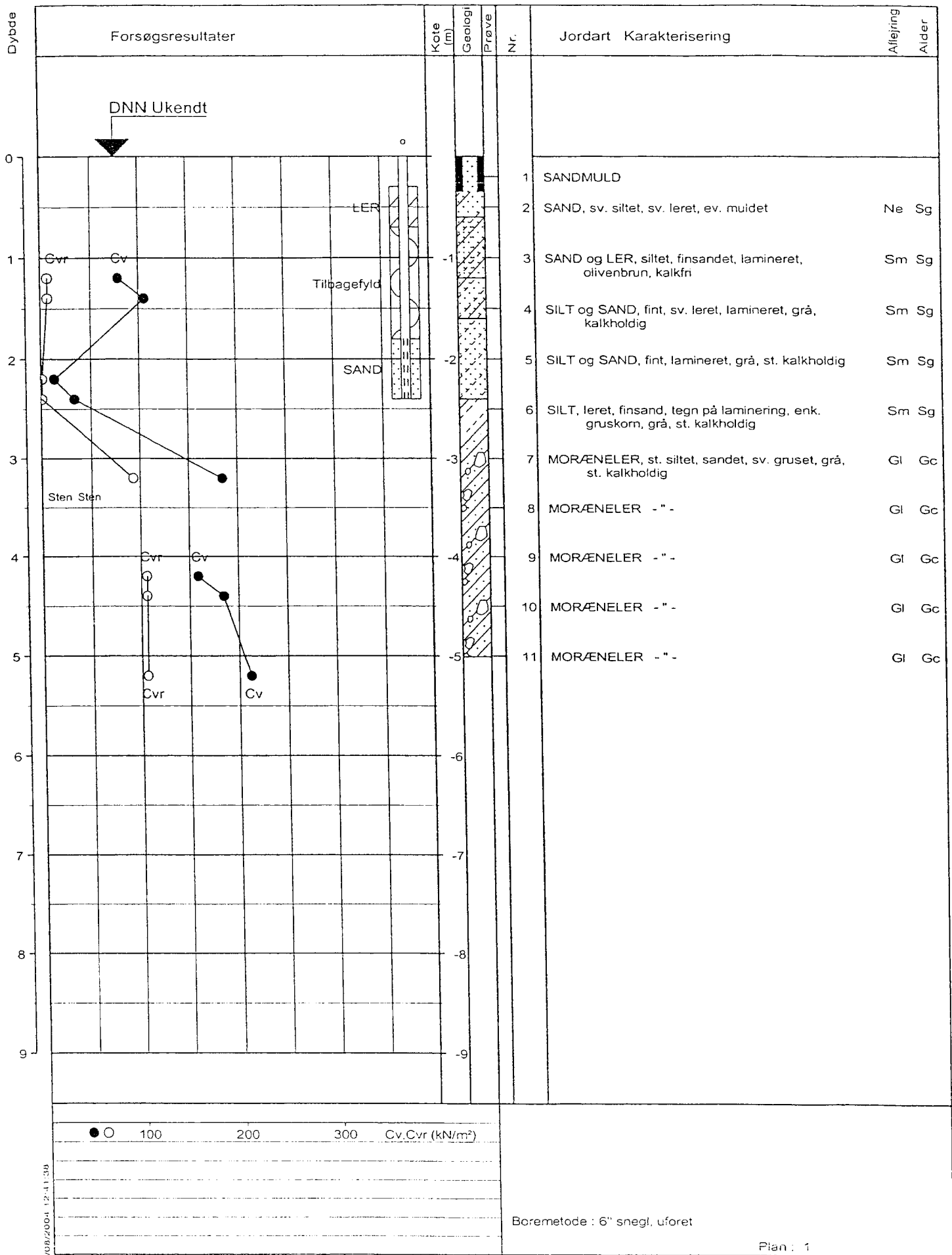
Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning : Boret af : KS Dato : 20040701 DGU-nr.: Boring : G1
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : 2.01 s. 1 / 1



