



COWI

Purhus Kommune

Byggemodning "Æblehaven", Asferg

Geoteknisk undersøgelse
Datarapport

April 2004

Dokument nr.: 60009-1.1
Revision nr.: 01
Udgivelsesdato: 27. april 2004

Udarbejdet: Jesper Bollerup Madsen /
Kontrolleret: PKM /
Godkendt: PKM /

Indholdsfortegnelse		Side
1	Indledning	2
2	Undersøgelsens formål	2
3	Markarbejde	2
4	Laboratoriarbejde	3
5	Koter	3
6	Bundforhold	3
7	Grundvand	4
8	Opbevaring af jordprøver	4

Bilagsfortegnelse		Nr.
Boring 101		1.1
Boring 103		1.2
Boring 104		1.3
Boring 105		1.4
Boring 106		1.5
Boring 107		1.6
Boring 108		1.7
Situationsplan		1.8

Datablade		Nr.
Signaturforklaring		A

1 Indledning

For Purhus Kommune har COWI i april 2004 udført en geoteknisk undersøgelse for en udstykning i Asferg.

De undersøgte byggegrunde ligger vest for Søndergade umiddelbart syd for byen.

2 Undersøgelsens formål

Formålet med den udførte undersøgelse har været at fremskaffe geologiske og geotekniske data i et sådant omfang, at der kan udarbejdes et funderingsprojekt for parcelhusene.

3 Markarbejde

COWIs undersøgelse i marken omfattede 7 geotekniske borer, benævnt 101, 103, 104, 105, 106, 107 og 108. Boringerne er benævnt efter den planlagte, fremtidige husnummerering og med hensyn til nummerering af tidligere udførte borer i området. Boring 5 er udført for et regnvandsbassin.

Boringernes placering er vist på situationsplanen, bilag 1.8.

Boringerne blev afsat og nivelleret af COWI.

De i rapporten anvendte symboler, enheder og signaturer er forklaret på bilag A.

Boringerne blev udført med et boreværk monteret på en Mercedes Unimog.

Boringerne blev ført ned til 4,0 á 5,0 m dybde under terræn. Der blev boret i alt 29 m.

I boringerne blev der udført vingeforsøg til bestemmelse af de gennem-borede, kohæsive jordarters vingestyrke i intakt tilstand, c_v.

Fra boringerne blev udtaget omrørte jordprøver pr. halve meter.

I boringerne blev der installeret ø 25 mm PVC-pejlerør således, at grundvandsspejlet kan holdes under observation, indtil udgravningsarbejdet begyndes. Grundvandsspejlet i boringerne blev indmålt umiddelbart efter borearbejdets afslutning.

Profiler af boringerne er vist på bilag 1.1 - 1.7.

4 Laboratoriearbejde

Samtlige prøver er geologisk bedømt og klassificeret.

Der er på de optagede prøver udført standard klassifikationsforsøg til bestemmelse af det naturlige vandindhold w .

5 Koter

Alle koter refererer til Dansk Normal Nul (DNN), system GM.

Terrænet ved boringerne varierede mellem kote + 41,9 og +43,6 m, svarende til en højdedifference på 1,7 m.

Terrænet ligger højest ved boring 101, 103 og 106 og lavest ved boring 105.

Terrænkoterne ved boringerne er noteret på bilag 1.1 - 1.7.

6 Bundforhold

I boringerne er der truffet **recente**, **senglaciale**, og **glaciale** aflejringer.

Øverst i boringerne er der truffet 0,5 á 0,8 m **recente** lag bestående af muld.

Under de **recente** lag i boringerne er der i boring 107 truffet 1,7 meter **senglaciale** aflejringer bestående af nedskyldsaflejret sand og grus. Der er ikke truffet **senglaciale** aflejringer i de resterende boringer.

Under de **recente/senglaciale** aflejringer i boringerne er der truffet **glaciale** gletscher- og smeltevandsaflejringer bestående af moræneler, morænesand og sand.

De kohæsive jordarter havde følgende egenskaber:

Jordart	w_w (%)		c_u (kN/m ²)	
	Gns	Variation	Gns	Variation
Moræneler, Gl, Gc	16	14-19	72	35-110

Se i øvrigt boreprofilerne, bilag 1.1 - 1.7.

7 Grundvand

I borerne blev der målt grundvandsspejl i følgende koter og dybder under terræn:

Boringsnr.	Dato	Kote (m)	Dybde (m u. t.)
101	21. april 2004	< +38,9	< 4,7
103	21. april 2004	< +39,3	< 3,8
104	21. april 2004	< +38,7	< 3,8
105	21. april 2004	< +38,1	< 3,8
106	21. april 2004	+40,6	2,6
107	21. april 2004	+41,3	1,6
108	21. april 2004	< +38,9	< 3,7

Ulighedstegnene betyder, at boringen var tør på pejletidspunktet.

