



JORDBUNDSUNDERSØGELSER



KOMPETENT RÅDGIVNING



GEOTEKNIK OG MILJØ



KOMPRIMERINGSKONTROL

Syddjurs Kommune
Trafik og Veje
Lundbergsvej 2
8400 Ebeltoft

E-mail: lbo@syddjurs.dk

Att.: Lars Bonde

Geoteknisk undersøgelsesrapport nr. 2

LP 71, Kappelgårdsparken, 8410 Rønde

Sag nr. : 21251
Dato : 2021-08-11
Kopi til : Ingeniørfirmaet Viggo Madsen A/S, Att. Morten Lynghus, ml@vming.dk

Udarbejdet af : Mathias Imer
Kontrolleret af : Jens Groth Eriksen

Resumé

Projektet omfatter udstykning af et nyt boligområde i den nordlige del af Rønde. Denne undersøgelse omhandler den nordligste del af området, der omfatter 14 parceller beregnet for individuelt parcelhusbyggeri.

Overordnet set træffes generelt øverst naturlige muldlag, dog er der stedvist tale om regulerede lag (fyld). Der træffes muld/fyld i mægtigheder på mellem 0,25 og 1,10m.

Omkring boring B25 og i mindre omfang B24 træffes der tegn på et "dødishul". Her afløses muld-/fyld af postglaciale ferskvandsaflejringer i form af ler og sand med organisk indhold, samt egentlige blødbundslag af tørv og tørvedynd i boring B25.

Herunder og under muld-/fyldlagene i de øvrige boringer og til boringernes bund træffes intakte istidsaflejringer.

Der træffes overvejende moræneaflejringer vekslende mellem morænesand og -ler (gletscheraflejringer), med indslag af smeltevandsaflejringer af sand, silt og i mindre omfang ler.

Stedvis fremstår det trufne smeltevandsler fedt. Disse aflejringer optræder med højt naturligt vandindhold, og kan på denne baggrund karakteriseres som følsomme overfor udtørring.

Ved en pejling af vandspejlet ved borearbejdets afslutning er der truffet frit vandspejl i 13 af de udførte boringer. Vandspejlene er truffet i varierende niveauer og er i høj grad tilknyttet de trufne sandlag, hvorfor de vil have sammenhængende karakter. På specielt den nordvestligste del af arealet er vandspejlet truffet terrænnært.

Anvisninger for byggemodningsarbejderne er angivet i rapporten, samt en indledende vurdering af funderingsforholdene.

Indholdsfortegnelse

1. Formål	3
2. Beskrivelse af området.....	3
Arealets anvendelse.....	3
Tidligere/andre undersøgelser.....	4
Geologiske forhold.....	4
3. Undersøgelser	5
Markarbejde.....	5
Laboratoriearbejde	5
4. Resultater	6
Jordbundsforhold	6
Vandspejlsforhold	7
5. Funderingsforhold, parceller til enfamiliehuse	7
6. Byggemodningsarbejder	7
Kloakarbejder	7
Vejarealer.....	8
Projektering.....	9
7. Miljøforhold	9
8. Kontrolundersøgelser.....	9
9. Opbevaring af jordprøver	9

Bilag 1-14	: Boreprofiler, parcelboringer (B14-B27)
Bilag 15	: Situationsplan
Bilag A	: Principsnit for sandpudefundering
Bilag C	: Princip for fundering på fede lerarter
4AP-Standard	: Signaturer & definitioner

1. Formål

Projektet omfatter udstykning af et nyt boligområde i den nordlige del af Rønde. Der er udarbejdet lokalplan for området (tidl. Rønde Kommune, lokalplan 71).

Det samlede udstykningsområde nord for Smouenvej omfatter 42 parceller og afgrænses af Smouenvej mod sydøst og ellers af det åbne land.

Nærværende undersøgelse omhandler den nordligste del af området, omfattende i alt 14 parceller beregnet for individuelt parcelhusbyggeri.

I forbindelse med udstykningen skal området byggemodnes, og der skal etableres adgangsvej, boligveje, kloak, m.v.

Hensigten med nærværende undersøgelse er at bestemme jordbunds- og funderingsforholdene for de kommende vej- og kloakanlæg forud for udarbejdelsen af byggemodningsprojektet samt give et forhåndsindtryk af jordbunds- og funderingsforholdene for kommende boligbyggeri.

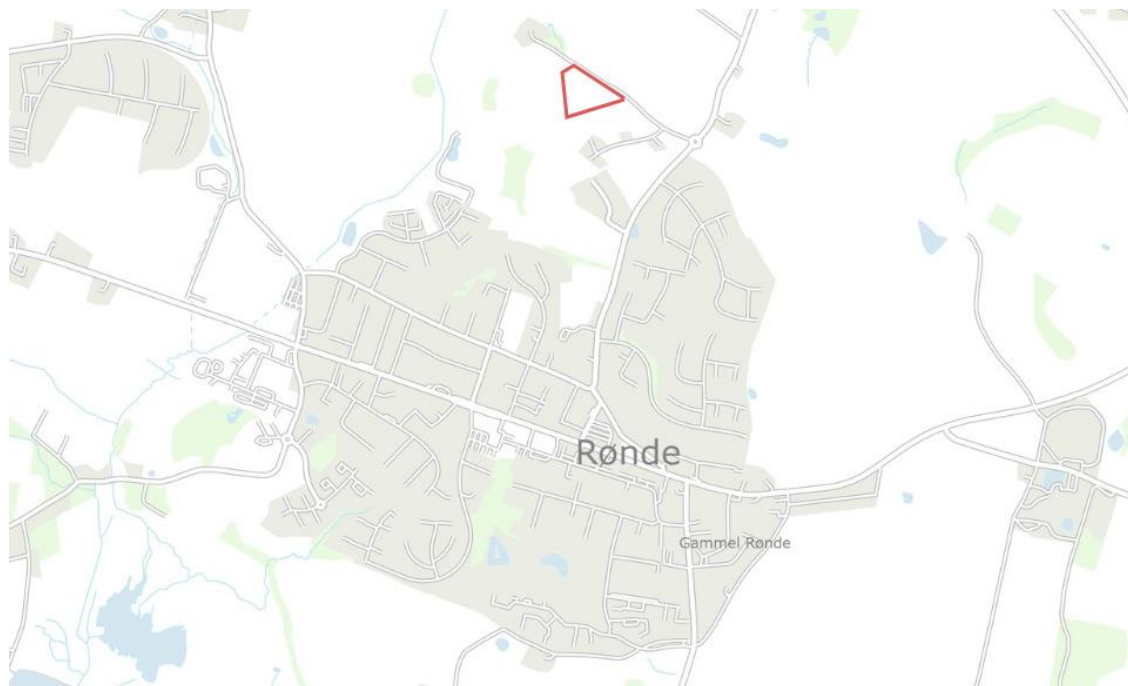
Undersøgelsen er gennemført efter retningslinjerne i Eurocode 7 (EC7).