Boreprofil

Repliker - PST/GDK 2.0 - 03/08/2004 12:40:36



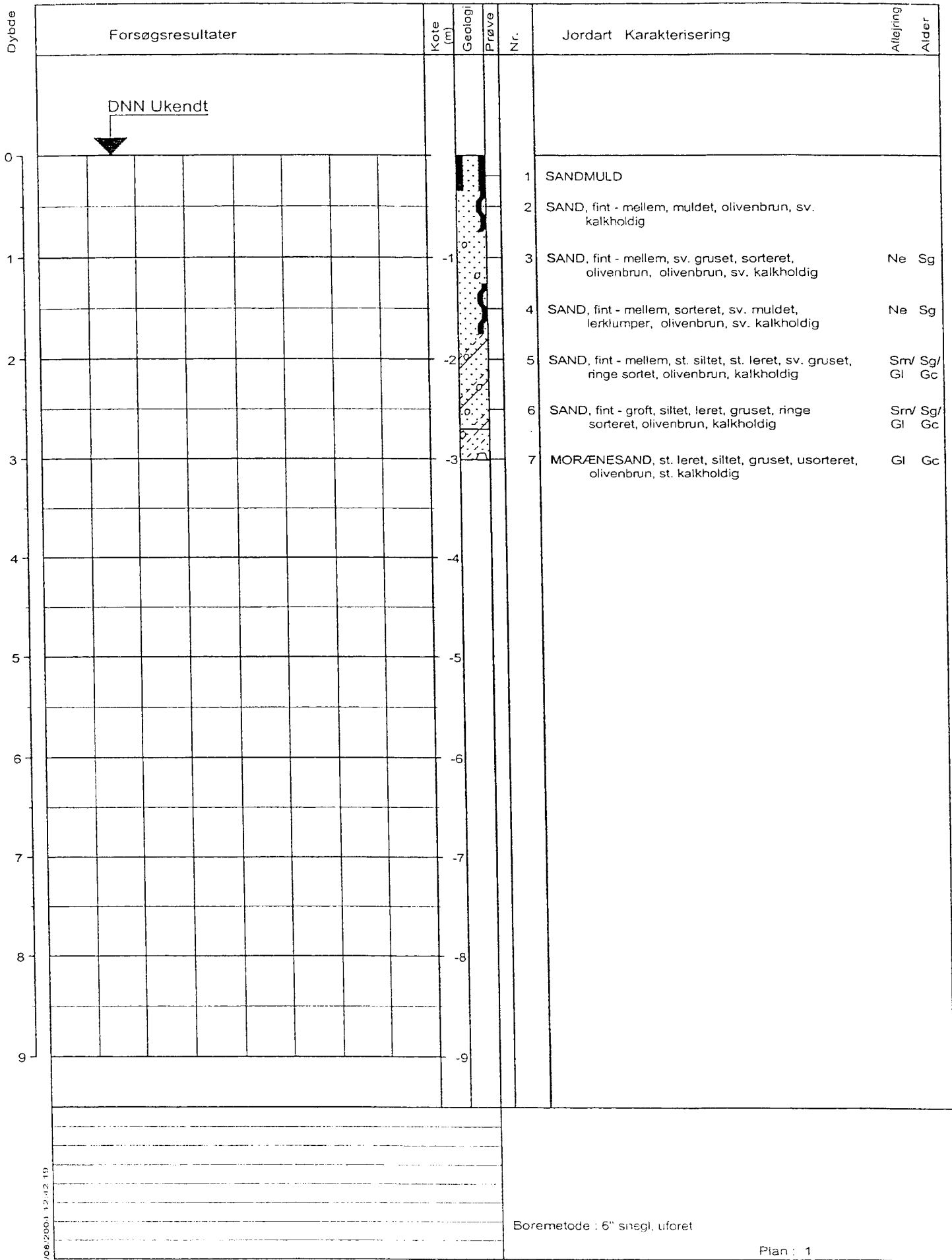
Register - PST/GDK 2.0 - 03/08/2004 12-1-1-318

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning :	Boret af : KS	Dato : 20040701	DGU-nr.:	Boring : G2
Udarb. af :	Kontrol :	Godkendt :	Dato :	Bilag : 2.02



Boreprofil



Boremethode : 6" snegl, uforet

Plan : 1

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning : Boret af : KS

Dato : 20040701 DGU-nr.:

Boring : G6

Udarb. af : Kontrol :

Godkendt : Dato :

