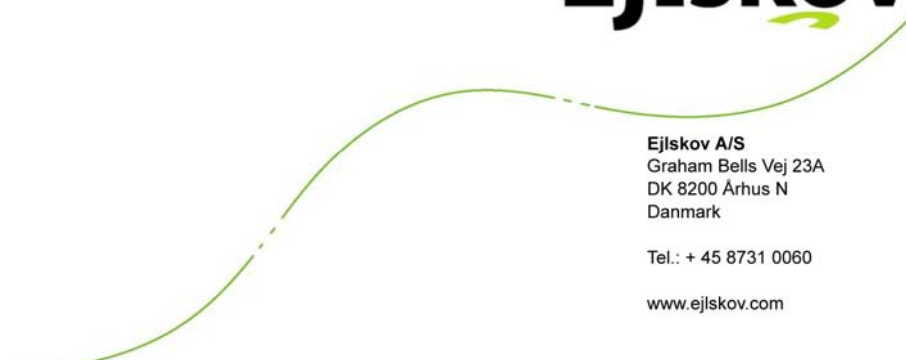


Vejdirektoratet

Motorring 4, 0410 Taastrup - Frederikssundmotorvejen

Afgrænsende undersøgelse af konstateret kulbrinteforurning

06. december 2011

The logo for Ejlskov features the company name in a bold, black, sans-serif font. A green swoosh underline is positioned beneath the letters 'j', 'l', and 's'.A decorative green wavy line that starts from the bottom left, curves upwards, and then levels off towards the right, passing behind the contact information.

Ejlskov A/S
Graham Bells Vej 23A
DK 8200 Århus N
Danmark

Tel.: + 45 8731 0060

www.ejlskov.com

Vejdirektoratet

Motorring 4, 0410 Taastrup - Frederikssundmotorvejen

Afgrænsende undersøgelse af konstateret kulbrinte-forurning

06. december 2011

EJLSKOV

Kvalitet - Udvikling – Engagement

Graham Bells Vej 23A

DK-8200 Århus N

Tel. +45 8731 0060

www.ejlskov.com

Udarb.: mkl

Kontr.: phk

Godk.: pej

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	1
1.1 Baggrund.....	1
1.2 Formål	1
2. Udførte undersøgelser	2
2.1 Feltarbejde eller Prøvetagning	2
2.2 PID målinger	2
2.3 Kemiske analyser	2
3. Resultater	3
3.1 Lokal geologi og hydrogeologi	3
3.2 Kemiske analyser	4
3.3 Udbredelse af forurening.....	5
3.4 anbefalinger	5
4. Konklusion	6
5. Referencer	7

Bilag

Bilag 1	:	Analyserapporter
Bilag 2	:	Borejournaler

Tegninger

Tegning 1	:	M0410-27004
-----------	---	-------------

1. Indledning

1.1 Baggrund

Vejdirektoratet har anmodet Ejlskov A/S om at udføre supplerende miljøteknisk undersøgelse på ejendommen tidligere Ydergårdsvej nr. 2, beliggende på matr. 8i, Risby By, Herstedvester, i Albertslund Kommune.

Baggrund for undersøgelsen er, at den projekterede udvidelse af motorvej M4 på strækningen Taastrup – Frederikssundmotorvejen medfører omlægninger af den nærliggende Ballerupvej samt etablering af et regnvandsbassin på den undersøgte ejendom.

Nærværende miljøtekniske undersøgelser skal danne grundlag for vurdering af eventuel oprensning før etablering af regnvandsbassin samt omlægning af Ballerupvej.

Ejendommen, der er et tidligere drivhusgartneri, er delvist kortlagt på vidensniveau 1 efter Lov om forurennet jord.

1.2 Formål

Formålet med undersøgelsen er at afgrænse udbredelsen af en kulbrinte forurening der blev truffet under den orienterende miljøtekniske undersøgelse /1/.

2. Udførte undersøgelser

2.1 Feltarbejde

Nærværende undersøgelse er afledt af resultaterne fra prøvegravninger udført september 2011 /1/

Der er den 10. oktober 2011 udført i alt 7 lokaliseringsboringer på lokaliteten. Boringerne er benævnt B101 - B105 (to boringer måtte opgives pga. underjordiske bygningsdele).

Placering af boringer fremgår af den vedlagte tegning 0410-27004.

Boringerne er udført som forede 6" snegleboringer og er ført til mellem 0,8 og 5,0 meter under terræn. Borearbejdet er udført af 4AP Geoteknik A/S samt Ejlskov A/S. To boringer B104a og B104b blev opgivet ved boreddybden 0,8 m u.t., hvor der blev truffet uigennemlydelige bygningsdele. De resterende boringer er ført til 5 m u.t.

Under udførelsen af borearbejdet er der udtaget jordprøver fra alle gennemborede lag og mindst en prøve pr. 0,5 m. De udtagne jordprøver er emballeret i diffusionshæmmende rilsanposer og jordprøveglas. Prøveemballagen er leveret af VBM Laboratoriet. De opborede jordprøver er beskrevet geologisk. Borejournaler fremgår af bilag 2.