De målte grundvandsspejl er indtegnet på boreprofilerne, bilag 1.1 - 1.7.

8 Opbevaring af jordprøver

De udtagne jordprøver opbevares indtil den 15. maj 2004, hvorefter de bortkastes, medmindre der forinden er truffet anden aftale.

SITUATIONSPLAN

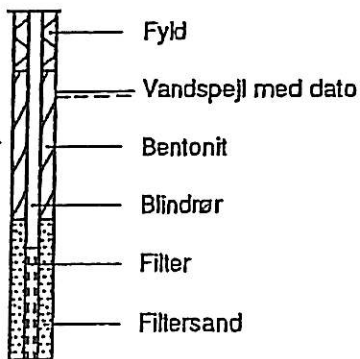
	Boring		Prøveramning
	Boring med prøveoptagning		Sætningsmåling
	Gravning / komprimeringskontrol		Poretryksmåling
	Tryksondering / CPT forsøg		Geoelektrisk punktprofil
	Vingeforsøg		Geoelektrisk linieprofil
	Belastningsforsøg		Fixpunkt for nivellement

BOREPROFIL

Forsøgsresultater :

w	(%)	○	: Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt.
w _L	(%)	○	: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens.
w _p	(%)	○	: Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens.
γ	(kN / m ³)	△	: Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen.
c _v , c _w	(kN / m ²)	●, ○	: Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
N	(slag / 30 cm)	▽	: Resultat af standard penetration test.
g _l	(%)	+	: Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt. (reduceret for kalk)
e		▽	: Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen.

Pejlerør :



Signaturer :

	Sten		Brunkul
	Grus		Tørv
	Sand		Gytje
	Silt		Muld
	Ler		Fyld
	Moræneler		Skaller
	Kalk / Kridt		Planterester

Prøvetype :

	Poseprøve
	Poseprøve, stor
	Rørprøve, intakt
	Glasprøve / SPT-prøve

Dannelsesmiljø :

Br	Brakvand
Fe	Ferskvand
Fl	Flydejord
Gl	Gletcher
Ma	Marint
Ne	Nedskyl
Ov	Overjord
Sk	Skredjord
Sm	Smellevand
Vi	Vind

Geologisk alder :

Re	Recent
Kv	Kvartær
Pg	Postglaciale
Sg	Senglaciale
Gc	Glaciale
Ig	Interglaciale
Te	Tertiært
Pk	Prækvartært

Forkortelser :

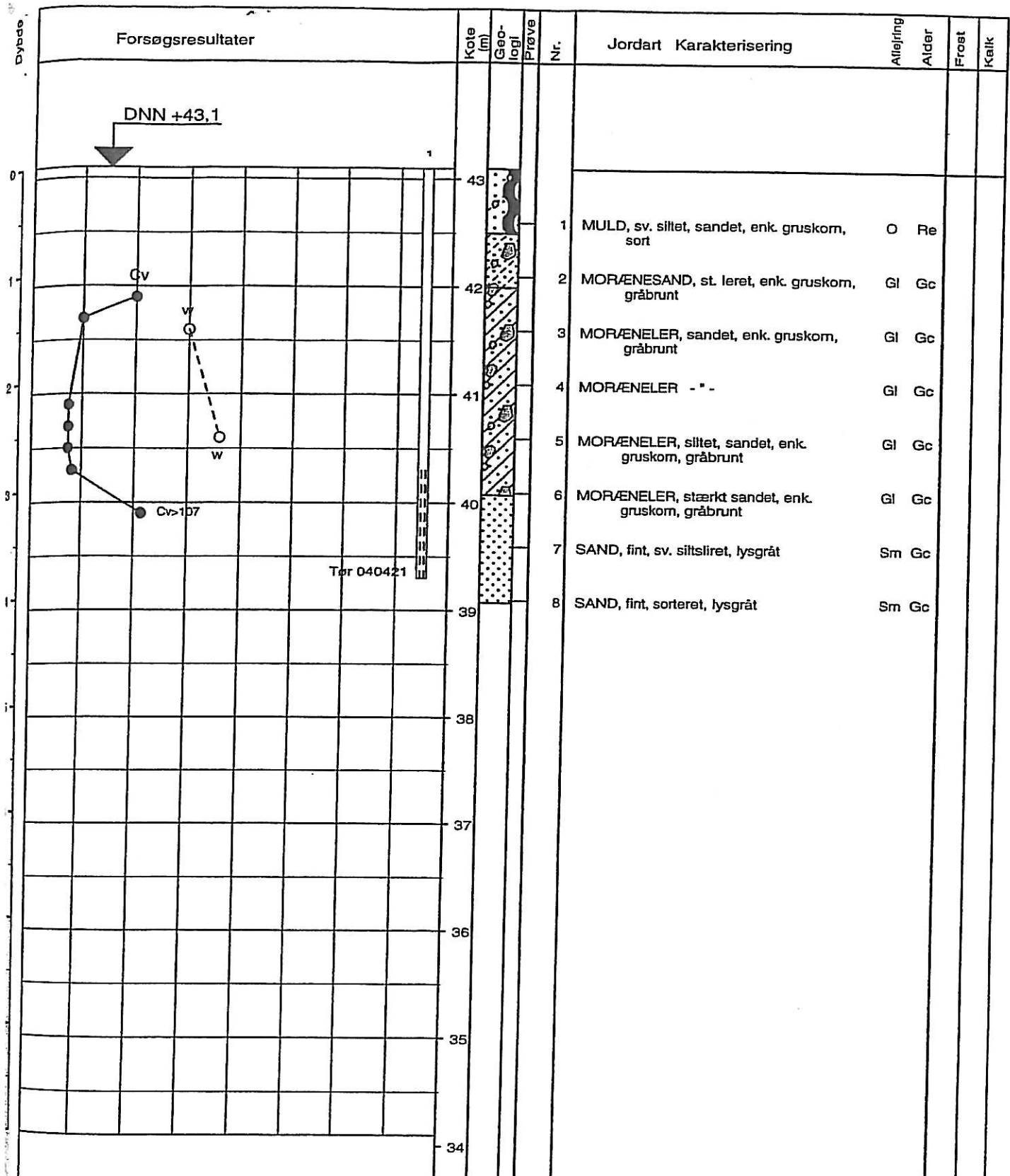
enk.	enkelt
sort.	sorteret
st.	stærkt
sv.	svagt
kfr.	kalkfri
khl.	kalkholdig