2. Beskrivelse af området

Arealets anvendelse

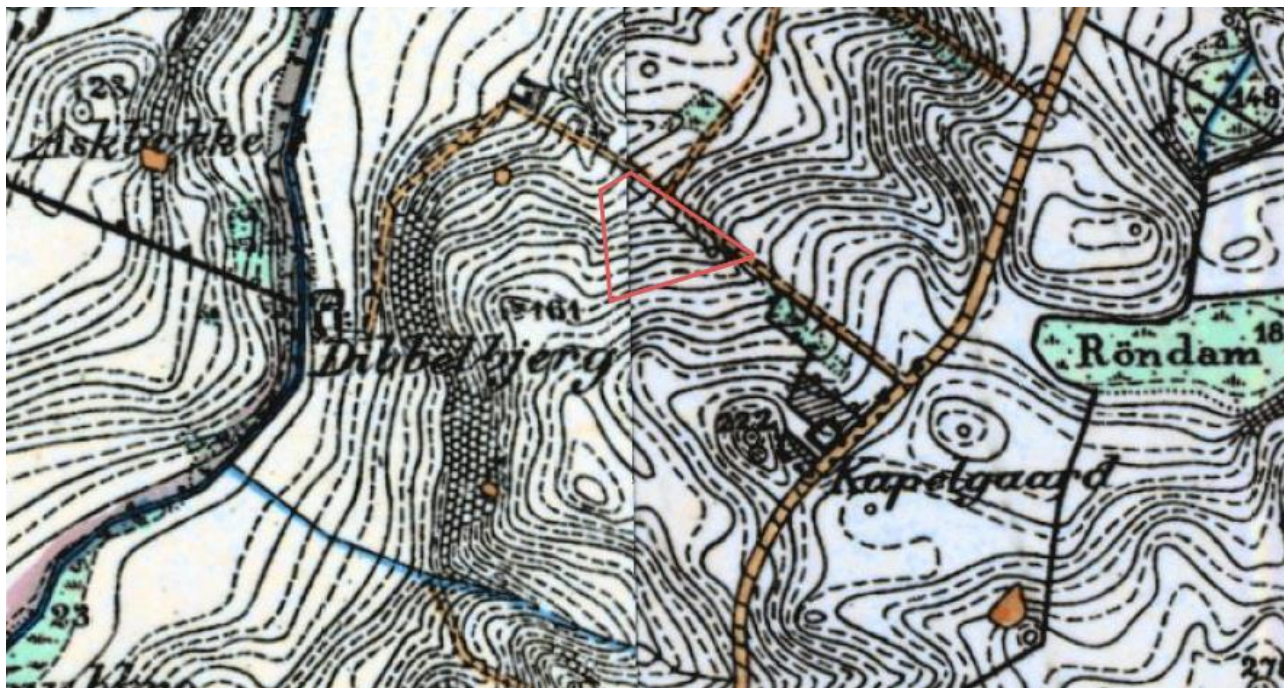
Udstykningsområdet har tidligere udelukkende været anvendt til landbrugsformål.

Figur 1 – Kortudsnit fra Danmarks Arealinformation



Af ældre/nye målebordsblade (www.kms.dk) fremgår det, at der tilsyneladende ikke er gennemført større terrænreguleringer af udstykningsområdet de sidste 120 til 180 år.

Figur 2 - Området, som det så ud for ca. 120-180 år siden (KMS høje målebordsblade, 1842-1899)



Tidligere/andre undersøgelser

Der er i henhold til lokalplan 71 gennemført en indledende geoteknisk kortlægning af lokalplanområdet (Geoteknisk Institut, 1971). Ved denne screening vurderes det aktuelle område som egnet for parcelhusbyggeri dog med risiko for lokale forekomster af fedt ler af tertiær oprindelse.

4AP Geoteknik har i 2016 gennemført en geoteknisk undersøgelse forud for byggemodningen af den sydlige del af det generelle udstykningsområde. Undersøgelsen omfattede i alt 15 geotekniske borer udført med en 1 parcelboring midt på hver grund. Der henvises generelt til geoteknisk undersøgelsesrapport nr. 1, sag nr. 16417.

Derudover har 4AP Geoteknik i april 2021 gennemført en geoteknisk undersøgelse forud for byggemodningen af den centrale del af det generelle udstykningsområde. Undersøgelsen omfattede i alt 10 geotekniske borer udført med en 1 parcelboring midt på hver grund. Der henvises generelt til geoteknisk undersøgelsesrapport nr. 1, sag nr. 21251.

Geologiske forhold

Udstykningsområdet henligger i et kuperet terræn, højdemæssigt varierende mellem kote +32 og +46m DVR90. Der træffes et overordnet terrænfald fra syd mod nord/nordvest ned mod Knubbro Bæk.

Ud fra geologiske/geotekniske baggrundsoplysninger og de tidligere undersøgelser forventes intakte istidsaflejringer under de naturlige muldrag. Disse forventes overvejende at udgøres af moræne (gletscheraflejringer), lokalt med forekomst af smeltevandsaflejringer. Området er desuden kendt for forekomst af fedt ler af tertiær oprindelse.

3. Undersøgelser

Markarbejde

For den planlagte udstykning blev der i perioden fra d. 9. til d. 12. juli 2021 udført i alt 14 geotekniske prøveboringer på området.

De geotekniske boringer er fordelt med en boring på hver parcel. Boringerne er alle ført 4m under terræn.

Boringerne er udført med hydraulisk boreværktøj påmonteret en MAN kranbil og som 6" snegleboringer.

I forbindelse med borearbejdet er der indsamlet prøver i de gennemborede lag og udført diverse styrkeforsøg, vandspejlsmålinger m.m. Borearbejdet er udført iht. retningslinjerne i dgf-Bulletin 14.

Anvendte koter er absolutte og refererer til kotesystem DVR90. Afsætningen af boringerne er gennemført med Trimble GPS R8 (UTM32E89).

Boringernes eksakte placering (x-y koordinater) fremgår af boreprofilerne.

