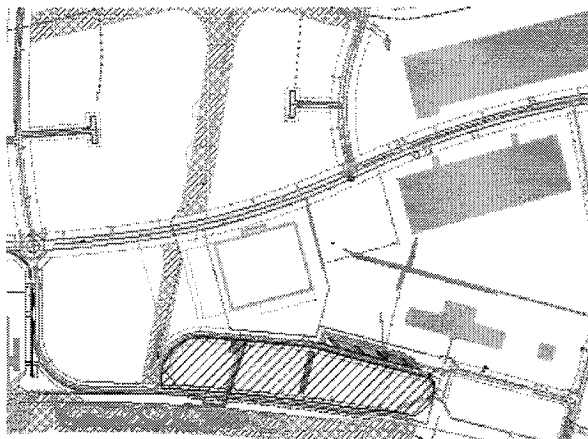


Christensen Kromann

GEOTEKNISK RÅDGIVNING WWW.CK GEO.DK



Baldersvej 10-12
8850 Bjerringbro

Telefon 41 78 69 11
Mail tc@ckgeo.dk

Dato 15. april 2011

www.ckgeo.dk

CVR-nr. 33 25 81 94

HERNING KOMMUNE

Byggemodning

Torvet 1

7400 Herning

Geoteknisk placeringsundersøgelse

Erhvervsområde, HI-Park

7400 Herning

Sag nr.
Sagsbehandler:
Kvalitetskontrol:

11-027
Kaare Kromann/ *kk*
TC/ *TC*

Indholdsfortegnelse

1.	Projekt	2
2.	Mark- og laboratoriarbejde.....	2
3.	Jordbunds- og vandspejlsforhold.....	3
4.	Funderingsforhold	3
4.1	Generelt	3
4.2	Normal, direkte fundering	5
4.3	Dyb, direkte fundering.....	6
4.4	Direkte fundering efter udskiftning	6
5.	Sætninger.....	6
6.	Tørholdelse	7
6.1	Midlertidig	7
6.2	Permanent	7
7.	Udførelsmæssige forhold	7
8.	Kontrol.....	8
9.	Miljø.....	8
10.	Supplerende undersøgelser	8
11.	Særligt.....	9

Bilag 1.	Boreprofiler.
Bilag 2.	Situationsskitse – ikke målfast.
Bilag 3.	Principskitse for indbygning af sandpude.

Ref. 1: Orienterende jordbundsundersøgelse, DMR Geoteknik, sagsnr. 2005-646, dateret den 4. oktober 2005.

Ref. 2: Geoteknisk datarapport, Kampsax Geodan, sagsnr. 5561078, dateret den 22. maj 2001.

Ref. 3: Boreprofil (boring 19), Geodan A/S, sagsnr. 92.925.

1. Projekt

Det aktuelle projekt omfatter salg af et erhvervsareal i HI-Parken, Herning.

Det er undersøgelsens formål at fremskaffe overordnede geologiske og geotekniske data for det aktuelle projekt.

Undersøgelsen er udelukkende udført som orienterende, da der ikke er kendskab til type-, beliggenhed- og koter af fremtidigt byggeri på arealet.

Ejendommens kortlægningsstatus er ikke oplyst og/eller kontrolleret forud for den geotekniske undersøgelse.

Der er på arealet tidligere udført en orienterende jordbundsundersøgelse i form af en geoelektrisk opmåling som er suppleret med få boringer. Der er desuden udført tidligere geotekniske undersøgelser på arealet. Resultaterne fra disse undersøgelser er medtaget i nærværende rapport.

På undersøgelsestidspunktet forelå der ikke yderligere oplysninger.

Det forudsættes, at gulvet maksimalt udsættes for en karakteristisk last på 10 kN/m^2 .

2. Mark- og laboratoriarbejde

Den 7. april 2011 er der med Ø150 mm sneglebor udført 4 uforede geotekniske boringer (CKB12 – CKB15), som er afsluttet 4,0 á 6,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, optaget omrørte prøver og udført vingeforsøg.

Der er desuden, jf. ref. 2 og 3 tidligere udført 3 uforede geotekniske boringer (19, 307 og 312), som er afsluttet 5,0 á 7,0 m u. t.

Boringerne er afsat på baggrund af det fra rekvirenten fremsendte tegningsmateriale samt placeringer af tidligere udførte boringer. Boringernes placering fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Boringer CKB12-CKB15 er indmålt med GPS og koordinaterne fremgår af boreprofileerne.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringerne til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet i boringerne CKB12-CKB15 den 11. april 2011.

Samtlige prøver er geologisk bedømt i henhold til DGF's "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 1995.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilerne i bilag 1, som er optegnet i henhold til DGF's "Referenceblad for geotekniske profiler", 1995.

De i rapporten anvendte signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

3. Jordbunds- og vandspejlsforhold

I borerne CKB12 – CKB15 og 19 er der øverst truffet fyld (lermuld) til 0,2 á 0,3 m u. t., hvorefter der er truffet senglacialt/glacialt ler til 2,1 á 3,2 m u. t. Herunder er der truffet glacialt moræneler til den borede dybde af 4,0 á 6,0 m u. t.

I boring 307 er der øverst truffet fyld (sandmuld) til 0,5 m u. t., hvorefter der er truffet vekslende aflejringer af senglacialt/glacialt ler og sand til 3,0 m u. t. Herunder er der truffet glacialt moræneler og sand til den borede dybde af 7,0 m u. t.

I boring 312 er der øverst truffet fyld (lermuld) til 0,6 m u. t., hvorefter der er truffet postglacialt sand til 1,0 m u. t. Herunder er der truffet senglacialt/glacialt ler til 2,8 m u. t., hvorefter der er truffet glacialt moræneler til den borede dybde af 5,0 m u. t.

På baggrund af den geoelektriske opmåling af arealet, jf. ref. 1 kan der påregnes vekslende aflejringer af postglacialt/senglacialt/glacialt silt og ler med lave vingestyrker, $c_{u,k} \geq 25-50 \text{ kN/m}^2$, hvorfor lokale udskiftninger i forbindelse med erhvervsbyggerier må forventes.

Der er pejlet i borerne CKB12-CKB15 den 11. april 2011, hvor grundvandsspejlet (GVS) blev registreret 1,0 á 3,4 m u. t. I den tidligere udførte boring 307 er grundvandsspejlet registreret 2,3 m u. t. I boring 312 er der ikke konstateret et frit grundvandsspejl og i boring 19 er der ikke påtegnet pejleresultater.

Grundvandsspejlet må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør.

Det anbefales at pejle regelmæssigt i borerne indtil udgravningsarbejdet påbegyndes.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilerne i bilag 1.

4. Funderingsforhold

4.1 Generelt

I nedenstående tabel 4.1 er for det aktuelle projekt angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL, sammen med afrømningsniveau for gulve, AFRN:

Boring Nr.	Terræn Kote (m)	OSBL		AFRN	
		Dybde (m u. t.)	Kote (m)	Dybde (m u. t.)	Kote (m)
CKB12	-	0,3	-	0,3	-
CKB13	-	0,3	-	0,3	-
CKB14	-	0,3	-	0,3	-
CKB15	-	0,2	-	0,2	-
19	+61,5*	0,3	+61,2*	0,3	+61,2*
307	+60,2*	0,5	+59,7*	0,5	+59,7*
312	+64,1*	1,0	+63,1*	1,0	+63,1*

Tabel 4.1: Overside bæredygtige lag, OSBL, og afrømningsniveau for gulve, AFRN, for det aktuelle projekt.