COWI

SIGNATURER OG DEFINITIONER

Dato:

Bilag nr.: A



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

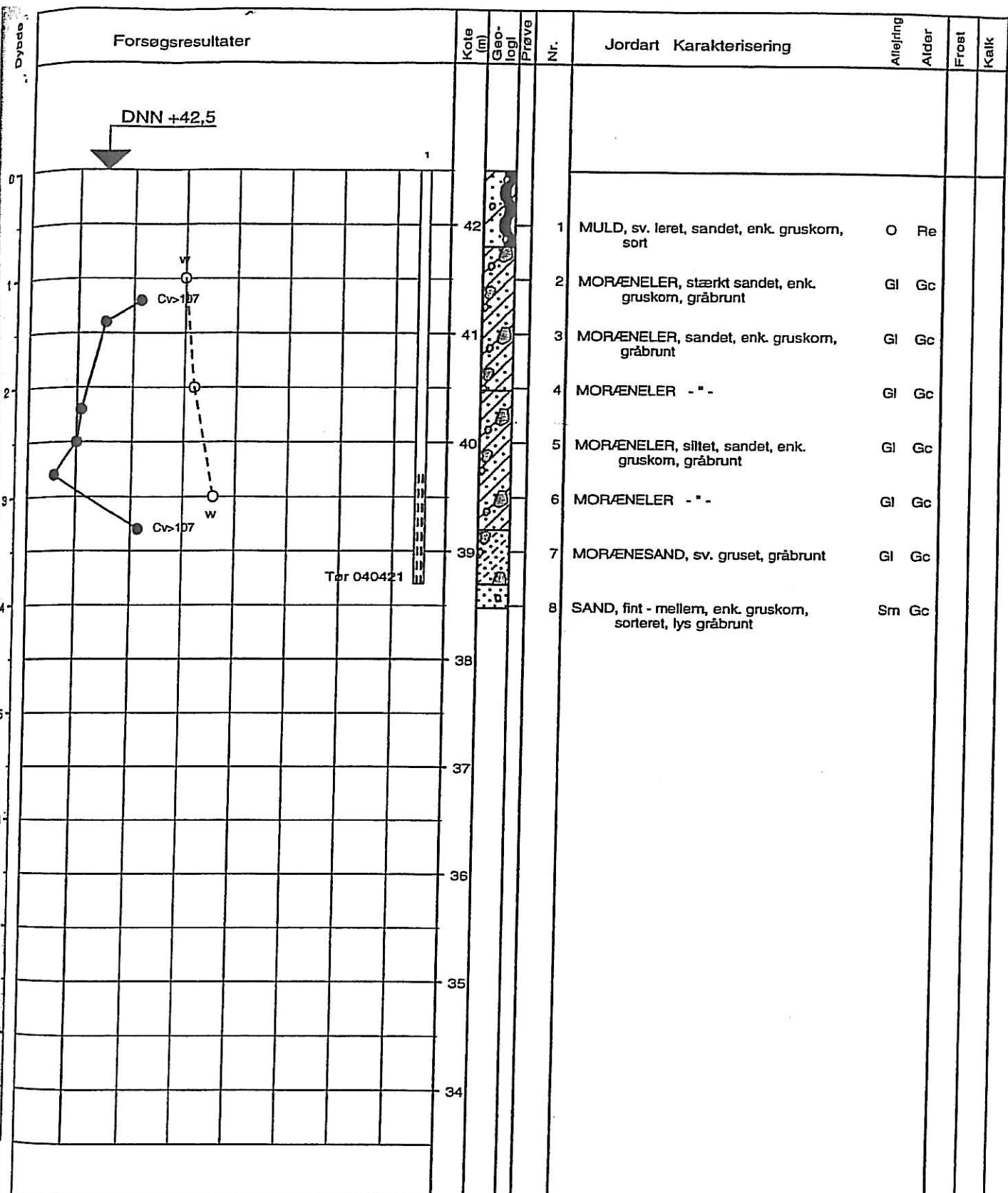
Sag : P-60009-1 ASFERG. Æblehaven.