Laboratoriearbejde

De indsamlede prøver er geologisk bedømt i henhold til dgf-Bulletin 1. Som supplement til bedømmelsen er der anvendt følgende klassifikationsforsøg:

- Vandindholdsbestemmelser på samtlige prøver.
- Kalkindhold (ikke kvantitativt).

4. Resultater

Skema 1 - De trufne jord- og vandspejlsforhold, parcelboringerne B14-B27

Boring	Terræn	Vandspejl	Muld/Fyld Recent	Fersk. Af Postglacial	Moræne Glacial	Smv. Sand & Silt Glacial	Smv. Ler* Glacial
nr.	Kote DVR90 [m]	Kote DVR90 [m]	Mægtighed [m]	Mægtighed [m]	Mægtighed [m]	Mægtighed [m]	Mægtighed [m]
B14	+44,5	+40,8	0,35	-	-	3,65↓	-
B15	+44,4	+41,7	0,70	-	-	3,10↓	0,20
B16	+44,7	+42,1	0,30	-	-	3,25↓	0,45
B17	+44,8	+42,6	0,40	-	3,60↓	-	-
B18	+44,5	+41,0↑	0,55	-	3,45↓	-	-
B19	+46,1	-	0,40	-	3,60↓	-	-
B20	+39,4	+36,2	0,90	-	2,75↓	0,35	-
B21	+36,7	+33,2	0,70	-	2,60	0,70↓	-
B22	+37,5	+35,1	0,30	-	1,20↓	2,50	-
B23	+40,6	+37,0	0,40	-	2,95	0,30↓	0,35
B24	+40,6	+40,2	0,40	0,30	0,50	2,80↓	-
B25	+36,6	+36,6	0,25	3,35**	-	0,40↓	-
B26	+32,6	+31,6	1,10	-	0,60	0,65	1,65↓
B27	+33,2	+32,5	0,80	-	3,20↓	-	-

↓ Truffet ved boringens bund.
 ↑ Vandspejlet var stigende på pejletidspunktet.
 * Det trufne ler fremstår stedvis fedt.
 ** Der er stedvis tale om egentlige blødbundslag.

Jordbundsforhold

Der træffes vekslende bundforhold på området.

Overordnet set træffes generelt øverst naturlige muldrag, dog er der stedvist tale om regulerede lag (fyld). Der træffes muld/fyld i mægtigheder på mellem 0,25 og 1,10m.

Omkring boring B25 og i mindre omfang B24 træffes der tegn på et "dødishul". Her afløses muld-/fyld af postglaciale ferskvandsaflejringer i form af ler og sand med organisk indhold, samt egentlige blødbundslag af tørv og tørvedynd i boring B25.

Herunder og under muld-/fyldlagene i de øvrige boringer og til boringernes bund træffes intakte istidsaflejringer.

Der træffes overvejende moræneaflejringer vekslende mellem morænesand og -ler (gletscheraflejringer), med indslag af smeltevandsaflejringer af sand, silt og i mindre omfang ler.

Stedvis fremstår det trufne smeltevandsler fedt. Disse aflejringer optræder med højt naturligt vandindhold, og kan på denne baggrund karakteriseres som følsomme overfor udtørring.

De detaljerede lagfølger, styrkemæssige egenskaber m.m. fremgår af bilagene.

Vandspejlsforhold

Ved en pejling af vandspejlet ved borearbejdets afslutning er der truffet frit vandspejl i 13 af de udførte borer. Vandspejlet er ikke endeligt indstillet i alle borer og kan stå højere end angivet.

Vandspejlene er truffet i varierende niveauer og er i høj grad tilknyttet de trufne sandlag, hvorfor de vil have sammenhængende karakter. Store dele af sandlagene optræder dog med ler og siltindhold, både smeltevandssand og morænesand, hvorfor tilstrømningen ikke vil være så hurtig.

På specielt den nordvestligste del af arealet er vandspejlet truffet terrænnært og der må også påregnes at sammenhængende magasin omkring det trufne dødshul i boring B25.

Løbende pejling i de efterladte pejlerør skal udføres.

5. Funderingsforhold, parceller til enfamiliehuse

Generelt er der truffet "sædvanlige" istidsaflejringer under det naturlige mulddække og/eller mindre fyldlag samt i boring B24 og B25 postglaciale aflejringer.

Grundene kan derfor i størstedelen af området bebygges med normalt kælderløst parcelhusbyggeri uden eller med begrænset ekstrarfundering, som ved boring B26 (1,10m). Der kan generelt forventes en direkte fundering på de trufne intakte istidsaflejringer. Funderingen skal minimum gennemføres i normal frostsikker dybde under terræn.

Terrænforholdene og stedvist relativt tykke muld-/fyldlag samt stedvise postglaciale aflejringer kan betinge, at der lokalt bliver tale om en fundering på sandpude (omfang afhænger af gulvkotevalg).

Gulve udlægges direkte som terrændæk efter udskiftning af muld/fyld og postglaciale lag. Opfyldning/regulering gennemføres med komprimeret sandfyld.

Det anbefales, at der udføres supplerende geotekniske borer for de konkrete byggeprojekter til entydig fastlæggelse af forholdene.

Stedvis kan det blive nødvendigt med mindre tiltag af hensyn til de trufne fede lerlag, se vedlagte bilag C.

Ved dybere udskiftninger vil der skulle håndteres grundvand, specielt på den nordlige og vestlige del af området.

Omkring B25 skal der forventes væsentlig ekstrarfundering, da de bæredygtige lag først er truffet fra 3,6m under terræn. En stor sandpude med håndtering af grundvand eller en pælefundering skal påregnes. Denne ekstrarfundering skal vurderes på baggrund af supplerende geotekniske borer for et konkret byggeprojekt til entydig fastlæggelse af forholdene.

6. Byggemodningsarbejder

Kloakarbejder

Med ovennævnte bundforhold skal de kommende kloakeringsarbejder planlægges under hensyntagen til følgende forhold.

Kloakker og brønde kan generelt funderes direkte i planlagt niveau på velafrettet sand (omkringfyldning). Lokale udskiftninger af postglaciale blødbundsaflejringer kan komme på tale ved boring B25.