* Kote i DNN.

Det skal sikres, at der overalt funderes i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn, hvilket er 0,9 meter for opvarmede konstruktioner og 1,2 meter for uopvarmede konstruktioner.

Dimensioneringen skal udføres i såvel brudgrænsetilstanden (bæreevne) som anvendelsesgrænsetilstanden (sætninger), og skal omfatte såvel korttids- som langtidstilstanden og i henhold til EC7 samt det danske nationale anneks.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en trykspredning 2:1 (lodret:vandret) under fundamenter.

For de i borerne trufne aflejringer under OSBL og indbygget velkomprimeret sandfyld kan der ved dimensionering af fundamenter påregnes følgende karakteristiske styrke- og deformationsparametre samt rumvægte:

Jordart	γ/γ' (kN/m ³)	$\varphi_{k,pl}$ (°)	$c_{u,k}$ (kN/m ²)	$\varphi'_{k,pl}$ (°)	c'_k (kN/m ²)	E_{oed} (MN/m ²)
Generelt:						
Sand	18/10	35	-	35	-	20
Ler	19/9	-	50-100	25	5-10	7-14
Moræneler	20/10	-	100-280	30	10-20	16-44
Fylldsand	18/10	37	-	37	-	50
Boring 312 (1,8-2,8 m u. t.):						
Ler	19/9	-	30	25	3	5

Værdierne er fastlagt på grundlag af målinger, erfaringer og skøn.

Der er i boring 312 (1,8-2,8 m u. t.) truffet bløde leraflejringer med meget lave styrkeparametre.

Der skal ubetinget undersøges for gennemlokning til ovennævnte trufne bløde aflejringer. Undersøgelsen gennemføres i lertilfældet med trykspredning 1:4 fra fundamentsunderkant. Det skal endvidere sikres, at de beregnede sætninger ikke overstiger de acceptable, jf. afsnit 5.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en trykspredning 2:1 (lodret:vandret) under fundamenter.

Såfremt gennemlokning forekommer, føres fundamenter igennem de bløde aflejringer, dyb direkte fundering, jf. afsnit 4.2 eller de bløde leraflejringer udskiftes til fornøden dybde med velkomprimeret, ren sandfyld som beskrevet i afsnit 4.3.

Det skal bemærkes, at det ikke er muligt at fundere direkte på de ovennævnte trufne bløde leraflejringer, da det vil give såvel bæreevne- som sætningsproblemer. Endvidere vil det ved funderingsarbejdernes udførelse udførelsesmæssigt være svært at bevare aflejringerne intakte – specielt i forbindelse med grundvand og nedbør.

Alternativt kan større fundamenter muligvis afhjælpe problemet med gennemlokning eller der kan udføres en punktfundering på borede fundamenter ført ned i de trufne morænelersaflejringer. Denne funderingsmetode er ikke nærmere beskrevet i nærværende rapport.

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold henføres projektet til geoteknisk kategori 2 og den naturligste funderingsløsning vurderes at være:

Projekteret fundamentsunderkant, FUK, under OSBL:

- Normal, direkte fundering i frostfri dybde i/under OSBL.

Projekteret fundamentsunderkant over OSBL:

- Dyb, direkte fundering i/under OSBL.
- Direkte fundering i frostfri dybde efter udskiftning af samtlige aflejringer over OSBL med velkomprimeret sandfyld.

De 3 funderingsmetoder er nærmere beskrevet i det følgende.

4.2 Normal, direkte fundering

Der funderes direkte på intakte aflejringer under OSBL og i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag kan udlægges direkte efter afrømning af samtlige aflejringer over AFRN.

Efterfyldning under gulve foretages med sandfyld, som udlægges i tynde lag (max. 0,3 meter) under effektiv komprimering.

Det anbefales at opstille de i tabel 4.2 angivne komprimeringskrav til indbygget sandfyld under/over fundamentsunderkant, FUK, hvor SP angiver Standard Proctor ved isotopsondemetoden:

	Under FUK	Over FUK
Middel af alle kontrolforsøg	> 98% SP	> 96% SP
Ingen kontrolforsøg	< 96% SP	< 94% SP

Tabel 4.2: Komprimeringskrav over/under FUK.

4.3 Dyb, direkte fundering

Funderingen udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

Såfremt gennemlokning forekommer føres fundamenter igennem de bløde lerlag og udføres som beskrevet for en normal, direkte fundering i afsnit 4.2.

4.4 Direkte fundering efter udskiftning

Samtlige aflejring over OSBL udskiftes med velkomprimeret sandfyld efter de i bilag 3 viste retningslinier, hvorefter der funderes direkte i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Såfremt gennemlokning forekommer udskiftes de bløde leraflejringer til fornøden dybde med velkomprimeret sandfyld efter de på bilag 3 viste retningslinier, hvorefter der funderes direkte i mindst frostfri dybde under fremtidigt terræn.

Det skal sikres, at de intakte aflejringer under den indbyggede sandfyld har den fornødne bæreevne.

Gulve inklusive kapillarbrydende lag udlægges direkte på den indbyggede sandfyld som vist på bilag 3.

Det anbefales at anvende de i afsnit 4.2 anførte komprimeringskrav for sandfyld.

Der henvises i øvrigt til gældende bygningsreglement.

5. Sætninger

For at imødegå eventuelle skadelige differenssætninger anbefales det, at der i top og bund af samtlige sribefundamenter lægges revnefordelende armering svarende til 0,2 % af sribefundamenternes tværsnitsareal ligesom det anbefales at forsyne terrændækket med armering; jf. SBI-anvisning nr. 181.

Såfremt der benyttes uarmerede fundamenter og gulve, må der forventes en mere synlig revneudvikling i konstruktionen.

Det anbefales, at der ved konkrete byggeprojekter udføres egentlige sætningsregninger til afklaring af, om de aktuelle sætninger kan accepteres.

6. Tørholdelse

6.1 Midlertidig

Såfremt der skal graves/funderes under grundvandsspejlet skal der ubetinget iværksættes de nødvendige foranstaltninger for at bevare udgravningssider og -bund intakte.

I sand vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med nedspulede sugespidsler tilsluttet et effektivt vacuumpumpeanlæg.

I ler vurderes grundvandssænkningen mest hensigtsmæssigt udført med drænrender ført til pumpeump, eventuelt suppleret med belastede dræn i udgravningssiderne.

Inden udgravningsarbejdet påbegyndes, skal det sikres, at grundvandsspejlet i alle lag er afsænket mindst 0,3 á 0,5 meter under udgravningsniveau for at bevare udgravningsbunden intakt og muliggøre en effektiv komprimering af sandfyld, hvor det er aktuelt.

En grundvandssænkning kan give sætningsskader på nærliggende bygninger funderet over sætningsgivende aflejringer.

6.2 Permanent

Det kræves, at konstruktioner udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, kondensvand og luftfugtighed ikke medfører fugtskader og fugtgener; jf. SBI-anvisning nr. 181.

Terrændæk skal derfor udføres på fast og tør jordbund, og således at terrænet ikke udsættes for oversvømmelser. Overfladevand skal bortledes ved eksempelvis at udføre et tilstrækkeligt fald på terrænet bort fra bygningen.

Da de trufne leraflejringer ikke vurderes at være tilstrækkelig selvdrænende, anbefales det, iht. gældende bygningsreglement, at der etableres omfangsdræn for at sikre en permanent tørholdelse.

7. Udførelsesmæssige forhold

De trufne leraflejringer kan karakteriseres som meget udblødningsfarlige og følsomme overfor dynamiske påvirkninger - specielt i forbindelse med nedbør og højtstående grundvand.