Geolog : NPM Boret af : PRM Dato : 20040421 DGU-nr.: Boring : 103

Udarb. af : BDB Kontrol : Godkendt : *PRM* Dato : 27.4.04 Bilag : 1.2 s. 1/1



Boreprofil



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremethode : Tørboring uden foring

Plan :

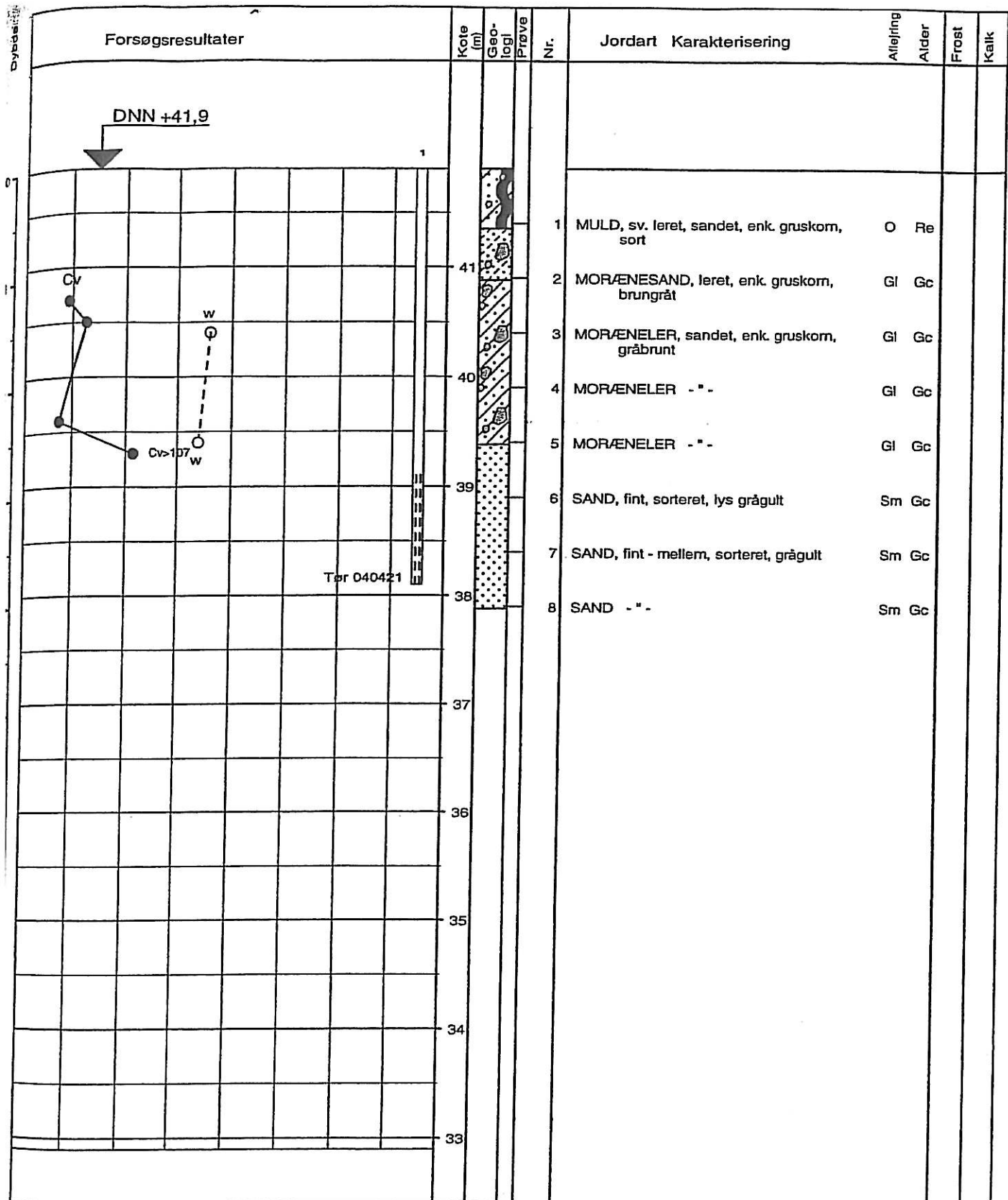
Sag : P-60009-1 ASFERG. Æblehaven.