Der er i alt udført 7 miljøtekniske lokaliseringsboringer, hvor af 2 dog blev opgivet efter at boret ramte begravede bygningsdele. Der er således udtaget jordprøver fra i alt 5 boringer.

Der er ikke udtaget vandprøver.

2.2 PID målinger

Der er udført PID-måling på samtlige jordprøver til undersøgelse af forekomsten af letflygtige organiske komponenter. Målingerne er udført med en PID-måler af typen Mini-Rae Lite. Målingerne er udført efter akklimatisering ved stuetemperatur i min. 12 timer.

Resultaterne af PID-målingerne fremgår af borejournaler, bilag 2.

2.3 Kemiske analyser

På baggrund af PID-målinger og feltobservationer er der udvalgt jordprøver fra de miljøtekniske boringer til analyse for indhold af relevante stoffer, dvs. analyse for kulbrinter og BTEX (ved GC/FID VKI-metode).

I alt 5 jordprøver (inkl. prøve fra tidligere graveundersøgelse) er indleveret til kemisk analyse. Alle kemiske analyser er udført af VBM laboratoriet. Analyserapporter er vedlagt i bilag 1.

3. Resultater

3.1 Lokal geologi og hydrogeologi

3.1.1 Terrænforhold

Lokaliteterne ligger i et fladt terræn i kote ca. 19,5 DVR90 (i henhold til Dansk Vertikal Reference)

3.1.2 Geologi

De lokale aflejringer består i nærmeste vandforsynings/prøveboringer (DGU 200. 4890 og 200. 4889) øverst af 5 - 9 m moræneler, der underlejres af et ca. 4 m mægtigt sand- og gruslag. Under sand- og gruslaget træffes ca. 4 m moræneler som i 17 m u.t. underlejres af fast bryozokalk. Kalken udgør toppen af det primære magasin.

Der er i undersøgelsen truffet leret og muldet fyldjord med en mægtighed af 0,6 - ca. 3,0 m som overlejrer moræneler.

3.1.3 Hydrogeologi

Det primære grundvandsmagasin er i nogen grad beskyttet af et lerdække af 5 - 10 m mægtighed.

Den overordnede strømningsretning for det primære grundvandsmagasin er nordøstlig. Der er i geotekniske og miljøtekniske boringer, samt i prøvegravning truffet et sekundært vandspejl beliggende ca. 1,5 m u.t. Vandspejlet kan være udtryk for et meget lokalt sekundært "magasin" knyttet til fyldjorden på ejendommen.

3.2 Kemiske analyser

3.2.1 PID-målinger

Der er i alt målt indhold af letflygtige kulbrinter med PID-metoden på 50 jordprøver. I borerne B102, B104 og B105 er der konstateret let forhøjede PID-værdier svarende til et begrænset indhold af letflygtige kulbrinter. Højeste målte værdi er 49,3 ppm som er truffet i boringen B102 i dybden 3.0 m u.t. I jordprøver fra borerne B101 og B103 viser PID målinger ikke udslag over baggrundsniveau.

3.2.2 Jord

Analyseresultater fremgår af tabel 1 samt analyserapporterne i bilag 1. Der er ikke analyseret jordprøver fra borerne B101 og B103 som følge af, at ingen PID-målinger viste udslag over baggrundsniveau.

Prøve/ Parameter	G4b	B102	B102	B104	B105	MST's jordkvalitets- og af- skærings- kriterium /2/	
Dybde (m u.t.)	0 – 1,5	1,5	3,0	3,0	2,5		
Alifater							
Benzen-nC10	7	-	-	-	-	25	
>nC10-nC15	140	-	-	-	52	40	
>C15-C20	140	-	-	-	150	55	
>nC20-nC35	130	10	9	53	110	100	300
Total kulbrinter	420	12	12	57	310	100	
BTEX							
Benzen		-	-	-	-	1,5	
Toluen		-	-	-	-		
Sum BTEX		-	-	-	-		

Tabel 1. Analyseresultater fra jordprøver. Jordprøven G4b er udtaget i prøvegravning i forbindelse med den tidligere udførte orienterende undersøgelse /1/. Jordprøverne B102 – B105 er udtaget fra miljøtekniske borer udført for afgrænsning af forureningen.

"-" markerer, at der ikke er påvist indhold over detektionsgrænsen.

"**fed**" markerer overskridelse af MST's jordkvalitetskriterier.

Enhed: mg/kg tørstof.

Jordprøven B105 indeholder uidentificerede kulbrinter med et kogepunktsinterval mellem 200° C og 360° C. Jordprøven G4b indeholder kulbrinter svarende til dieselolie/fyringsolie. I begge prøver ses overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier /2/. Jorden klassificeres som klasse 4 jord i henhold til Vejledning Sjælland /3/.

3.2.3 Vurderinger

Der er i to jordprøver truffet forurening med kulbrinter med overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Jordprøverne er udtaget med ca. 5 m afstand i fyldjord. De trufne forureninger menes begge at være gasolie stammende fra driften af oliedyr på det tidligere gartneri. Forureningen påvist i prøven B105 vurderes desuden evt. at være udtryk for at fyldjorden lokalt er forurennet med motorolie/hydraulikolie el. lign, men kan også delvist være udtryk for et indhold af nedbrudte organiske forbindelser f.eks. stammende fra utæt kloak.