I så tilfælde bør al færdsel med entreprenørmateriel på afrømningsniveau undgås for at bevare jorden intakt og fyldsand indbygges i takt med udgravningen.

Ved fundering, udgravning, ændring af terrænhøjde eller anden terrænændring på en grund samt midlertidige eller permanente sænkninger af grundvandstanden skal der træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende grunde, bygninger og ledningsanlæg af enhver art.

Eventuel løsnet, opblødt eller frossen jord skal bortgraves, inden der støbes fundamenter.

8. Kontrol

Samtlige udgravninger bør inspiceres til kontrol af, at der overalt funderes på intakte aflejringer, svarende til de under OSBL trufne; jf. EC7 kapitel 4.3.

Komprimeringen af sandfyld bør ved mægtigheder større end ca. 0,6 meter kontrolleres ved forsøg; jf. EC7 kapitel 5.3.4.

9. Miljø

I forbindelse med nærværende undersøgelse er der ikke foretaget egentlige miljøtekniske undersøgelser.

Ved borearbejdet og ved behandling af jordprøver blev der ikke observeret tegn på forurening ud fra syns- og lugtindtryk.

Krav til jordhåndteringen kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi, hvorfor dette anbefales afklaret så hurtigt som muligt og helst inden opstart af projektet i marken.

Christensen/Kromann står gerne til rådighed for miljøtekniske undersøgelser i forbindelse med en eventuel jordhåndtering.

10. Supplerende undersøgelser

Den udførte geotekniske placeringsundersøgelse er udelukkende orienterende, hvorfor det anbefales, at der i forbindelse med konkrete byggeprojekter udføres geotekniske parameterundersøgelser.

Funderingsmæssige problemstillinger i forbindelse med kælderbyggeri eller byggeri, der afviger fra de under punkt 1 beskrevne forudsætninger, vil blive nærmere beskrevet i forbindelse med den geotekniske parameterundersøgelse.

Det anbefales ligeledes, at der udføres en geoteknisk optimeringsundersøgelse til afklaring af, om gennemlokning forekommer og til afklaring af, om de beregnede sætninger er acceptable.

11. Særligt

Arbejdet er udført i henhold til ABR89.

Der skal jf. EC7 kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne.

I det omfang det ønskes, står Christensen/Kromann til rådighed for udarbejdelse af den geotekniske projekteringsrapport samt videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

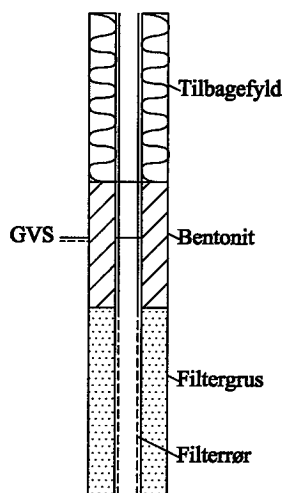
Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation imellem borerne.

Jordprøverne opbevares i 14 dage fra dato, medmindre andet er aftalt.

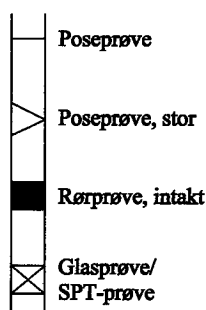
SIGNATURER OG DEFINITIONER

	Fyld		Grus		Klippe
	Muld		Silt		Gytje (dynd)
	Muld, sandet		Ler		Skaller
	Sand, muldet		Morænesand		Tørv
	Sand, muldpartier		Morænesilt		Tørvedynd
	Sand		Moræneler		Planterester
	Sten		Kalk/kridt		

Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

- Br Brakvand
- Fe Ferskvand
- Fl Flydejord
- Gl Gletscher
- Ma Marin
- Ne Nedskyl
- O Overjord
- Sk Skredjord
- Sm Smeltevand
- Vi Vindaflejret
- Vu Vulkansk

Geologisk alder

- Kv Kvartær
- Pg Postglacial
- Sg Senglacial
- Al Allerød
- Gc Glacial
- Ig Interglacial
- Is Interstadial
- Te Tertiær
- Pi Pliocæn
- Mi Miocæn
- Oligocæn
- Eo Eocæn
- Pl Palæocæn
- Sl Selandien
- Da Danien
- Kt Kridt
- Se Senon
- Re Recente

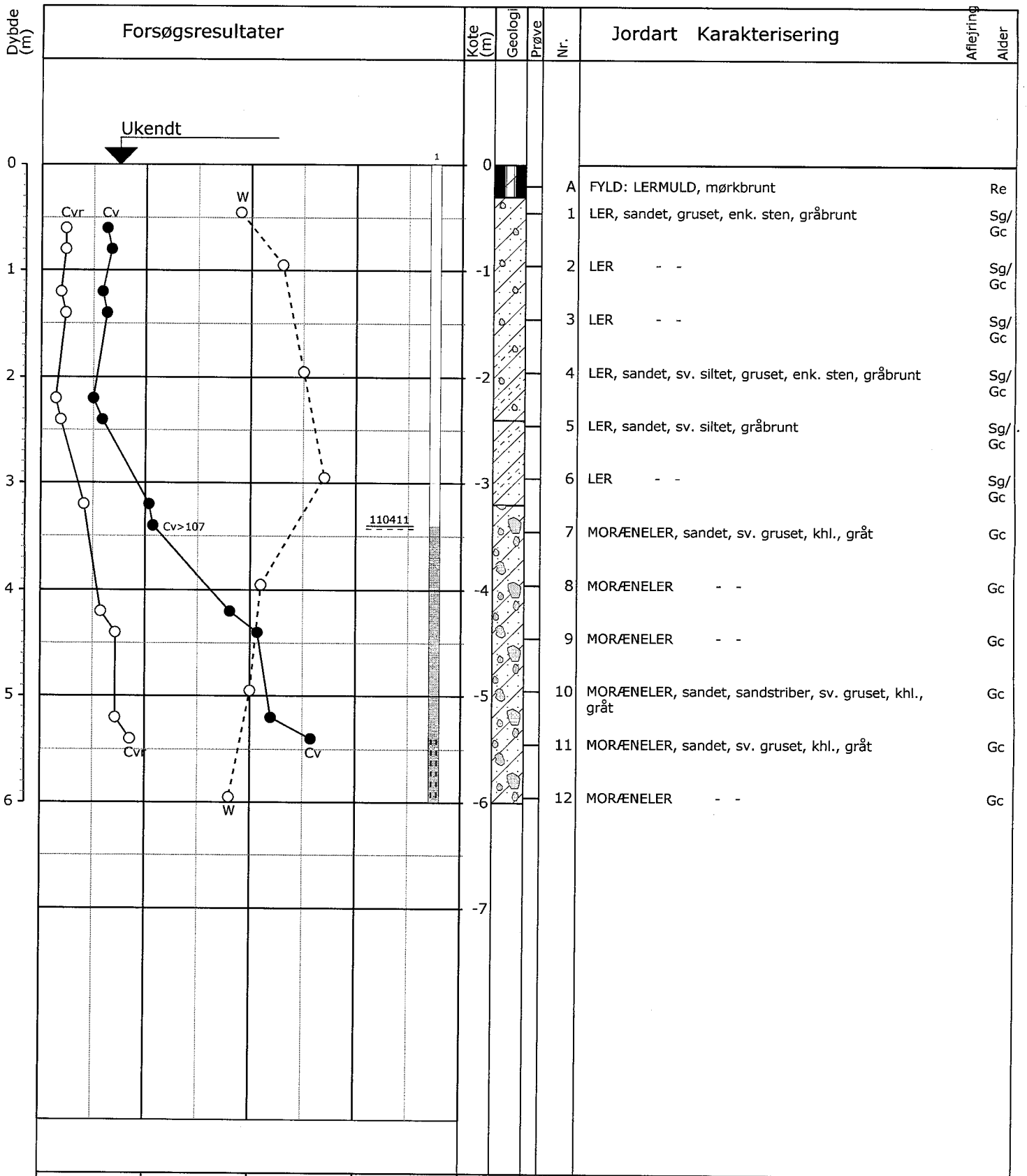
Forkortelser

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

Forsøgsresultater

- W (%) ○ : Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
- W_L (%) W_L ← → W_p : Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
- W_p (%) : Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
- γ (kN/m³) △ : Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
- C_v, C_{vk} (kN/m²) ●, ○ : Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
- N (slag/30cm) ▼ : Resultat af standard penetration tast
- gl. (%) + : Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
- e ▼ : Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen

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

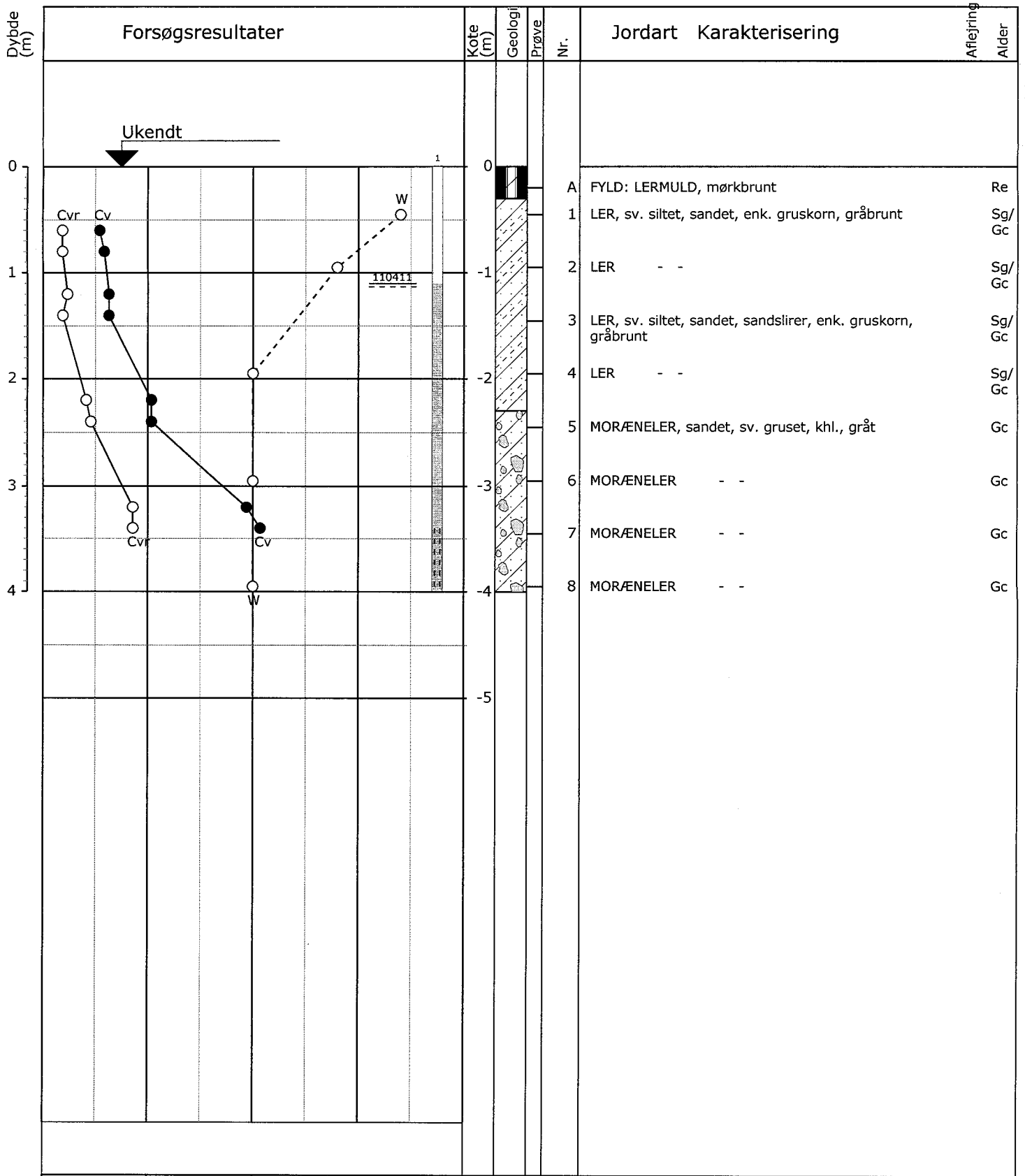


○ 10 20 30 W (%)
 ○ ● 100 200 300 Cvr, Cv (kPa)

Pejlerør: 1:
 Boremethode : Tørboring uden foring
 Koordinatsystem : UTM32E89
 X: 505813 (m) Y: 6220054 (m) Plan :

Sag : 11-027 Erhvervsareal, HI-Park, Herning
 Boret af : JYSK GVS Dato : 2011.04.07 Bedømt af : DGU-Nr.: Boring : CKB12
 Udarb. af : TC Kontrol : KK Godkendt : KK Dato : Bilag : 1 S. 1/1

CHRISTENSEN/KROMANN APS **Boreprofil**



○	10	20	30	W (%)
○ ●	100	200	300	Cvr, Cv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode : Tørboring uden foring
 Koordinatsystem : UTM32E89
 X: 505914 (m) Y: 6220086 (m) Plan :

Sag : 11-027 Erhvervsareal, HI-Park, Herning

Boret af : JYSK GVS

Dato : 2011.04.07 Bedømt af :

DGU-Nr.:

Boring : CKB13

Udarb. af : TC

Kontrol : KK

Godkendt : KK

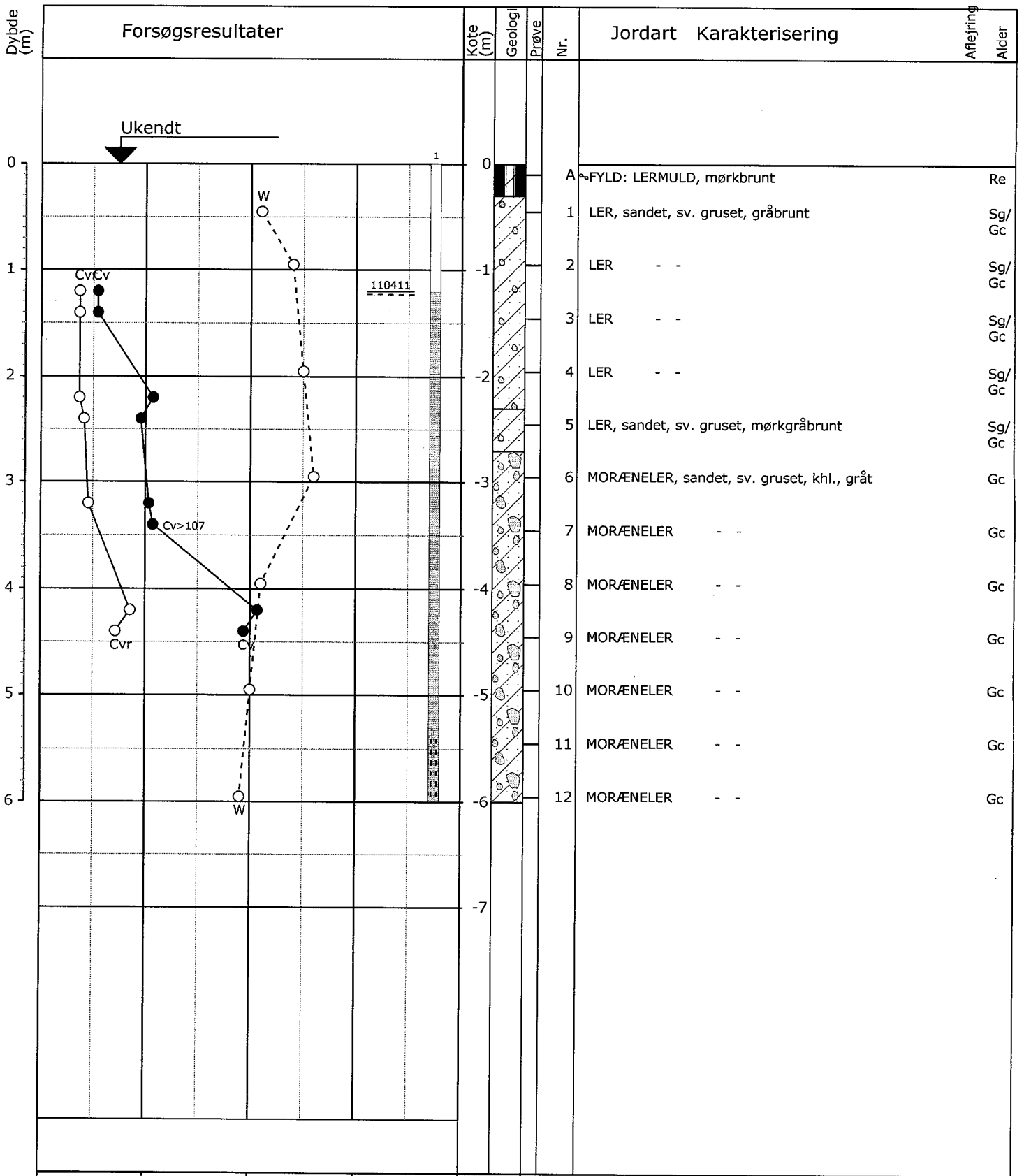
Dato :

Bilag : 1

S. 1/1

CHRISTENSEN/KROMANN APS

Boreprofil

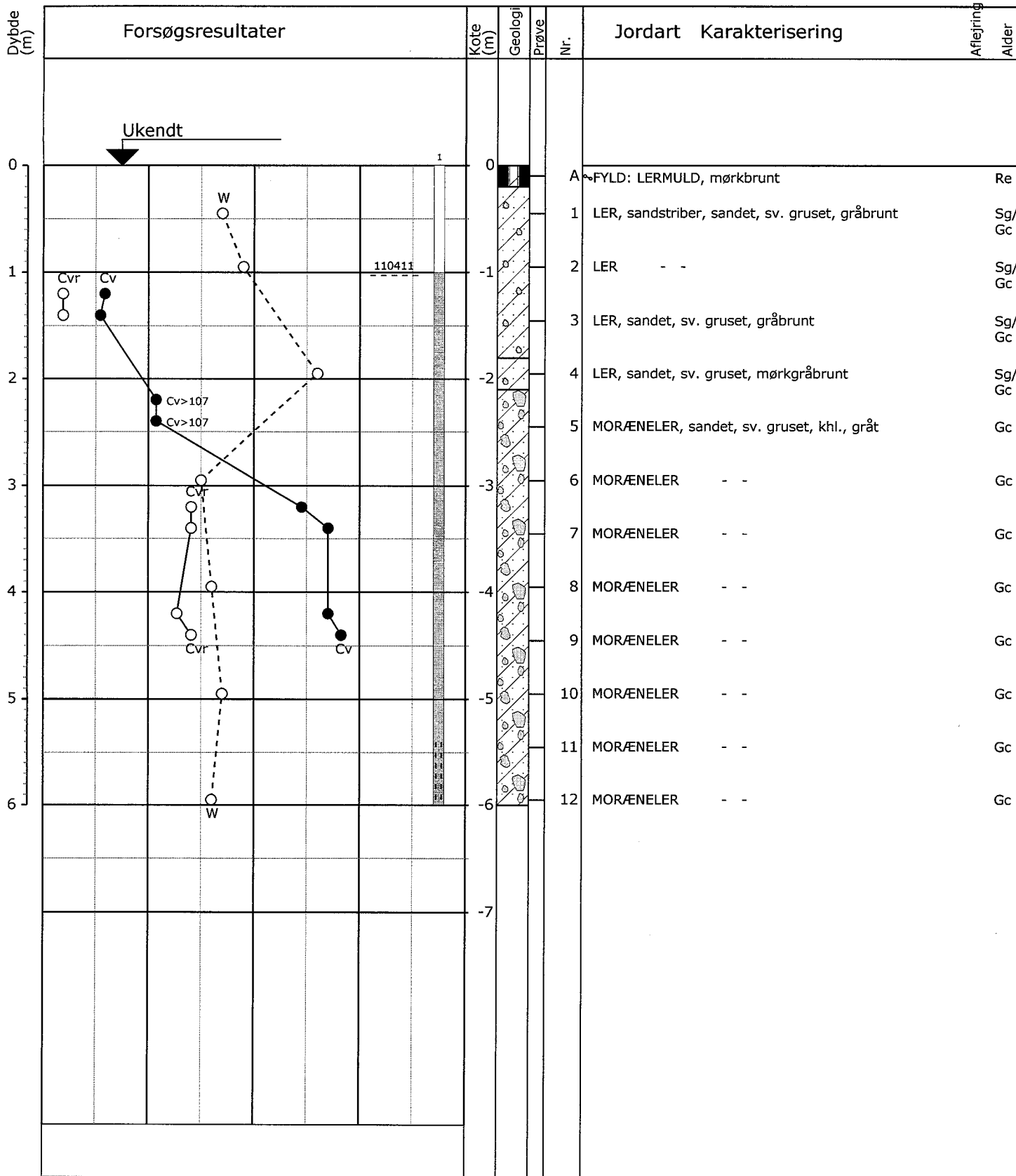


○ 10 20 30 W (%)
 ○● 100 200 300 Cvr, Cv (kPa)

Pejlerør: 1:
 Boremetode : Tørboring uden foring
 Koordinatsystem : UTM32E89
 X: 506029 (m) Y: 6220041 (m) Plan :

Sag : 11-027 Erhvervsareal, HI-Park, Herning
 Boret af : JYSK GVS Dato : 2011.04.07 Bedømt af : DGU-Nr.: Boring : CKB14
 Udarb. af : TC Kontrol : KK Godkendt : KK Dato : Bilag : 1 S. 1/1

CHRISTENSEN/KROMANN APS **Boreprofil**



○ 10 W (%)
 ○● 100 200 300 Cvr, Cv (kPa)

Pejlerør: 1:

Boremethode : Tørboring uden foring
 Koordinatsystem : UTM32E89
 X: 506197 (m) Y: 6220006 (m) Plan :

Sag : 11-027 Erhvervsareal, HI-Park, Herning

Boret af : JYSK GVS Dato : 2011.04.07 Bedømt af : DGU-Nr.: Boring : CKB15
 Udarb. af : TC Kontrol : KK Godkendt : KK Dato : Bilag : 1 S. 1/1