Bilag : 2.06 s 1 / 1

Dybde	Forsøgsresultater	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	
						Afvejring	Alder
	DNN Ukendt						
0					1	SANDMULD	
					2	SAND, fint - mellem, sorteret, gulbrun, kalkfri	
1		-1			3	SAND, fint - mellem, sv. leret, sorteret, sv. tegn på laminering, gråbrun, kalkfri	Ne Sg/Pg
					4	SAND -" -	Ne Sg/Pg
2		-2			5	SAND, fint - mellem, sv. leret, sorteret, enk. gruskorn, sv. tegn på laminering, gråbrun, kalkfri	Ne Sg/Pg
					6	MORÆNESAND, fint - mellem, siltet, st. leret, usortet, enk. gruskorn, olivenbrun, st. kalkholdig	Gl Gc
3		-3			7	MORÆNELER, siltet, sandet, enk. gruskorn, olivenbrun, st. kalkholdig	Gl Gc
4		-4					
5		-5					
6		-6					
7		-7					
8		-8					
9		-9					
						Boremetode : 6" snegi, uforet	
						Plan : 1	

Register - PST/GDK 2.0 - 03/06/2004 12-12-10

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning : Boret af : KS Dato : 20040701 DGU-nr. : Boring : G8
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : 2.08 s. 1 / 1



Boreprofil

Dybde	Forsøgsresultater				Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejrning	Alder
0												
1					-1			1	SANDMULD			
								2	SAND, fint - mellem, muldet, brun, kalkfri			
								3	SAND, fint - mellem, velsorteret, brun, kalkfri	Sm	Sg	
								4	SAND, fint - mellem, velsorteret, gråbrun, kalkfri	Sm	Sg	
2					-2			5	SAND, fint - groft, sorteret, sv. tegn på laminering, gråbrun, sv. kalkholdig	Sm	Sg	
								6	MORÆNESAND, fint - mellem, sv. gruset, ringe sorteret, grå, kalkholdig	Gl	Gc	
3					-3			7	MORÆNESAND - " -	Gl	Gc	
4					-4							
5					-5							
6					-6							
7					-7							
8					-8							
9					-9							
								Vand truffet 1,3 m under terræn under borearbejdet				
								Boremetode : 6" snegl, uforet				
								Plan : 1				

BR Register - PST/GDK 2.0 - 03/08/2004 12:42:50

Sag : 04.410.08 FBT, Beredskabscenter Næstved, byggefelter

Strækning :	Boret af : KS	Dato : 20040701	DGU-nr.:	Boring : G9
Udarb. af :	Kontrol :	Godkendt :	Dato :	Bilag : 2.09 5 / 1



Boreprofil

Bilag 4

Analyserapporter

NIRAS
 Sortemosevej 2
 3450 Allerød

 Journal nr.:
 G204-07134
 Side 1 af 5

 18.08.2004 KBN
 Direkte telefon til laboratoriet 79 24 72 07

 Vesterballevej 4, DK-7000 Fredericia
 Tel. +45 75 94 50 00, fax +45 75 94 50 07

www.analycen.dk

Att: JDJ

Undersøgelse af Jord

Kunde sagnr:	04.410.08
Kunde sagnavn:	Beredskabscenter sydsjælland
Prøve modtaget:	16.08.2004 19:30
Analyse påbegyndt:	17.08.2004
Analyse afsluttet:	18.08.2004

Lobenummer:	01	02	03
Prøve ID:	G1	G2	G3
Boring nr:	0.2	0.2	0.2
Dybde (m. u. t.):			

Undersøgelser	Metode	CV%	DL	Enhed	Resultater		
					761000	869000	869000
Tørstof	DS.204			mg/kg VV	761000	869000	869000
Total kulbrinter	KG.22A			mg/kg TS	11	5,7	9,3
C6H6-C10	KG.22A		2,0	mg/kg TS	<2,0	<2,0	<2,0
>C10-C25	KG.22A		5,0	mg/kg TS	11	5,7	9,3
>C25-C35	KG.22A		20	mg/kg TS	<20	<20	<20
Fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,04	0,038	0,17
Benz(bjk)fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,06	0,054	0,21
Benz(a)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,028	0,027	0,11
Indeno(1,2,3)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,021	0,018	0,081
Dibenz(a,h)anthracen	KG.17		0,005	mg/kg TS	<0,005	<0,005	0,022
#Sum 7 Stk MST PAH	KG.17			mg/kg TS	0,15	0,14	0,59
Cadmium	KM 9	15	0,05	mg/kg TS	0,24	0,20	0,21
Chrom	KM 9	11	0,2	mg/kg TS	5,6	5,4	3,9
Kobber	KM 9	12	0,5	mg/kg TS	8,6	7,9	15
Nikkel	KM 9	12	0,6	mg/kg TS	5,2	4,9	3,5
Bly	KM 9	14	0,9	mg/kg TS	14	15	26
Zink	KM 9	10	0,5	mg/kg TS	32	30	41