Stabilitetsforholdene skal sikres såvel under udførelse som i den permanente situation. Midlertidige udgravninger gennemføres med skråningsanlæg iht. SBI-anvisning 231 (ubelastede, tørre skråninger). I muldrag og fyldlag med anlæg $a = 1$ og i de intakte istidsaflejringer med anlæg $a = 0,7-0,9$, hvor sidstnævnte gælder i områder med smeltevandssand. I områder med de fede lerlag udgraves med anlæg $a = 2,0$ i hele udgravningshøjden. Alternativt kan der anvendes gravekasser.

Der vil ved udgravningsarbejder til 2-3m under terræn i store dele af området (B14-B23) generelt være tale om udgravninger, der løbende vil kunne tørholdes ved almindelig løbende lænsning fra udgravningen.

Mod nord og vest (boring B24-B27) vil der med de nuværende vandspejlsniveauer skulle gennemføres en sænkning af vandspejlet forud for kommende gravearbejder, specielt ved boring B24 og B25. Sænkningen/tørholdelsen skal planlægges ud fra de aktuelle jordlag, så det sikres at de vandførende lag fanges.

Supplerende pejlinger forud for gravearbejdets opstart skal udføres, så der kan tages de nødvendige forholdsregler hvis der skal udgraves under vandspejlsniveau.

Omkring områder hvor der træffes smeltevandssand og morænesand kan tilstrømningen til udgravningerne være større. Der kan meget vel være tale om "lommer", der kan tømmes ved etablering af pumpebrønde. Disse skal etableres før udgravningen føres under vandspejlsniveauet. Er vandtilstrømningen for stor, kan en anvendelse af sugespidsanlæg komme på tale. Etablering af grædebrønde e.l. kan anvendes i områder hvor der træffes dybereliggende "spændte" magasiner i sandlagene.

Opgravede tørre friktionsmaterialer (smeltevandssand, morænesand) kan forventes genanvendt som tilfyldning i kloakrender.

Opgravede kohæsionsmaterialer (moræneler og smeltevandsler) kan kun forventes genanvendt under gunstige vejrbetingelser.

Som hovedregel kan lerlagene forventes genanvendt, såfremt aflejringens naturlige vandindhold maksimalt er ca. 3 % højere end det, ved standard proctorforsøg, trufne optimale vandindhold.

Silt og fede lerlag kan ikke påregnes genanvendt med sædvanlige komprimeringskrav.

For tilfyldningen i kloakrenden bør følgende komprimeringskrav være gældende (isotopsondemetoden):

- Råjord (kohæsionsmaterialer) komprimeres til gennemsnitligt 95 %-Standard Proctor (SP) målt med isotopsondemetoden. Ingen enkeltværdi må være mere end 3 % under gennemsnitskravet.
- Sandfyld eller genanvendte friktionsmaterialer komprimeres til gennemsnitligt 98 %-Standard Proctor (SP) målt med isotopsondemetoden. Ingen enkeltværdi må være mere end 3 % under gennemsnitskravet.

Vejarealer

I vejarealerne indledes som sædvanligt med en afrømning af muld/fyldlag og blødbundslag (sætningsfri belægning). Postglaciale sandlag og lerlag med begrænset organisk indhold kan, således som det optræder for nærværende, efterlades under vej- og stianlæggene.

Vejopbygningen dimensioneres efter Vejdirektoratets vejregel "Dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger".

Tykkelser af lag af BSG (bundsikring) og SG (stabilt grus) fastlægges på baggrund af den aktuelle trafikbelastning/trafikklasse og de underliggende aflejrings art (frostfølsomhed). Underbunden kan generelt karakteriseres som frostdvivlsom.

Opgravede og tilkørte materialer i vej-kassen skal komprimeres efter gældende regler. Følgende komprimeringskrav bør være gældende (isotopsondemetoden):

- Bundsikring (BSG) komprimeres til gennemsnitligt 95 % - vibration og ingen enkeltværdi mere end 3 % under gennemsnitskravet.
- Stabilt grus (SG) komprimeres til gennemsnitligt 95 % - vibration og ingen enkeltværdi mere end 3 % under gennemsnitskravet.

Der sikres en effektiv dræning af bundsikringslaget.

Projektering

Undersøgelsen er gennemført til et sådant detaljeringsniveau, at byggemodningsprojektet kan gennemføres i geoteknisk kategori 2 jf. EC7.

Dimensioneringen af de geotekniske konstruktioner skal gennemføres min. i konsekvensklasse CC2.

Geoteknisk dimensionering gennemføres efter retningslinjerne i det danske anneks i EC7 (Nationalt anneks).

Beregningerne gennemføres i såvel brudgrænse- som anvendelsesgrænsetilstanden. Parametrene fremgår af bilagene.

7. Miljøforhold

Der er i forbindelse med bore- og laboratoriearbejdet ikke truffet visuelle tegn på indhold af miljøfremmede stoffer i de udtagne jordprøver.

Udstykningsområdet ligger udenfor Syddjurs Kommunes områdeklassificering, hvorfor overskudsjord som udgangspunkt kan bortskaffes som ren jord (kategori 1) uden forudgående kemiske analyser. Modtager af jord kan dog stille krav om sådanne.

Krav til jordhåndtering kan have indflydelse på projektets tidsplan og økonomi og anbefales afklaret så hurtigt som muligt, og inden jordarbejderne påbegyndes.