3.3 Udbredelse af forurening

Forureningen med diesel-/fyringsolie truffet i prøvegravningen G4b, betragtes som afgrænset og det vurderes at omfanget begrænser sig til 10 – 20 m², hvor forureningen er koncentreret mellem 1,5 og 4,0 m u.t. svarende til en maksimal indtrængen i den intakte jord (moræneler) på ca. 0,5 m. Jordpartiet vurderes således til størrelsesordenen 25 - 50 m³ forurenede jord.

Den trufne kulbrinte-forurening er beliggende under det, evt. meget, lokale sekundære vandspejl.

3.4 anbefalinger

Det anbefales, at der føres miljøteknisk tilsyn ved gravearbejder på ejendommen. Der er udover kulbrinte-forurening lokalt også truffet betydelige mængder af bygningsdele under terræn. Der må forventes nogen frasortering af bygningsdele/affald samt evt. opdeling af jordpartier med forskellige forureningsniveauer, forud for genplacering af overskudsjord.

Kulbrinte-forurenede jord er sammen med bygningsdele truffet i et areal, hvor det fremtidige regnvandsbassin nr. 3 ifølge projektering graves med anlæg 1:5, hvorfor der forventes gravedybde mellem ca. 1 m (v. boring B105) og knap 3 m (v. boring B101) i det undersøgte areal.

Det anbefales at overskudsjord der er forurenede med kulbrinter bortkøres direkte til godkendt modtager. Kulbrinte-forurenede jord kan evt. kortvarigt opbevares i afdækket container forud for bortkørsel.

Miljøteknisk fagtilsyn vil, på baggrund af udseende, lugt, PID-målinger og i tvivltilfælde på baggrund af kemiske analyser, afgøre hvorvidt overskudsjord tilhører klasse 4 /3/ og dermed skal bortskaffes.

For jord der skal bortskaffes må forventes min. én dokumentationsprøve pr. 120 t jord.

Det anbefales at der i forbindelse med afgravning på det undersøgte areal udtages bundprøver til brug i risikovurdering af efterladt forurening.

4. Konklusion

Der er i forbindelse med miljøtekniske undersøgelser på ejendommen tidligere Ydergårdsvej 2, truffet en kulbrinteforurening af især fyldjord. Fyldjorden indeholder desuden betydelige mængder bygningsdele i form af brokker og tilbageliggende fundamenter/gulve.

Overordnet vurderes fyrings-/dieselolieforureningen at være af begrænset omfang svarende til 25 - 50 m³ forurenede jord.

Da der er truffet forurening meget tæt på tidligere gulve og fundamenter, som ikke kunne gennembøres med normalt boreudstyr, er der risiko for at der befinder sig jordpartier med tilsvarende eller højere koncentrationer under disse.

Gravearbejder i det undersøgte område bør udføres under fuldtids miljøteknisk fagtilsyn.

5. Referencer

- /1/ Vejdirektoratet
 Motorring 4, 0410 Taastrup – Frederikssundmotorvejen
 Miljøtekniske undersøgelser i form af rabatjordsundersøgelser,
 undersøgelser af sedimenter i regnvandsbassiner samt undersøgelser i
 fokusområder, Ejlskov A/S
 Dateret: oktober 2011

- /2/ Miljøstyrelsen
 Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier
 for drikkevand
 Dateret: juni og juli 2010

- /3/ Vejledning i håndtering af forurenede jord på Sjælland.
 Juli 2001

Ejlskov A/S
 Graham Bells Vej 23A,
 DK-8200 Århus N
 Att: Michael Kloster



Dato: 16. november 2011
VBM sag: 4270 1 M N-11-6034A
Ordre ON6414

Prøvningsrapportnr.: N-11-6034A

VBM Prøvenr	N-11-6034A-	1	2	3	4	
Kunde sagsnr		11080	11080	11080	11080	
Kunde sagsnavn		M4	M4	M4	M4	
Prøvemærkning		B102:1.5	B102:3.0	B104:3.0	B105:2.5	
Emballage		m/r	m/r	m/r	m/r	
Udtaget		10-11-2011	10-11-2011	10-11-2011	10-11-2011	
Udtaget af		Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	
Prøveudtager		MKL	MKL	MKL	MKL	
Modtaget i lab		14-11-2011	14-11-2011	14-11-2011	14-11-2011	
Analyse begyndt		14-11-2011	14-11-2011	14-11-2011	14-11-2011	
ANALYSER	Metode Usikkerh.	Enhed				
Tørstof	⌘DS 204 1,5% CV	g/kg VV	810	880	820	840
Sum Kulbrinter VKI§, 1998 ±10%		mg/kg TS	12	12	57	310
C6 - C10		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5	< 5
C10-C20		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5	200
C20-C35		mg/kg TS	10	9	53	110
Sum Btex VKI, 1998 ±10%		mg/kg TS	ip	ip	ip	ip
Benzen		mg/kg TS	ip	ip	ip	ip
Toluen		mg/kg TS	ip	ip	ip	ip
Eth. Benz+xylen		mg/kg TS	ip	ip	ip	ip
>C10-C15		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5	52
>C15-C20		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5	150