Geolog : NPM Boret af : PRM Dato : 20040421 DGU-nr.: Boring : 104

Udarb. af : BDB Kontrol : Godkendt : *PRM* Dato : 27.4.04 Bilag : 1.3 s. 1 / 1



Boreprofil



Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

Sag : P-60009-1 ASFERG. Æblehaven.

Geolog : NPM

Boret af : PRM

Dato : 20040421 DGU-nr.:

Boring : 105

Udarb. af : BDB

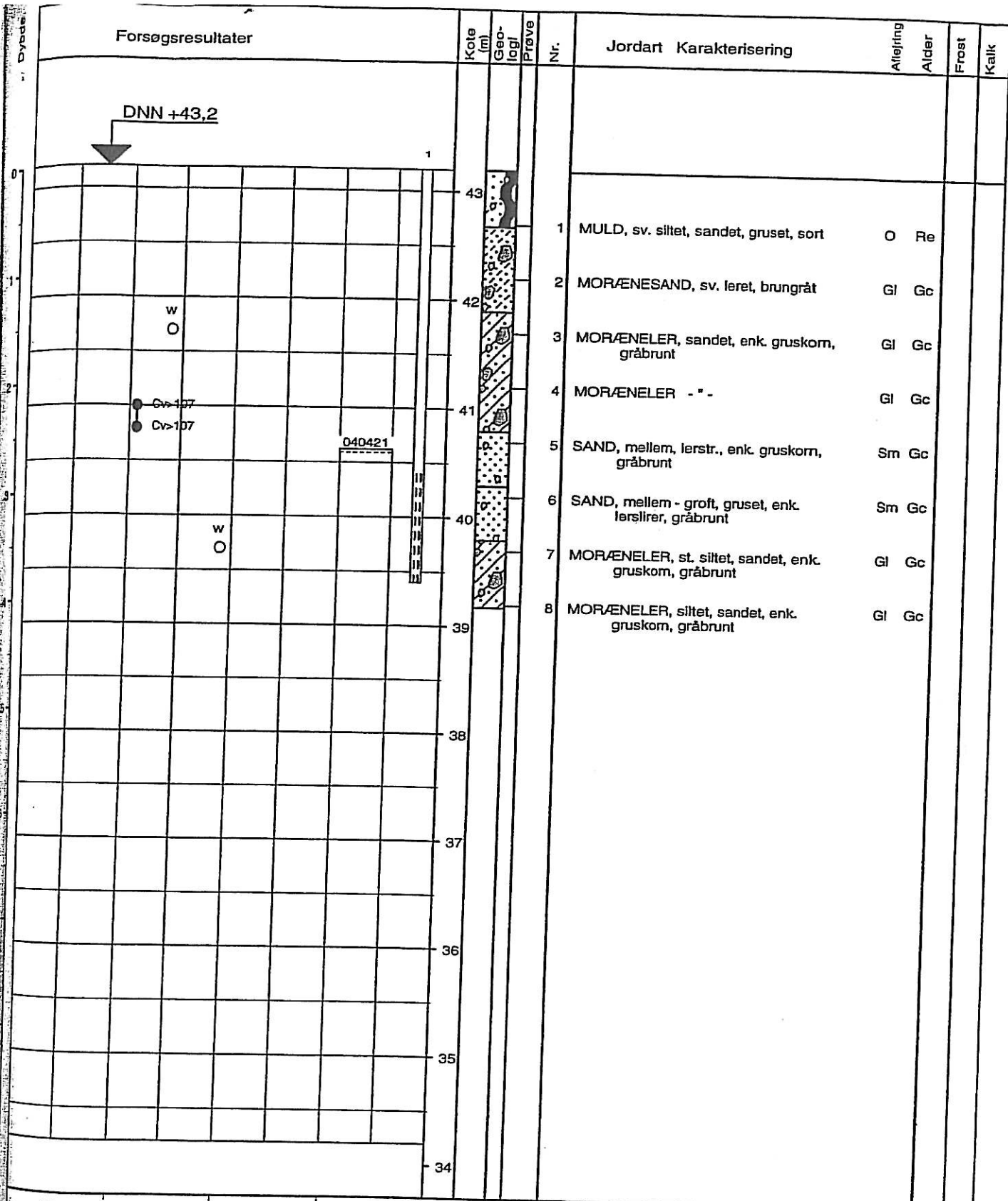
Kontrol :