NIRAS
 Sortemosevej 2
 3450 Allerød

 Journal nr.:
 G204-07134
 Side 2 af 5
 18.08.2004 KBN
 Direkte telefon til laboratoriet 79 24 72 07

 Vestersøvej 4, DK-7000 Fredericia
 Tel. +45 75 94 50 30, fax +45 75 94 50 37

www.analycen.dk

Att: JDJ

Undersøgelse af Jord

Kunde sagnr:
Kunde sagnavn:
04.410.08
Beredskabscenter sydsjælland

Løbenummer:	04	05	06
Prøve ID:			
Boring nr:	G4	G5	G6
Dybde (m.u.t.):	0,2	0,2	0,2

Undersøgelser	Metode	CV%	DL	Enhed	872000	872000	836000
Tørstof	DS.204			mg/kg VV	872000	872000	836000
Total kulbrinter	KG.22A			mg/kg TS	10	6,5	5,1
C6H6-C10	KG.22A		2,0	mg/kg TS	<2,0	<2,0	<2,0
>C10-C25	KG.22A		5,0	mg/kg TS	10	6,5	5,1
>C25-C35	KG.22A		20	mg/kg TS	<20	<20	<20
Fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,095	0,10	0,035
Benz(bjk)fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,12	0,11	0,048
Benz(a)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,061	0,061	0,024
Indeno(1,2,3)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,042	0,042	0,019
Dibenz(a,h)anthracen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,01	0,011	<0,005
#Sum 7 Stk MST PAH	KG.17			mg/kg TS	0,33	0,33	0,13
Cadmium	KM 9	15	0,05	mg/kg TS	0,23	0,19	0,11
Chrom	KM 9	11	0,2	mg/kg TS	3,8	6,7	3,0
Kobber	KM 9	12	0,5	mg/kg TS	19	7,8	6,1
Nikkel	KM 9	12	0,6	mg/kg TS	3,5	7,5	2,3
Bly	KM 9	14	0,9	mg/kg TS	28	9,9	15
Zink	KM 9	10	0,5	mg/kg TS	34	39	20

CV%: Målesikkerhed DL: Detektionsgrænse

 Undersøgelser mærket # er ikke omfattet af akkrediteringen.
 Analyserapporten vedrører kun det prøvede emne. Analyserapporten må ikke gengives undtagen i sin helhed.

NIRAS
 Sortemosevej 2
 3450 Allerød

 Journal nr.:
 G204-07134
 Side 3 af 5

 Vesterballevej, A-1 DK-7000 Fredericia
 Tlf. (+45) 75 94 50 31, fax (+45) 75 94 50 37

www.analycen.dk

Att: JDJ

 18.08.2004 KBN
 Direkte telefon til laboratoriet: 79 24 72 07

Undersøgelse af Jord

Kunde sagnr:
Kunde sagnavn:
04.410.08
Beredskabscenter sydsjælland

	07	08	09
Løbenummer:			
Prøve ID:			
Boring nr:	G7	G8	G9
Dybde (m.u.t.):	0,2	0,2	0,2

Undersøgelser	Metode	CV%	DL	Enhed	Resultater		
					834000	864000	808000
Tørstof	DS.204			mg/kg VV	834000	864000	808000
Total kulbrinter	KG.22A			mg/kg TS	6,0	ikke påvist	ikke påvist
C6H6-C10	KG.22A		2,0	mg/kg TS	<2,0	<2,0	<2,0
>C10-C25	KG.22A		5,0	mg/kg TS	6,0	<5,0	<5,0
>C25-C35	KG.22A		20	mg/kg TS	<20	<20	<20
Fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,18	0,065	0,097
Benz(bjk)fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,21	0,094	0,13
Benz(a)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,11	0,046	0,064
Indeno(1,2,3)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,076	0,031	0,046
Dibenz(a,h)anthracen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,019	0,0074	0,012
#Sum 7 Stk MST PAH	KG.17			mg/kg TS	0,59	0,24	0,35
Cadmium	KM 9	15	0,05	mg/kg TS	0,29	0,23	0,25
Chrom	KM 9	11	0,2	mg/kg TS	5,2	4,6	4,8
Kobber	KM 9	12	0,5	mg/kg TS	14	9,0	9,9
Nikkel	KM 9	12	0,6	mg/kg TS	5,6	4,5	4,0
Bly	KM 9	14	0,9	mg/kg TS	21	30	24
Zink	KM 9	10	0,5	mg/kg TS	38	35	32

CV%: Måleusikkerhed DL: Detektionsgrænse

Undersøgelser mærket # er ikke omfattet af akkrediteringen.