Kommentarer og observationer til prøverne

Vedr prøve(r) Note

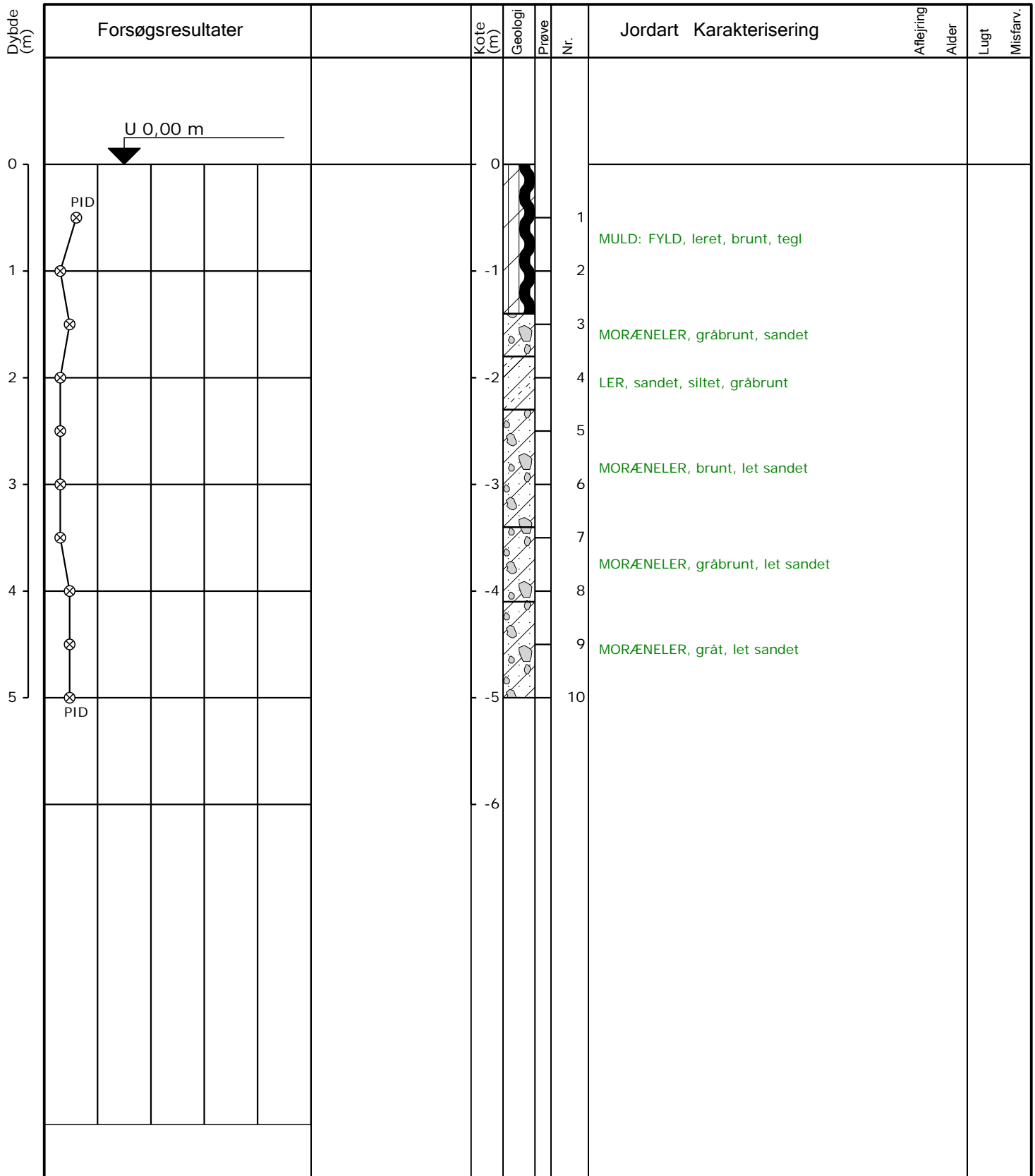
4 Indeholder for VBM Laboratoriet ukendte kulbrinter med et kogepunktsinterval mellem 200° C til 360° C.

Kommentarer der vedrører hele rapporten

- Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose), a (andet).
- Enkeltkomp. i kulbrinteanalyser er alene bestemt ud fra retentionstid.