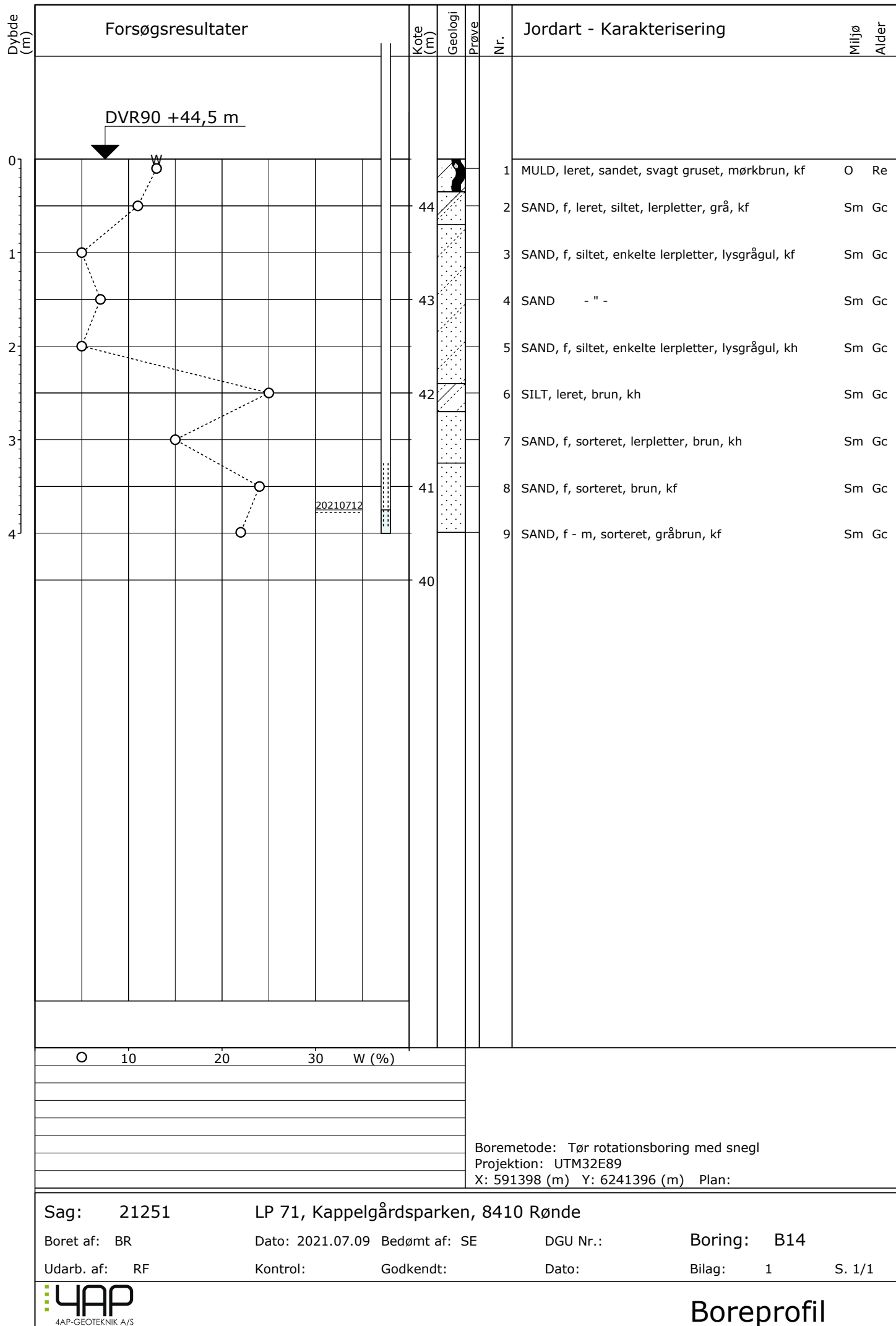
8. Kontrolundersøgelser

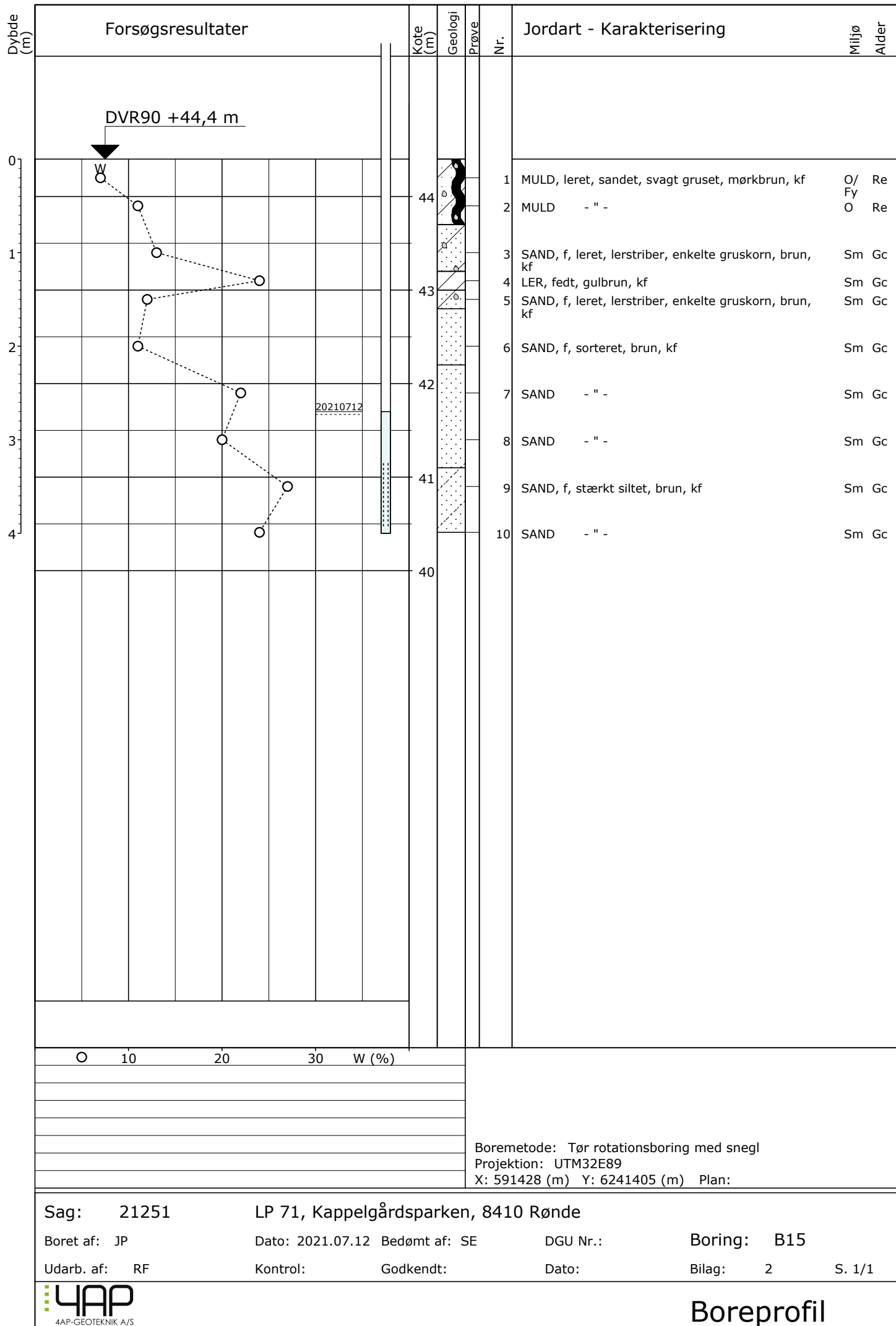
Der henvises til EC7.