Analyserapporten vedrører kun det prøvede emne. Analyserapporten må ikke gengives undtagen i sin helhed.

NIRAS
 Sortemosevej 2
 3450 Allerød

 Journal nr.:
 G204-07134
 Side 4 af 5

 18.08.2004 KBN
 Direkte telefon til laboratorier: 79 24 72 07

Att: JDJ

Undersøgelse af Jord

 Kunde sagnr:
 Kunde sagnavn:

 04.410.08
 Beredskabscenter sydsjælland

Løbenummer:	10	11	12
Prøve ID:			
Boring nr:	G10	G11	G12
Dybde (m.u.t.):	0,2	0,2	0,2

Undersøgelser	Metode	CV%	DL	Enhed	Resultater		
Tørstof	DS.204			mg/kg VV	857000	884000	872000
Total kulbrinter	KG.22A			mg/kg TS	ikke påvist	ikke påvist	90
C6H6-C10	KG.22A		2,0	mg/kg TS	<2,0	<2,0	<2,0
>C10-C25	KG.22A		5,0	mg/kg TS	<5,0	<5,0	13
>C25-C35	KG.22A		20	mg/kg TS	<20	<20	77
Fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,38	0,28	0,24
Benz(bjk)fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,46	0,29	0,31
Benz(a)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,26	0,16	0,17
Indeno(1,2,3)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,16	0,10	0,13
Dibenz(a,h)anthracen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,044	0,028	0,03
#Sum 7 Stk MST PAH	KG.17			mg/kg TS	1,3	0,87	0,88
Cadmium	KM 9	15	0,05	mg/kg TS	0,31	0,34	0,25
Chrom	KM 9	11	0,2	mg/kg TS	3,6	4,5	4,2
Kobber	KM 9	12	0,5	mg/kg TS	15	19	16
Nikkel	KM 9	12	0,6	mg/kg TS	4,6	4,0	3,7
Bly	KM 9	14	0,9	mg/kg TS	30	34	21
Zink	KM 9	10	0,5	mg/kg TS	60	66	42

CV%: Målesikkerhed DL: Detektionsgrænse

Undersøgelser mærket # er ikke omfattet af akkrediteringen.

Analyserapporten vedrører kun det prøvede emne. Analyserapporten må ikke gengives undtagen i sin helhed.

NIRAS
 Sortemosevej 2
 3450 Allerød

 Journal nr.:
 G204-07134
 Side 5 af 5

 18.08.2004 KBN
 Direkte telefon til laboratorier 79 24 72 07

Att: JDJ

Undersøgelse af Jord

Kunde sagnr: 04.410.08
Kunde sagnavn: Beredskabscenter sydsjælland

Løbenummer:	13	14
Prøve ID:		
Boring nr:	G13	G14
Dybde (m u.t.):	0.2	0.2

Undersøgelser	Metode	CV%	DL	Enhed	Resultater	
Tørstof	DS.204			mg/kg VV	889000	864000
Total kulbrinter	KG.22A			mg/kg TS	ikke påvist	ikke påvist
C6H6-C10	KG.22A		2,0	mg/kg TS	<2,0	<2,0
>C10-C25	KG.22A		5,0	mg/kg TS	<5,0	<5,0
>C25-C35	KG.22A		20	mg/kg TS	<20	<20
Fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,19	0,17
Benz(bjk)fluoranthen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,23	0,21
Benz(a)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,12	0,11
Indeno(1,2,3)pyren	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,088	0,083
Dibenz(a,h)anthracen	KG.17		0,005	mg/kg TS	0,023	0,022
#Sum 7 Stk MST PAH	KG.17			mg/kg TS	0,65	0,59
Cadmium	KM 9	15	0,05	mg/kg TS	0,30	0,34
Chrom	KM 9	11	0,2	mg/kg TS	4,2	4,5
Kobber	KM 9	12	0,5	mg/kg TS	17	17
Nikkel	KM 9	12	0,6	mg/kg TS	4,1	4,4
Bly	KM 9	14	0,9	mg/kg TS	20	24
Zink	KM 9	10	0,5	mg/kg TS	40	44


G204-7134.1-7+12

Kromatogrammet viser indhold af kulbrinter med et kogepunktsinterval som tjære/asfalt.