Med venlig hilsen

Marianne Vestergaard, VBM Laboratoriet A/S

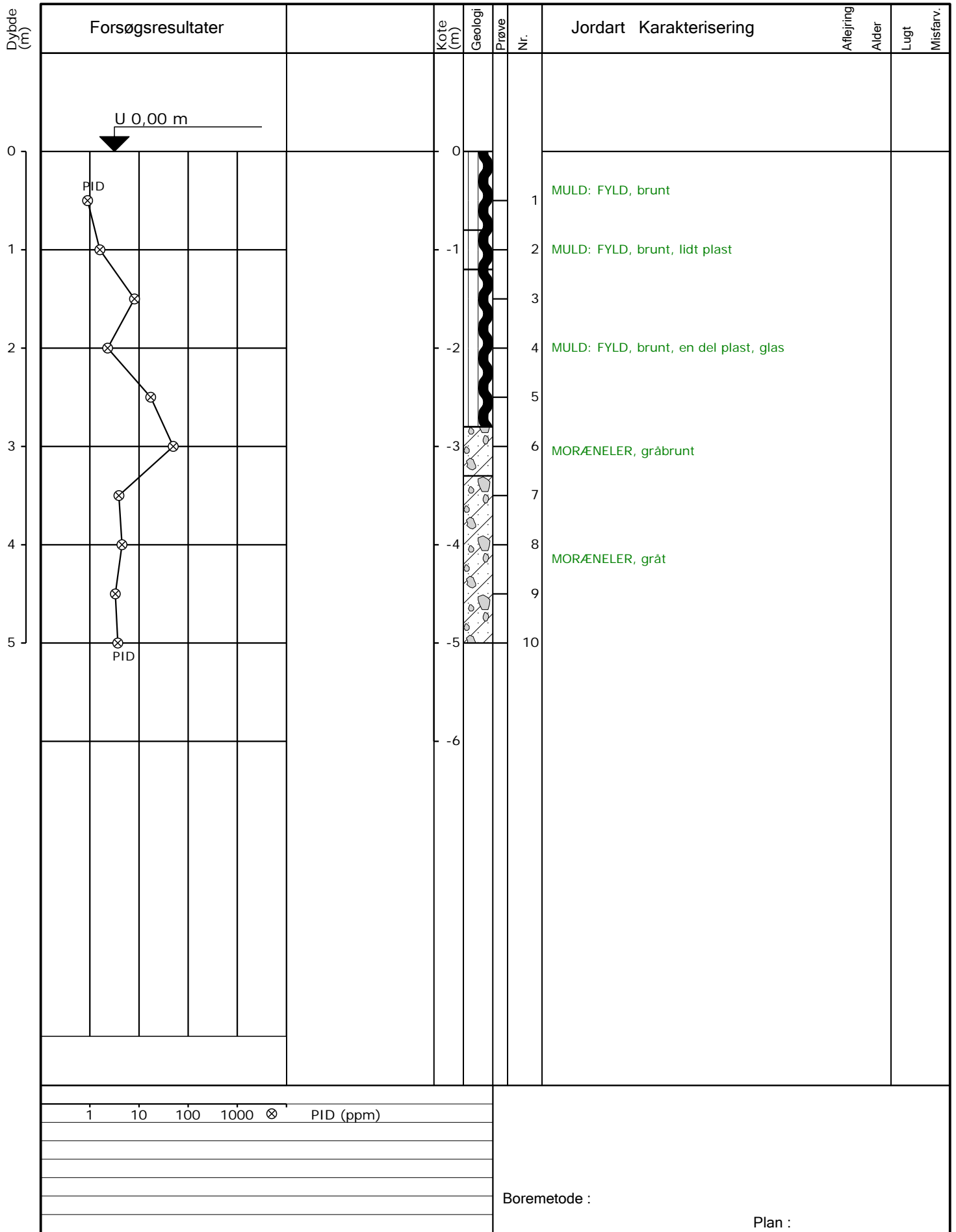


1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)

Boremetode : _____ Plan : _____

Sag : 11080 M4
 Strækning : Boret af : 4AP MKL Dato : 2011.11.10 DGU-nr.: Boring : B101
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : S. 1/1