CHRISTENSEN/KROMANN APS

Boreprofil

FORSØGSRESULTATER

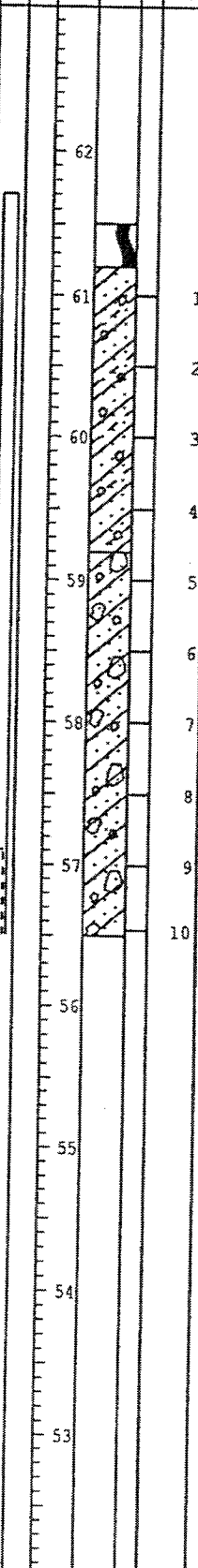
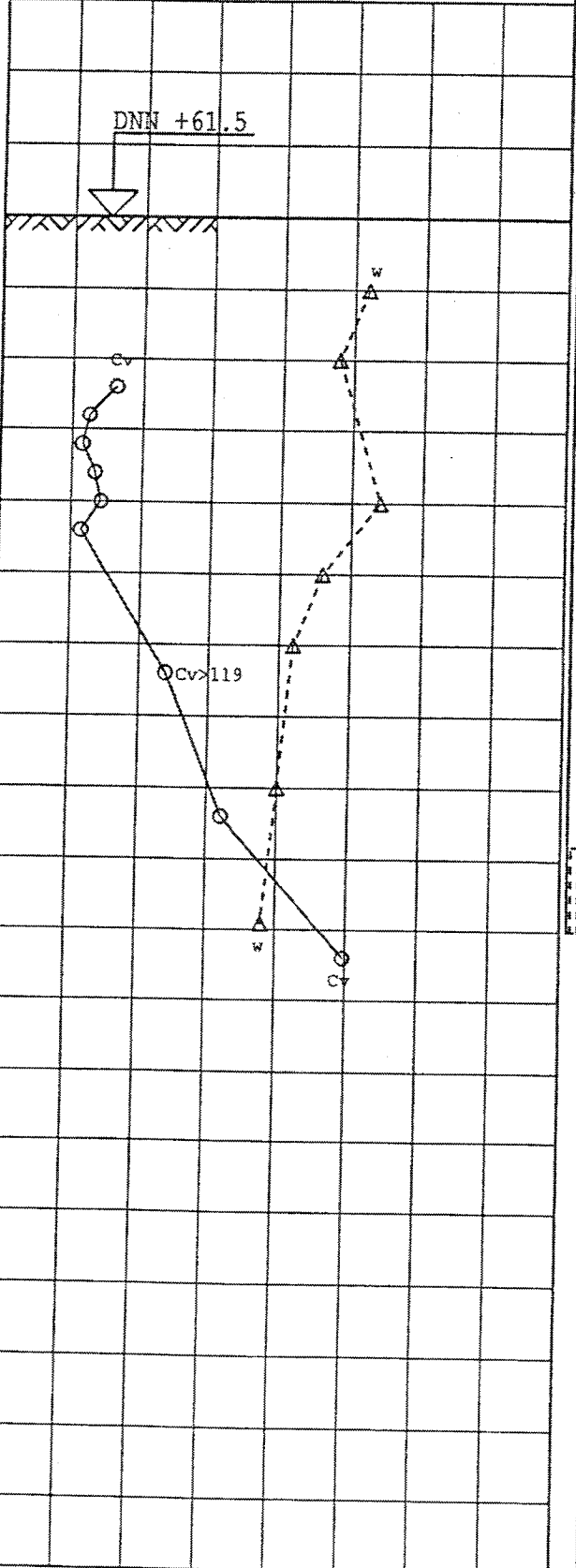
W	10	20	30	(%)
δ	14	18	22	(kN/m ³)
Cv, Cv _r	100	200	300	(kN/m ²)
N	10	20	30	(slag/30cm)
gl _r	2	4	6	(%)

Signaturer og definitioner: Se bilag A

JORDARTSBESKRIVELSE

Dannelsesmiljø
Geologisk alder

Pejlerør
Vandspejl
Kote (m)
Signaturer
Prøvetyper
PRØVE NR.



PRØVE NR.	BESKRIVELSE	Geologisk alder
	MULD (ifølge boreleder)	Pg
1	LER, ret fed, sv. siltet, sv. sandet, få grusk., lys gråbrunt (morænant)	Sg
2	LER, - " -	Sg
3	LER, ret fed, sv. siltet, sv. sandet, få grusk., gråbrunt (morænant)	Sg
4	LER, siltet, sv. sandet, få grusk., lysere brunt (morænant, tertiært opbl.)	Sg
5	MORENELER, fed, sv. siltet & sandet, få grusk., gråt, khl.	Gc
6	MORENELER, - " -	Gc
7	MORENELER, - " -	Gc
8	MORENELER, ret fed, sv. siltet & sandet, få grusk., gråt, khl.	Gc
9	MORENELER, - " -	Gc
10	MORENELER, - " -	Gc