Godkendt : PRM Dato : 27.4.04

Bilag : 1.4 s. 1 / 1

COWI

Boreprofil



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

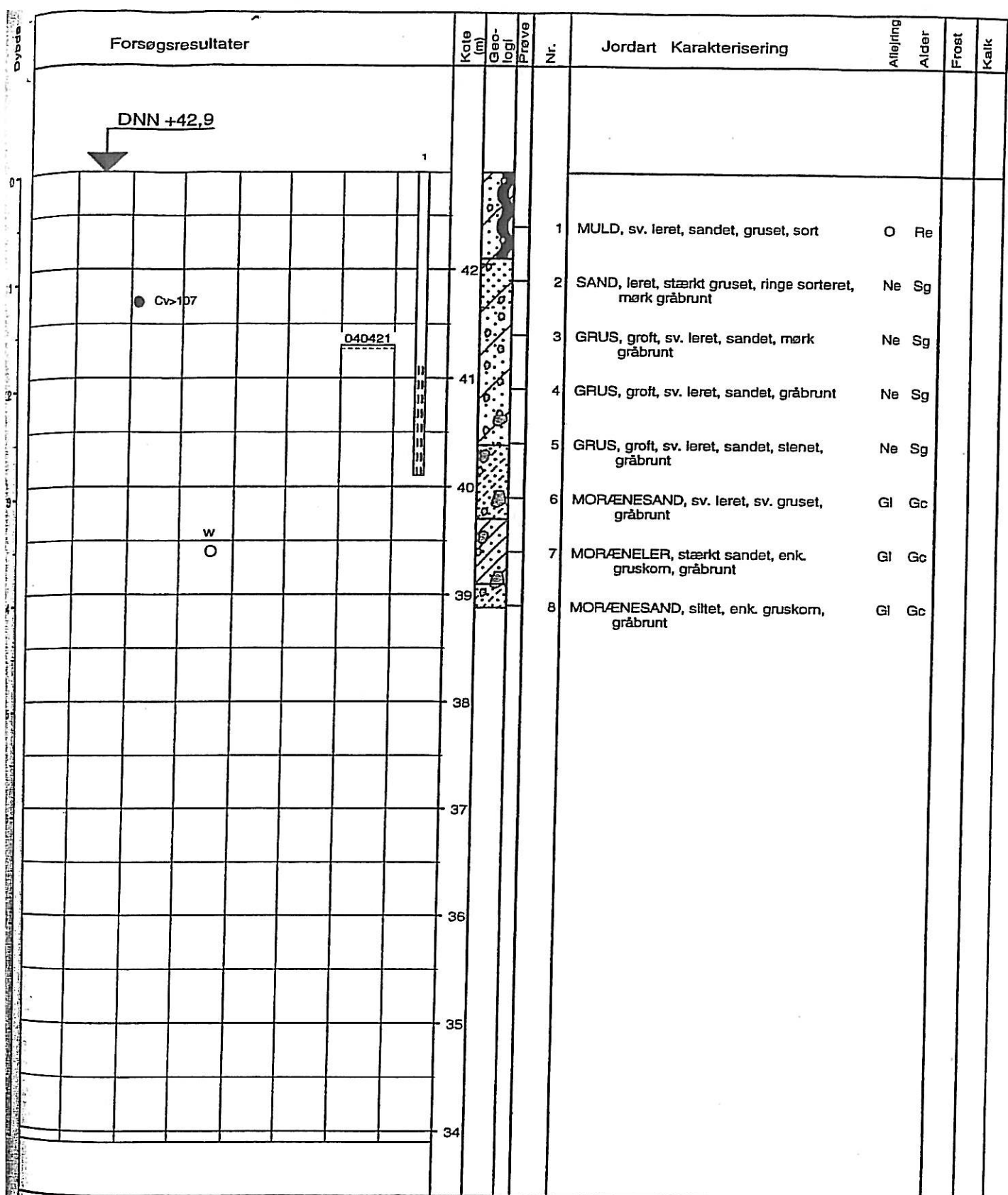
Plan :

Sag : P-60009-1 ASFERG. Æblehaven.