GeoGIS2005 2.1.47 - Feh2000 - PSTMDK - 24-11-2011 11:32:03



1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

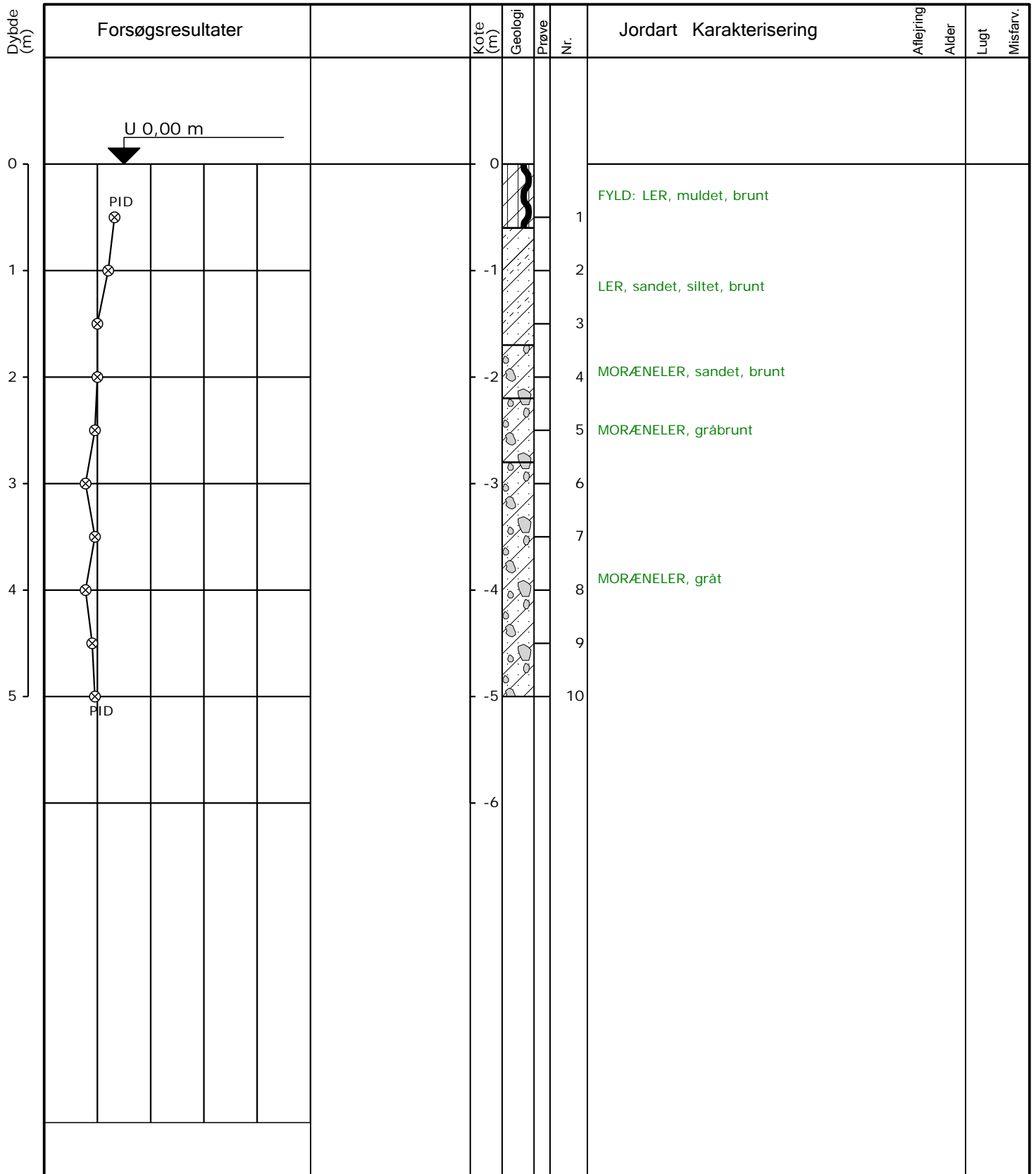
Boremetode :

Plan :

Sag : 11080 M4
 Strækning : Boret af : 4AP MKL Dato : 2011.11.10 DGU-nr.: Boring : B102
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : S. 1/1