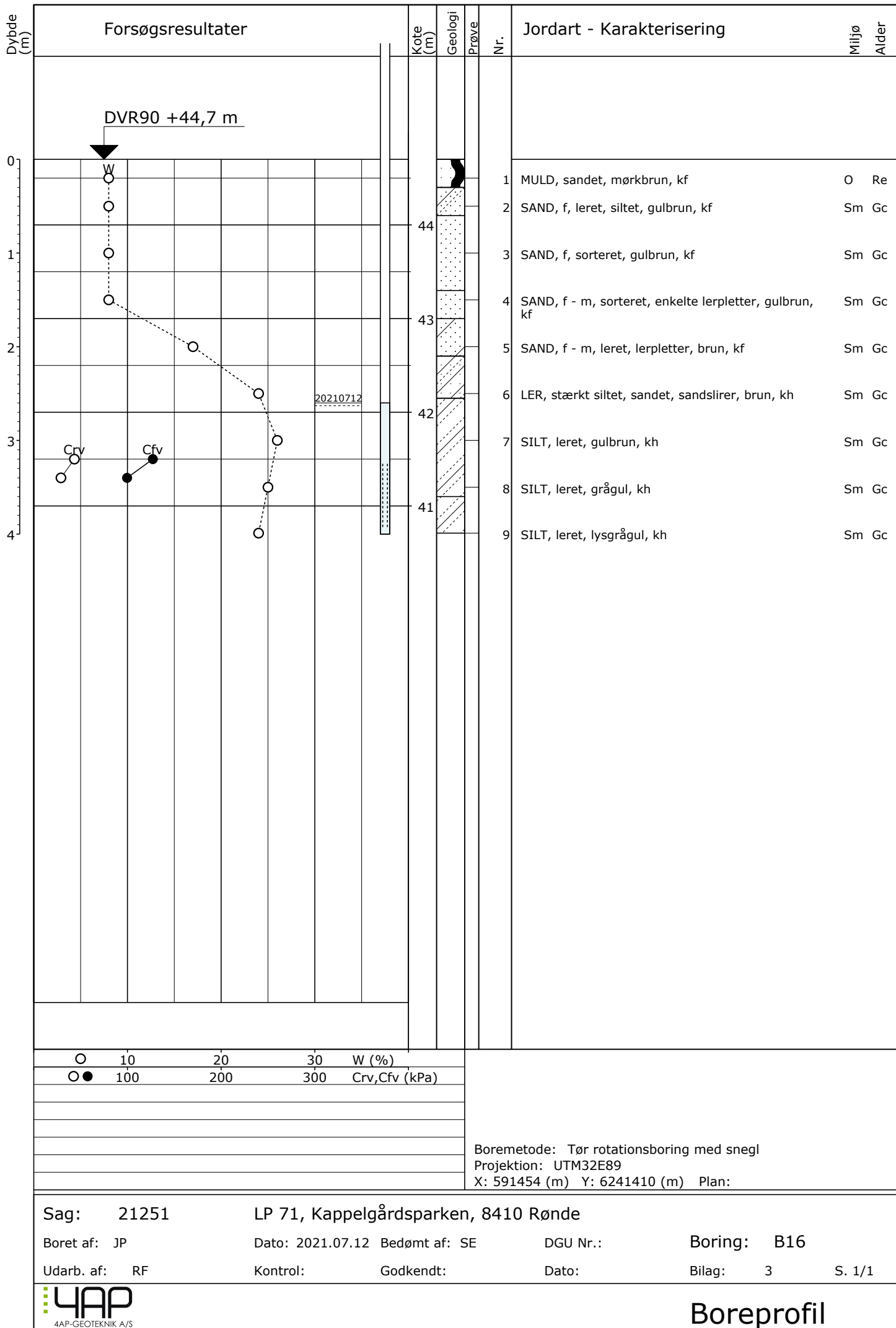
4AP-Geoteknik står naturligvis til rådighed for de videre arbejder i projektet og gennemfører gerne: supplerende undersøgelser, udgravningskontrol, komprimeringskontrol, beregning af geotekniske konstruktioner.