Geolog : NPM Boret af : PRM Dato : 20040421 DGU-nr.: Boring : 106
 Udarb. af : BDB Kontrol : Godkendt : P/M Dato : 27.4.04 Bilag : 1.5 s. 1 / 1



Boreprofil



○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m ³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m ²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

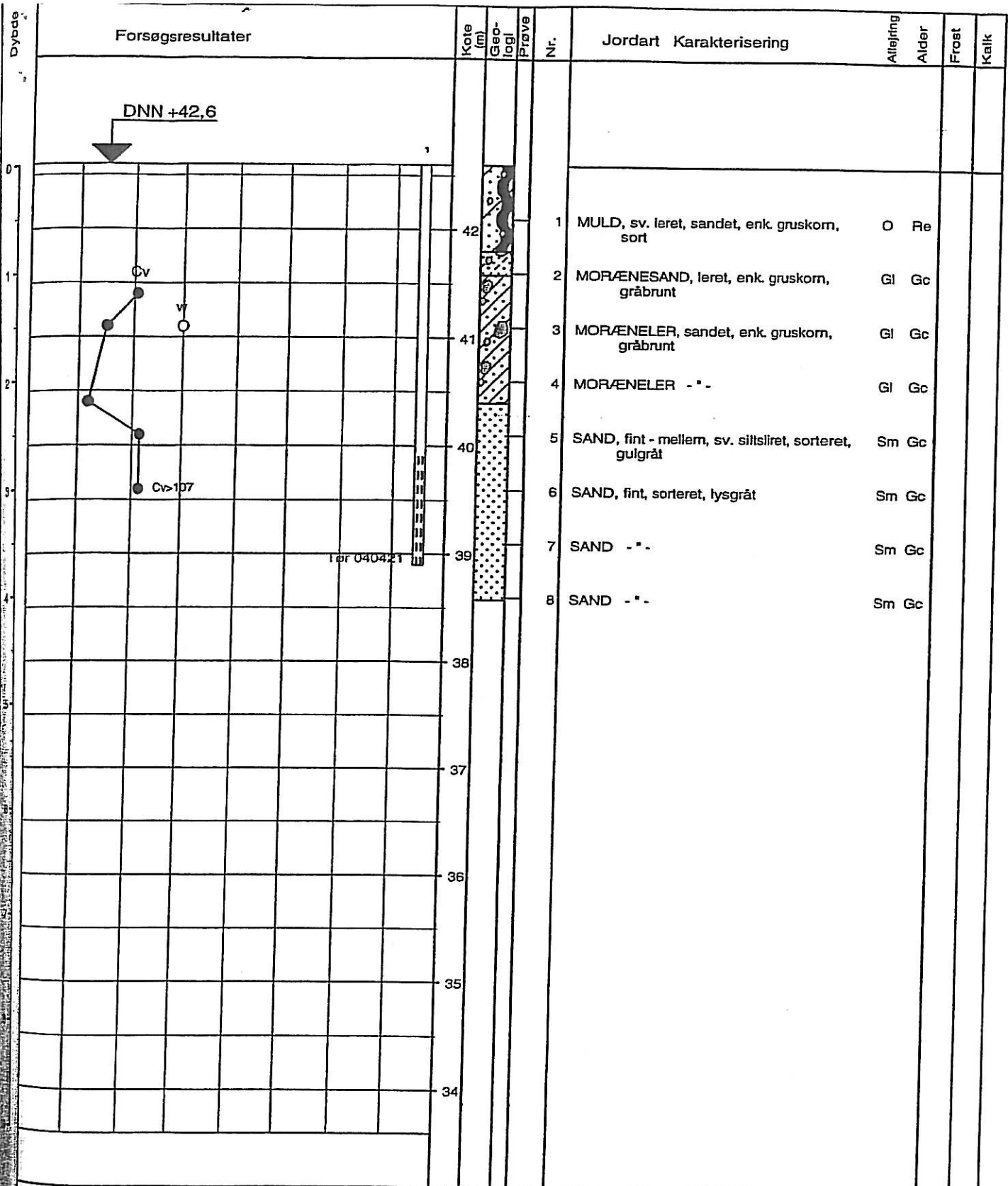
Sag : P-60009-1 ASFERG. Æblehaven.

Geolog : NPM Boret af : PRM Dato : 20040421 DGU-nr.: Boring : 107

Udarb. af : BDB Kontrol : Godkendt : NPM Dato : 27.4.04 Bilag : 1.6 s. 1/1



Boreprofil



Nr.	Jordart Karakterisering	Altefning	Alder	Frost	Kalk
1	MULD, sv. leret, sandet, enk. gruskorn, sort	O	Re		
2	MORÆNESAND, leret, enk. gruskorn, gråbrunt	Gl	Gc		
3	MORÆNELER, sandet, enk. gruskorn, gråbrunt	Gl	Gc		
4	MORÆNELER - " -	Gl	Gc		
5	SAND, fint - mellem, sv. siltsliret, sorteret, gulgråt	Sm	Gc		
6	SAND, fint, sorteret, lysgråt	Sm	Gc		
7	SAND - " -	Sm	Gc		
8	SAND - " -	Sm	Gc		