Prøven til analyse for totalkulbrinter er ekstraheret med pentan indeholdende brombenzen og ortho-terphenyl som interne standarder.

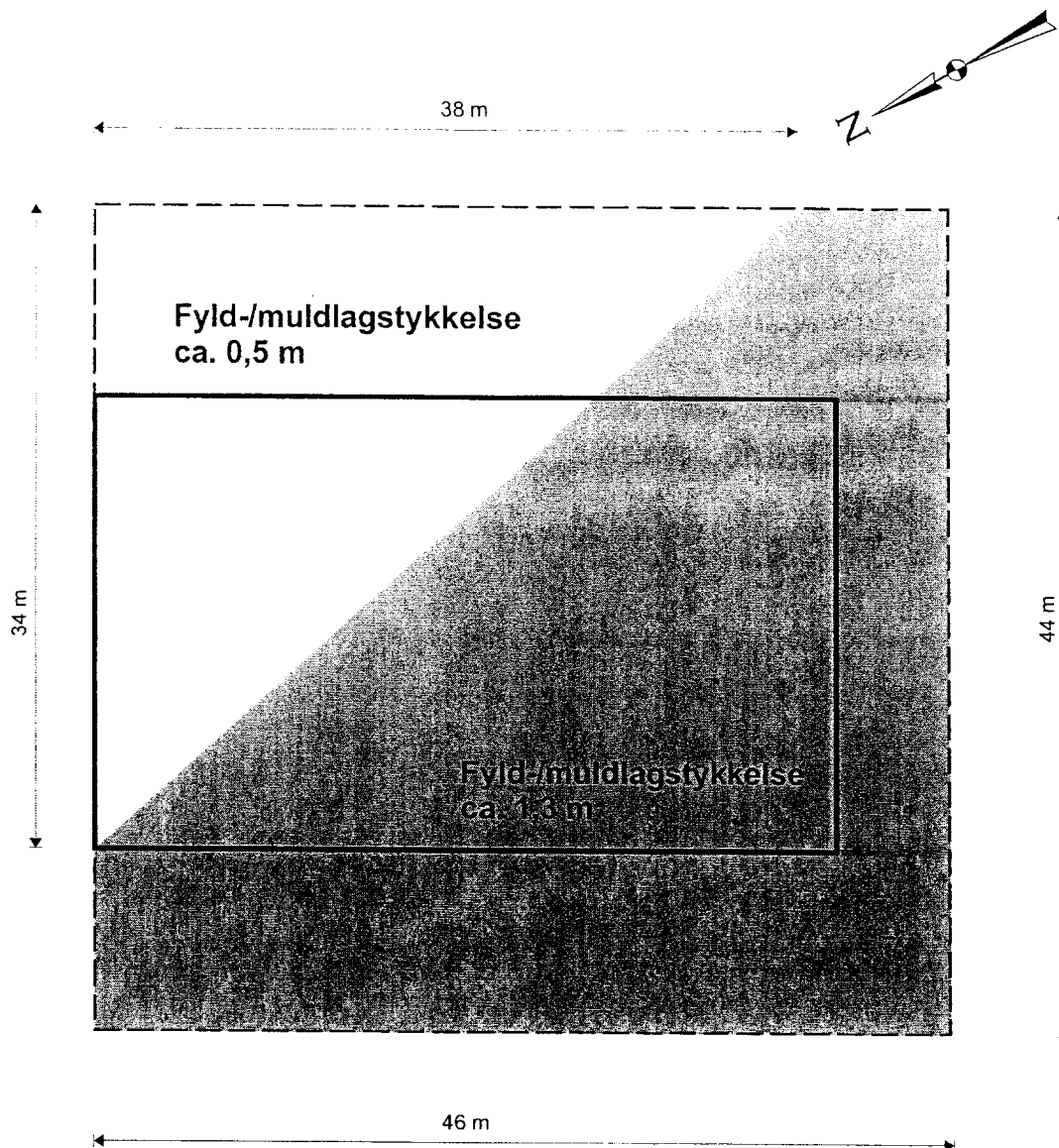
Prøven til analyse for PAH'er er ekstraheret med toluen indeholdende phenanthren-d10, fluoranthen-d10 og benz[a]pyren-d12 som interne standarder.