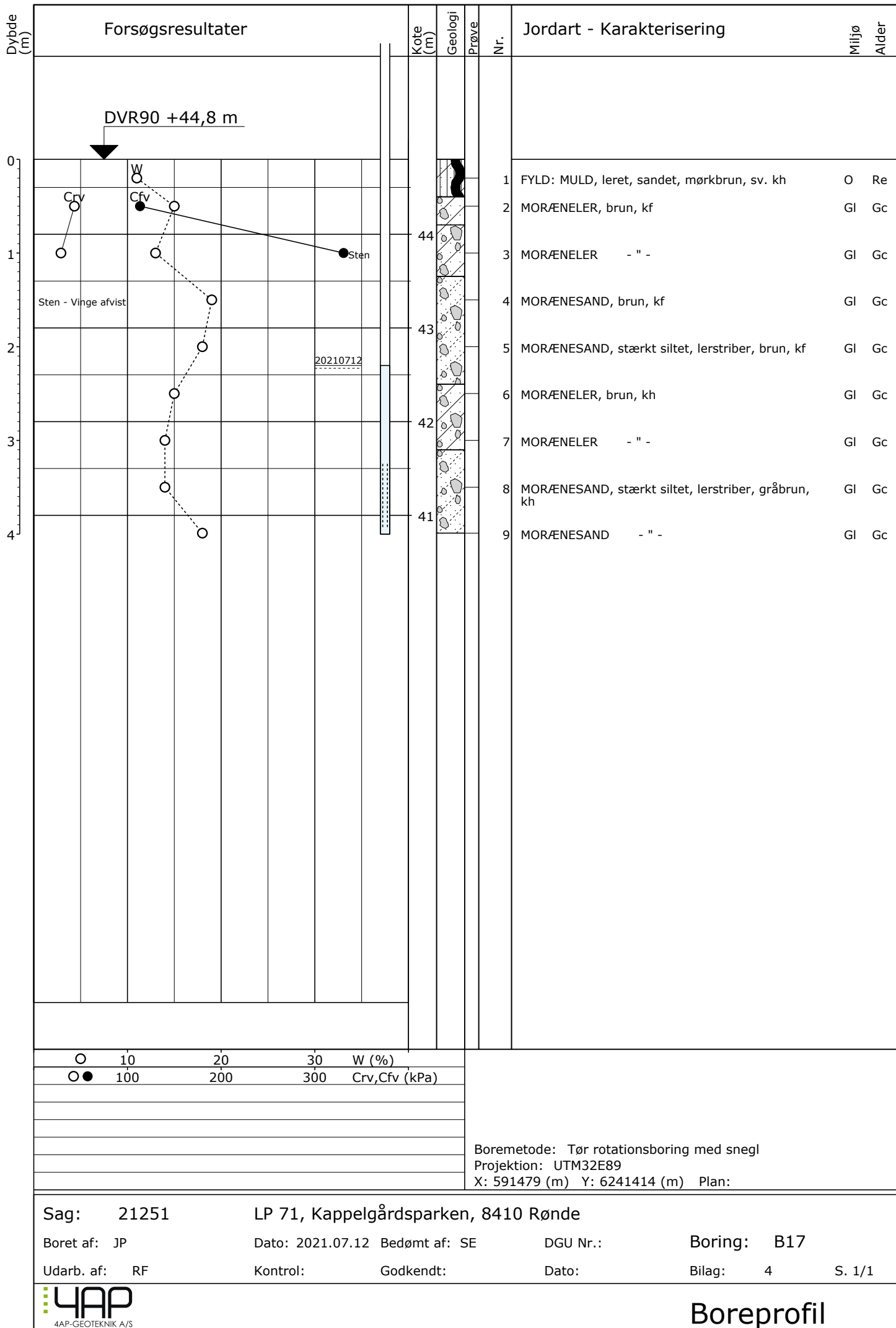
9. Opbevaring af jordprøver

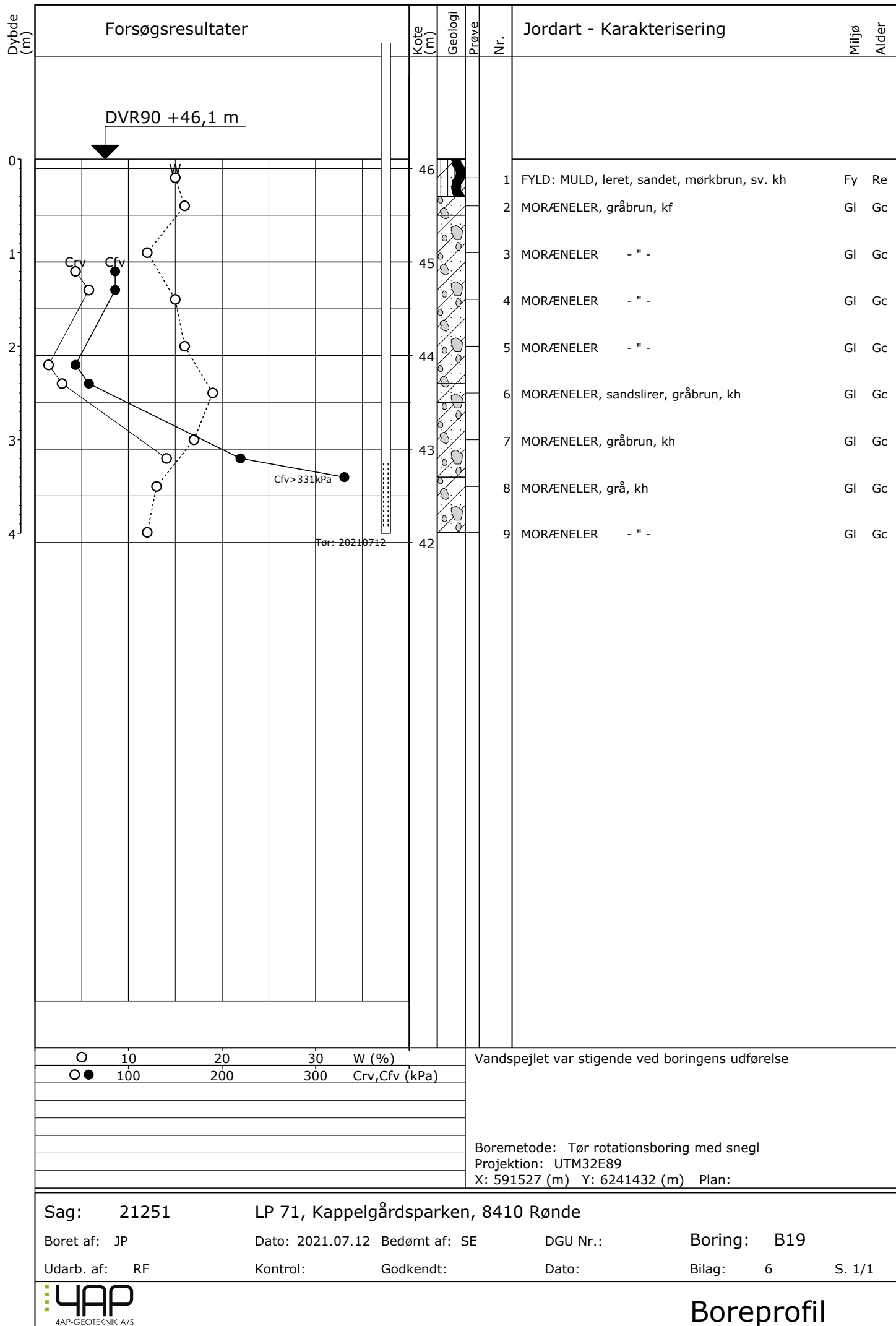
De optagne jordprøver opbevares i 14 dage fra d.d.