○	10	20	30	w (%)
△	14	18	22	γ (kN/m³)
●	100	200	300	Cv, Cvr (kN/m²)

Boremetode : Tørboring uden foring

Plan :

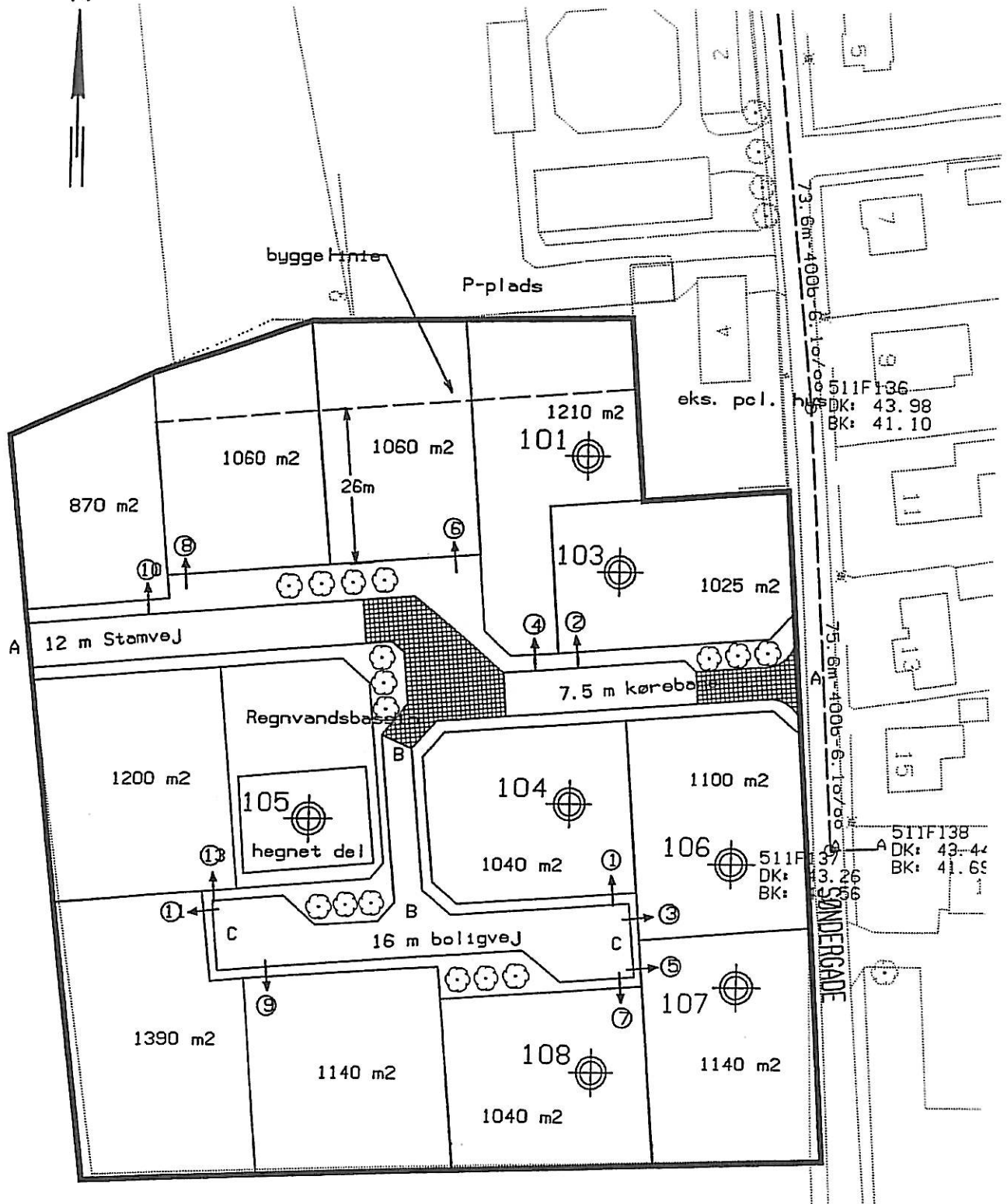
Sag : P-60009-1 ASFERG. Æblehaven.


Geolog : Boret af : Dato : 20040421 DGU-nr.: Boring : 108

Udarb. af : BDB Kontrol : Godkendt : PNM Dato : 27.4.04 Bilag : 1.7 s. 1 / 1



Boreprofil



		COWI A/S Thulebakken 34 9000 Aalborg Telefon :99 36 77 00 Telefax :99 36 77 01		ASFERG. Æblehaven SITUATIONSPLAN			
		Udarb.	Kontr.	Godk.	Dato	Mål	Sag
BDB	JBM	PKM	27-04-04	1:1000	P-60009-1		1.8