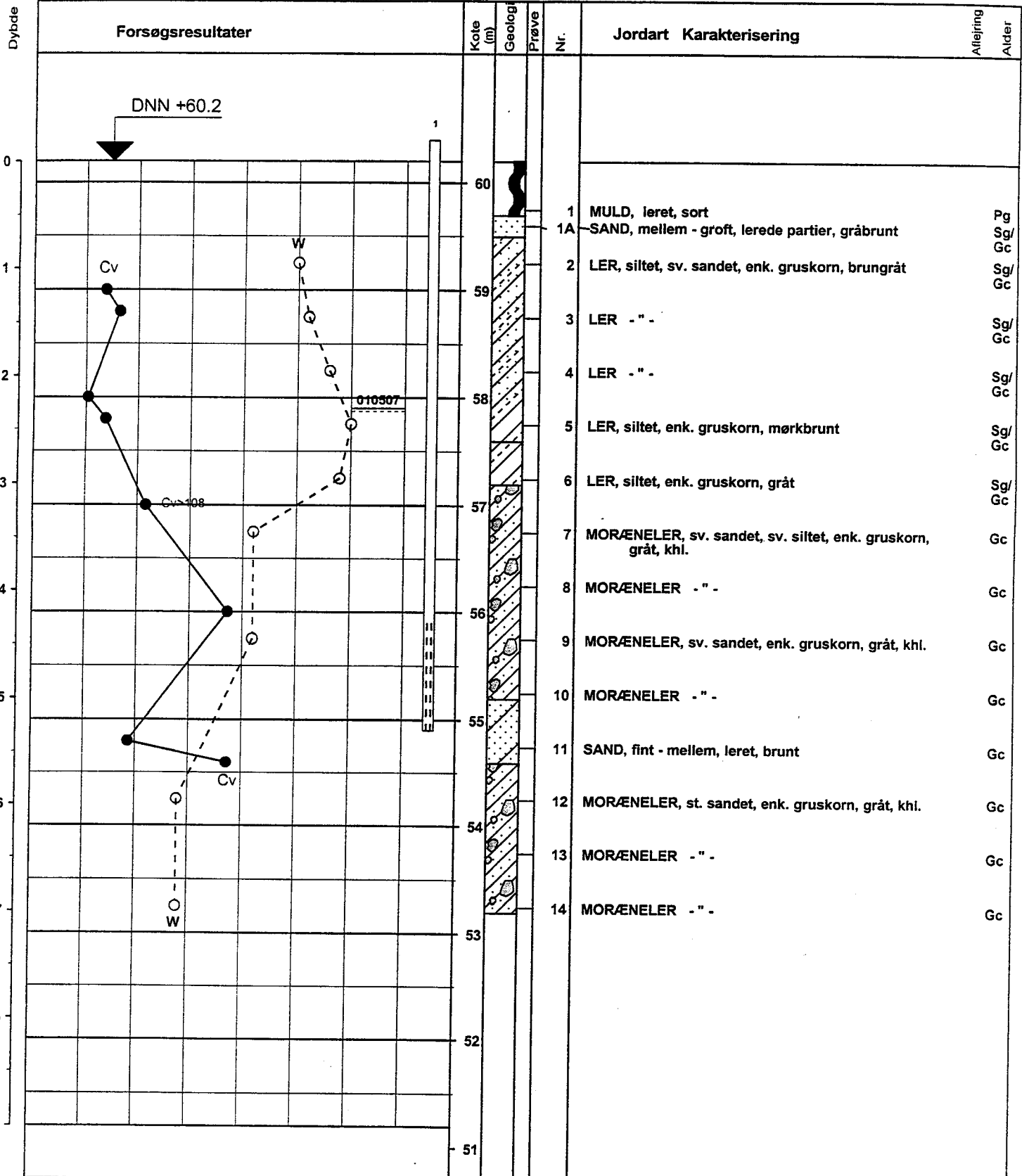


GEODAN A/S

Boreprofil

Sag : 92.925 HAMMERUM/IKAST. Skovby Erhvervspark.

Boring nr. : 19



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

Boremetode : Tørboring uden foring

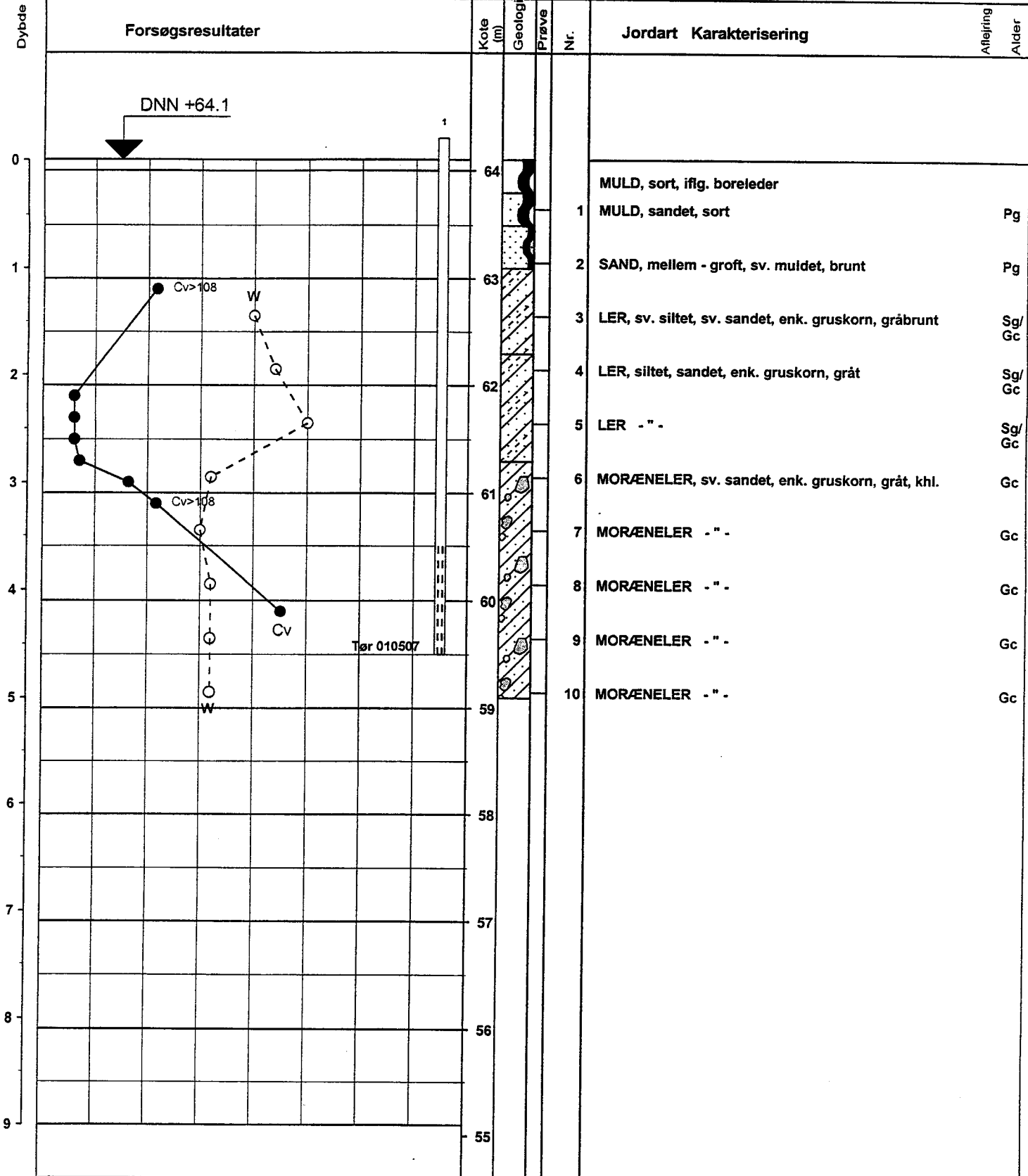
Plan :

Sag : 5561078 HI-Parken, Etape 2.
 Strækning : Boret af : KXG PBA Dato : 010504 DGU-nr. : Boring : 307
 Udarb. af : TVC Kontrol : TVC Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1.7 s.1/1



Boreprofil

BRegister - PSTGDK 2.0 - 15/05/2001 13:27:55



Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder
		MULD, sort, iflg. boreleder		
1	MULD, sandet, sort		Pg	
2	SAND, mellem - groft, sv. muldet, brunt		Pg	
3	LER, sv. siltet, sv. sandet, enk. gruskorn, gråbrunt		Sg/ Gc	
4	LER, siltet, sandet, enk. gruskorn, gråt		Sg/ Gc	
5	LER - " -		Sg/ Gc	
6	MORÆNELER, sv. sandet, enk. gruskorn, gråt, khl.		Gc	
7	MORÆNELER - " -		Gc	
8	MORÆNELER - " -		Gc	
9	MORÆNELER - " -		Gc	
10	MORÆNELER - " -		Gc	