Miljøprofil

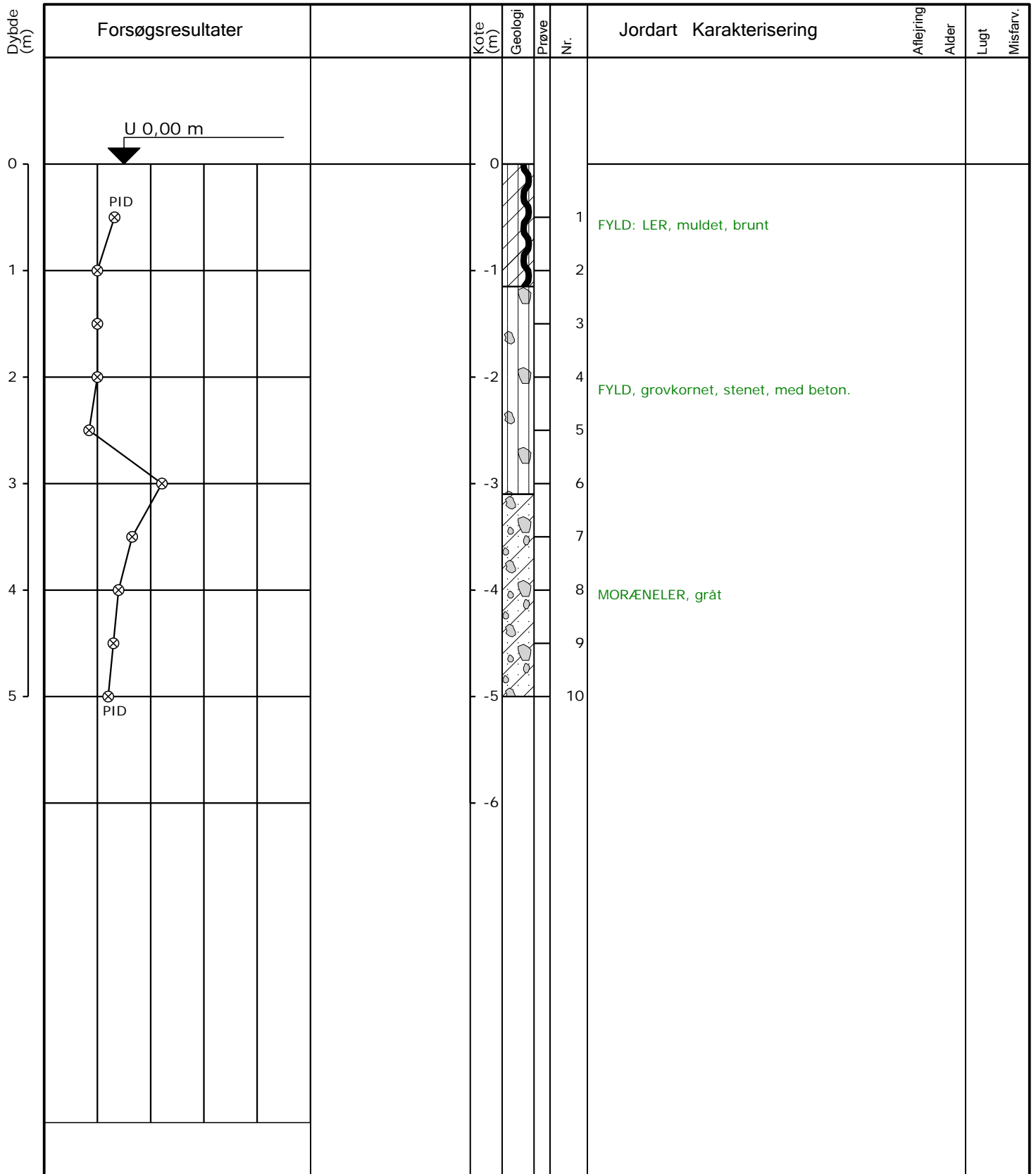


1	10	100	1000	⊗	PID (ppm)

Boremetode : _____ Plan : _____

Sag : 11080 M4
 Strækning : Boret af : 4AP MKL Dato : 2011.11.10 DGU-nr.: Boring : B103
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : S. 1/1

GeoGIS2005 2.1.47 - Feh2000 - PSTMDK - 24-11-2011 11:36:34



1 10 100 1000 ⊗ PID (ppm)

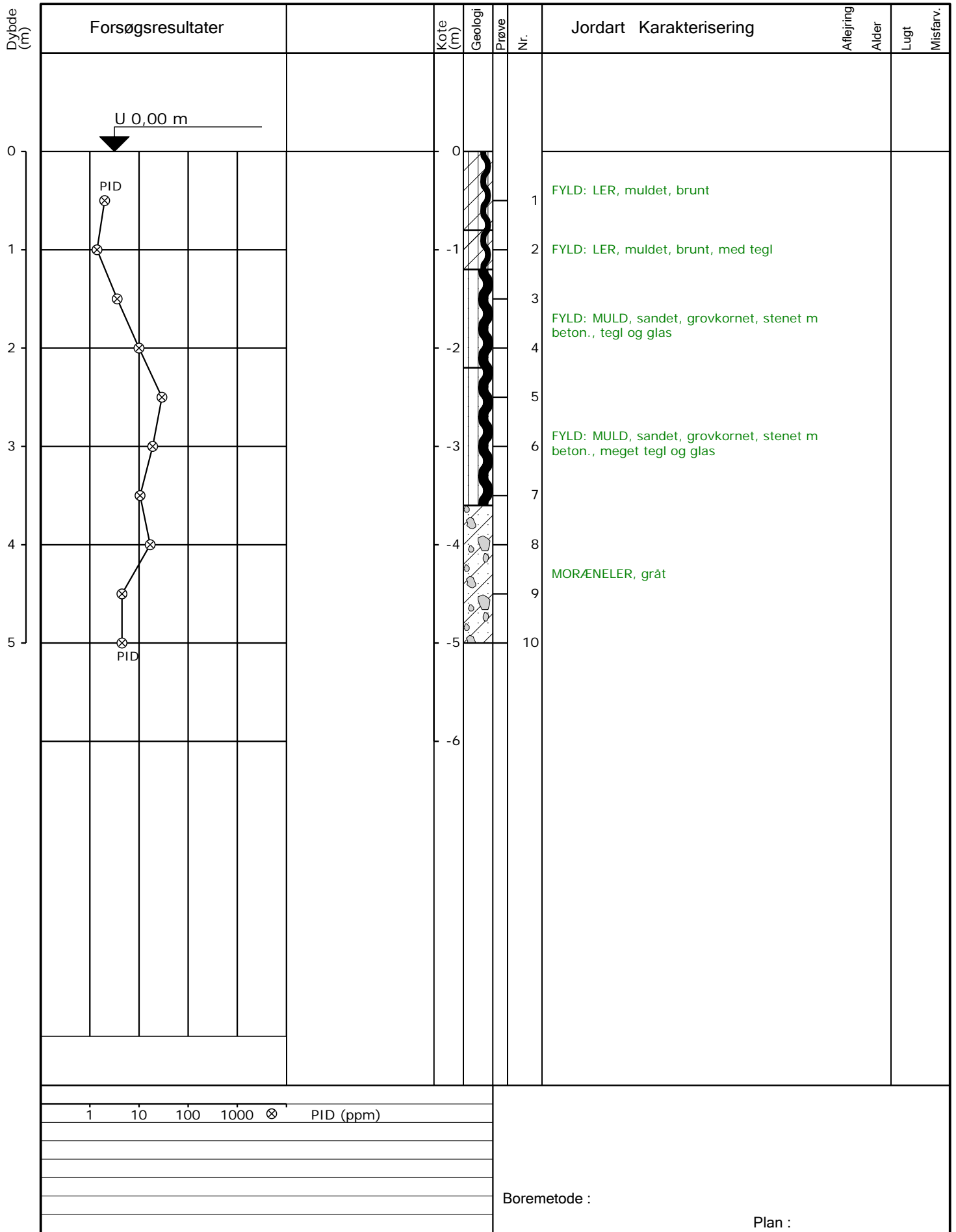
Boremetode :