Med venlig hilsen


 kemiing. Kristina Bolbro Nielsen

Bilag 5

Vurderet fyld-/muldragstykkelse



**Forsvarets Bygningstjeneste,
Beredskabscenter Sydsjælland**

Vurderet fyld-/muldlagsstykkelse

Bilag

5

Rev. nr.

0

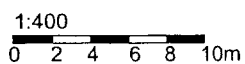
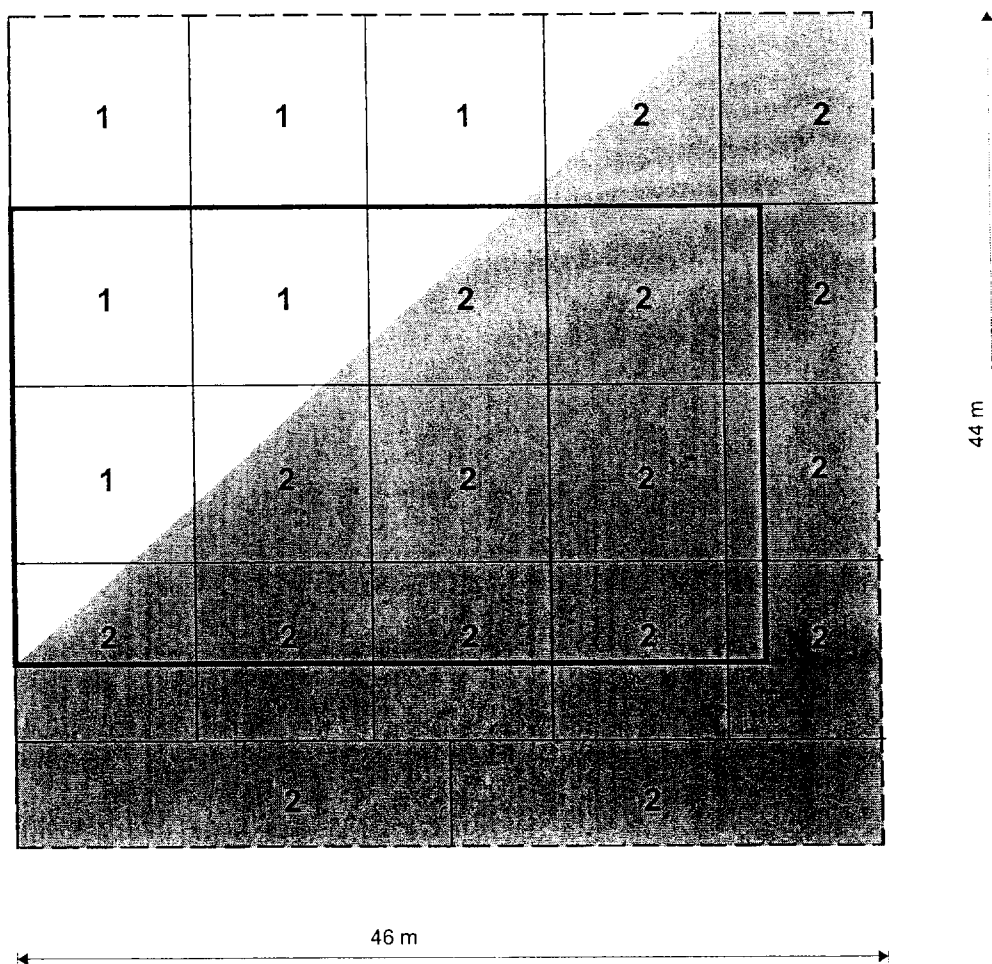
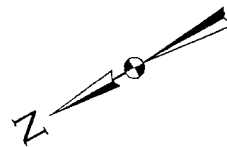
Dato September 2004

Målestok

1:200

Bilag 6

Prøvetagningsfelter



- Byggefelt
- Parkeringsareal
- Prøvetagningsfelt med antal prøver til analyse



**Forsvarets Bygningstjeneste,
Beredskabscenter Sydsjælland**
Prøvetagningsfelter

Bilag	6
Rev. nr.	0
Dato	September 2004
Målestok	1:400