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

Boremetode : Tørboring uden foring

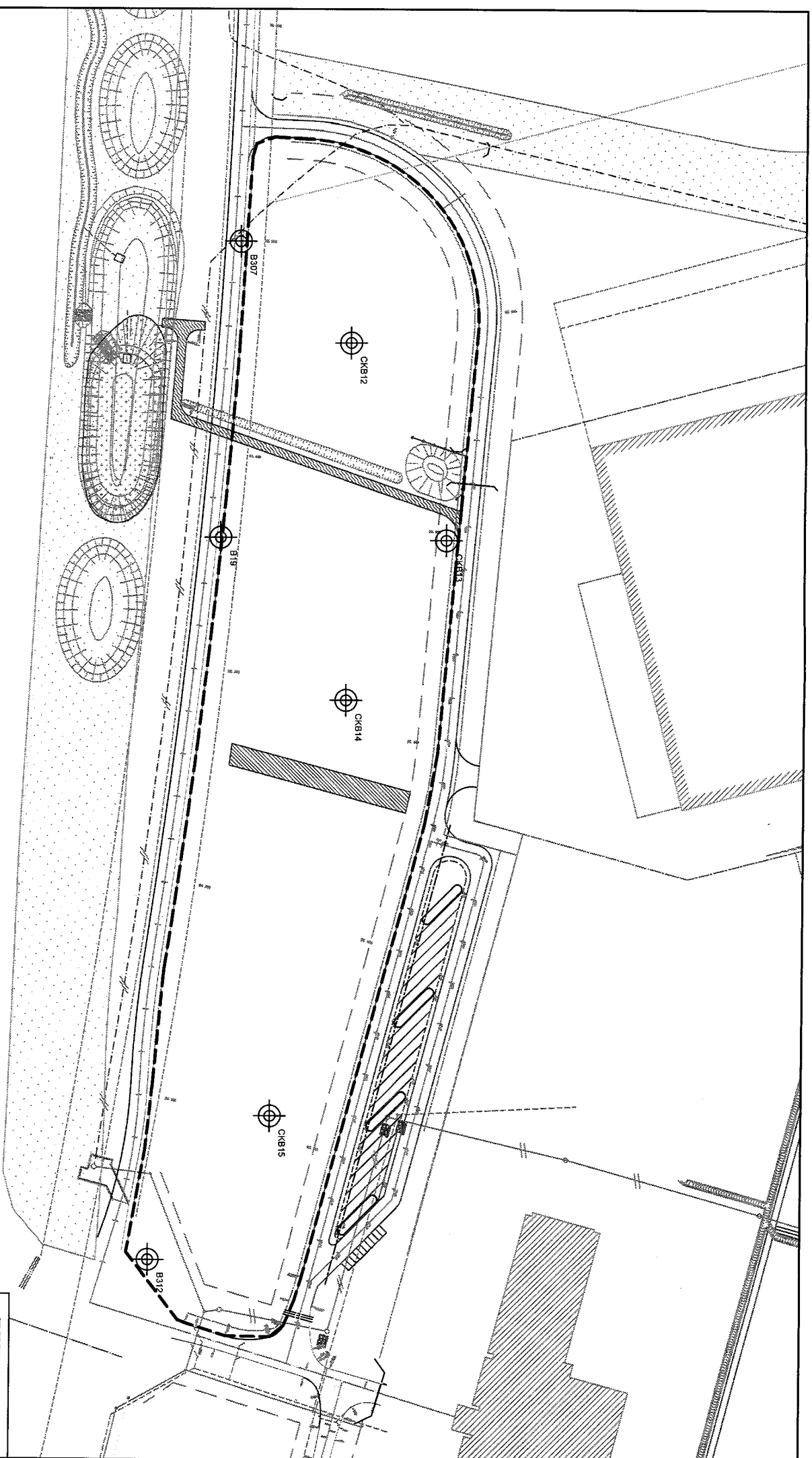
Plan :

Sag : 5561078 HI-Parken, Etape 2.
 Strækning : Boret af : KXG PBA Dato : 010504 DGU-nr.: Boring : 312
 Udarb. af : TVC Kontrol : TVC Godkendt : CGT Dato : Bilag : 1.12 s.1/1



Boreprofil

BRegister - PSTGDOK 2.0 - 15/05/2001 13:33:38

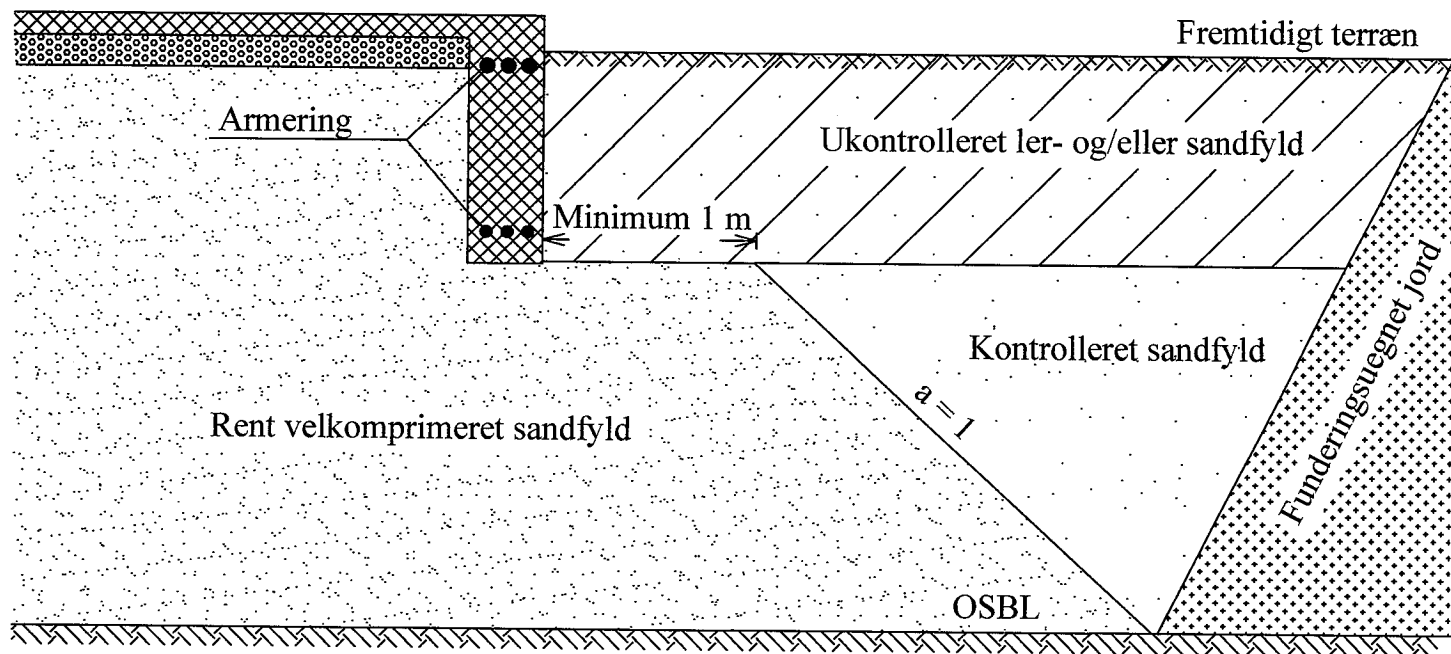


SIGNATURER

Geoteknik boring
 Område af erhvervsareal

Herring Kommune		Dato 13-04-11		Emne Placering af boringer		Bilag nr. 2
Christensen/Kromann Aps		Sag nr. 11-027		Adresse Erhvervsareal, H-Park, Herring		
KK		Udørt af KK		Mail Ej malfast		

Principskitse for indbygning af sandpude



Udførelse

Samtlige aflejringer over OSBL fjernes og erstattes med rent sandfyld, der udlægges i lag af højst 30 cm under effektiv komprimering til de i rapporten anbefalede komprimeringsgrader.

Derefter udføres en normal, direkte fundering i frostfri dybde med gulve udlagt direkte på kapillarbrydende lag.

Udskiftningen udføres i fornødent omfang udenfor fundamentene (jf. ovenstående snit), således at stabilitets- og bæreevnekriterier er overholdt.