Plan :

Sag : 11080 M4
 Strækning : Boret af : 4AP MKL Dato : 2011.11.10 DGU-nr.: Boring : B104
 Udarb. af : Kontrol : Godkendt : Dato : Bilag : S. 1/1



Miljøprofil



Sag : 11080 M4

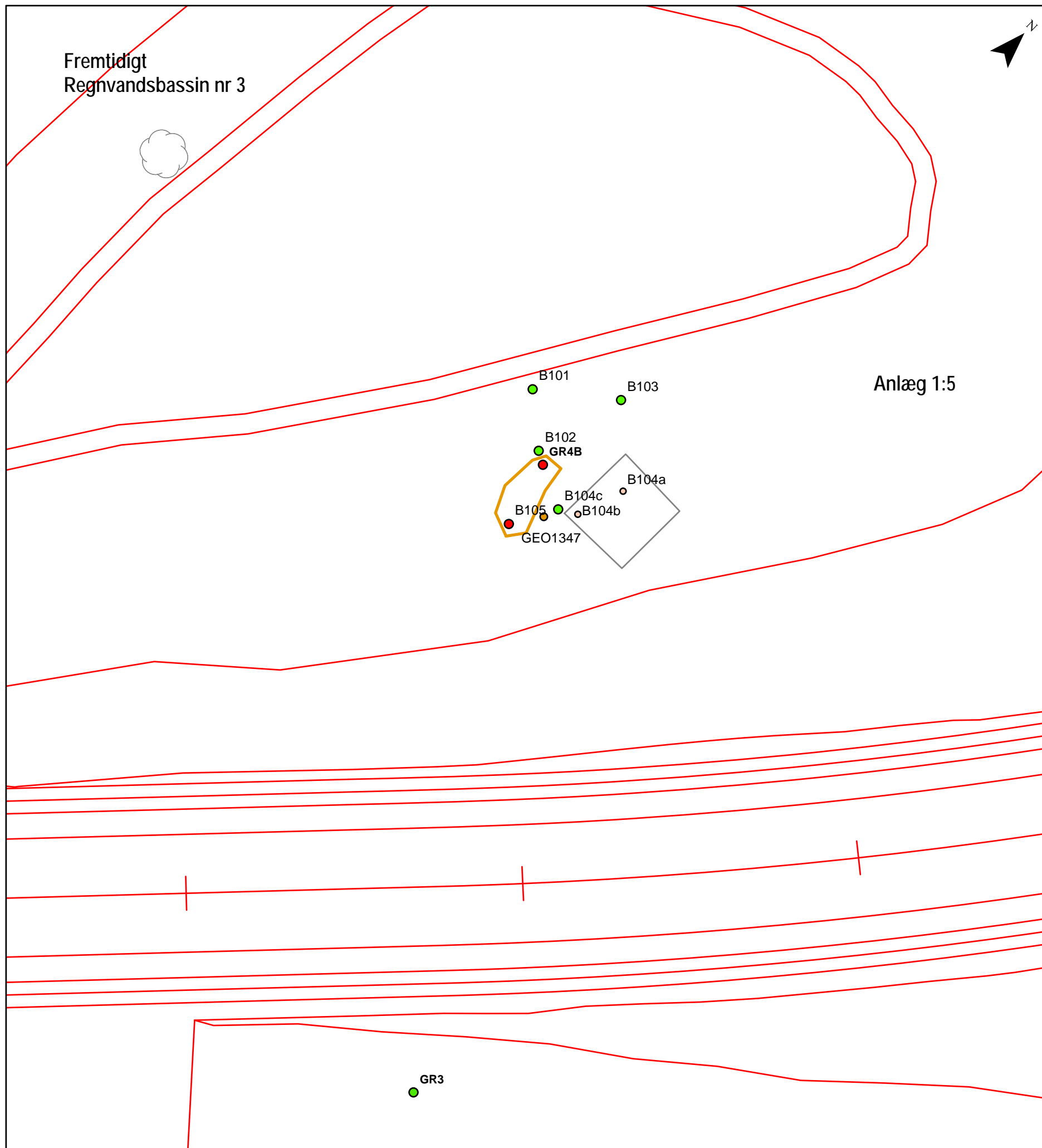
Strækning : Boret af : 4AP MKL Dato : 2011.11.10 DGU-nr.: Boring : B105

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



Miljøprofil

Tegning 1



SIGNATUR

Miljøtekniske boringer kategori

- Forurennet
- Ren
- Ukendt
- Geoteknisk boring
- Kulbrinteforurening
- Areal, hvor boring forhindres af nedgravede bygningsdele
- Teknisk baggrundskort

04 MOTORRING 4				
0410 TAASTRUP - FREDERIKSSUNDMOTORVEJEN				
MILJØTEKNISK UNDERSØGELSE FOR AFGRÆNSNING AF KULBRINTEFORURENING				
				1:250
Proj.	Tegnet	Kontrol	Godk.	Dato
PHK	MKL	PHK	PEJ	30-11-2011
				Tegning nr. 0410-27004 <small>Rev.</small>