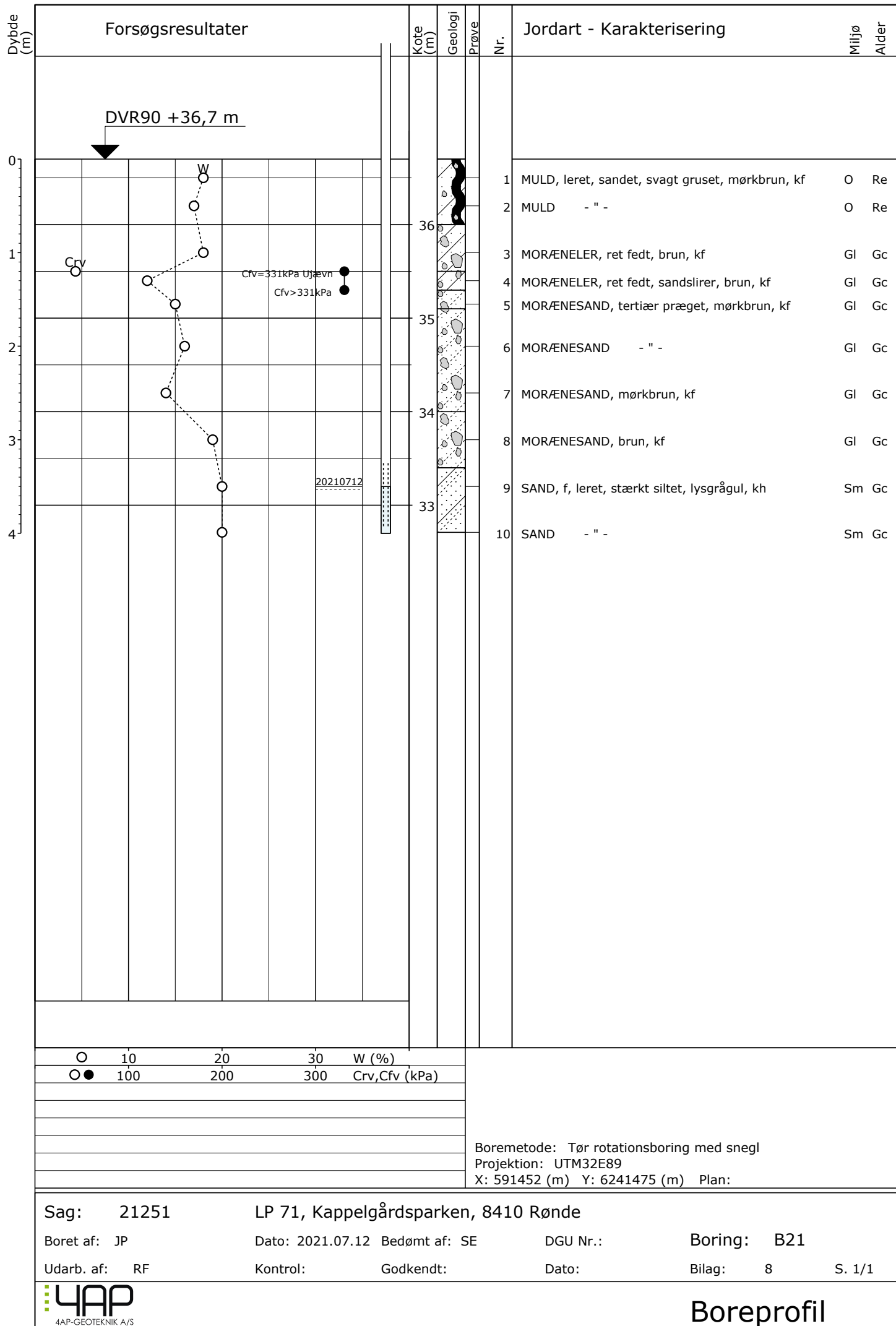


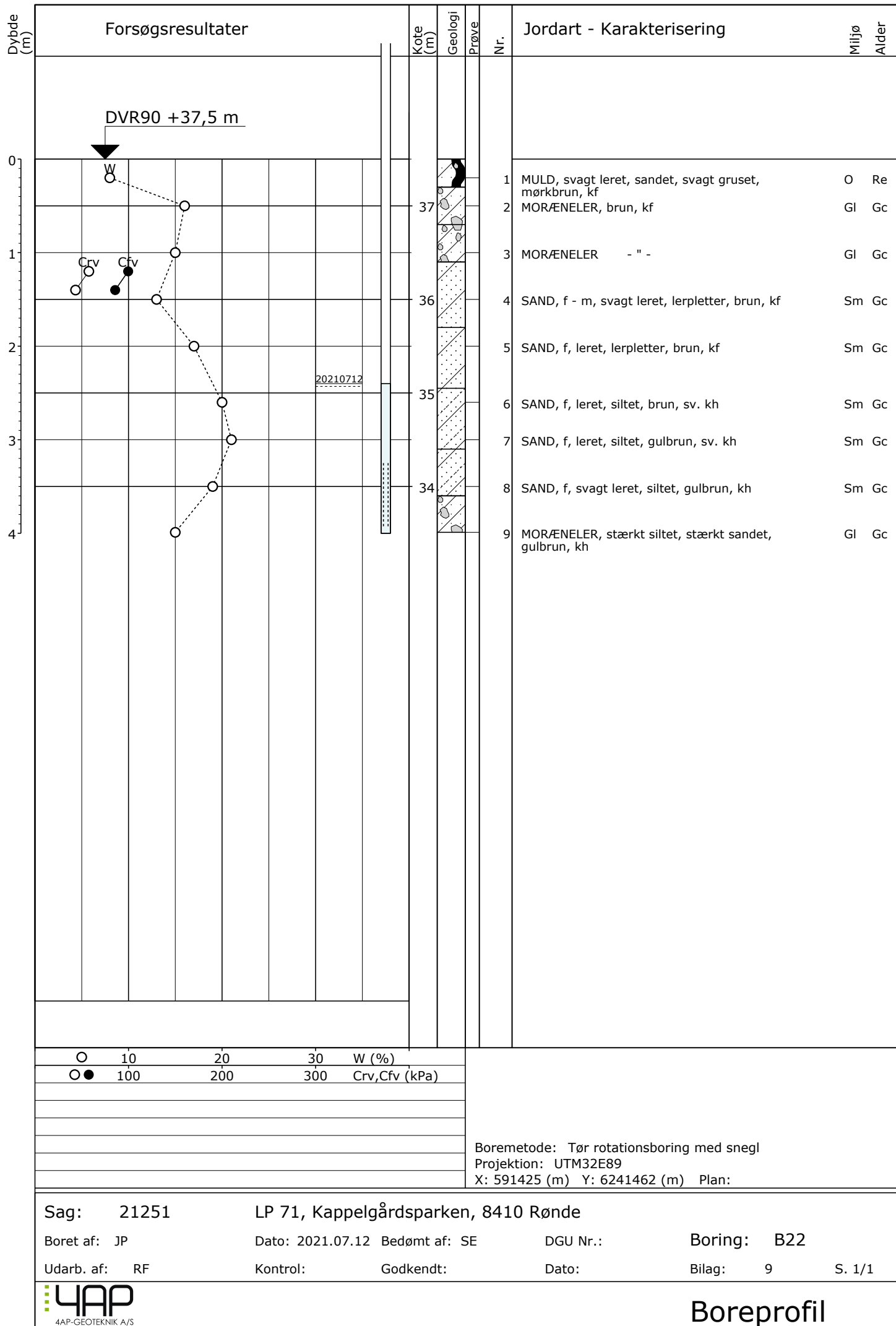


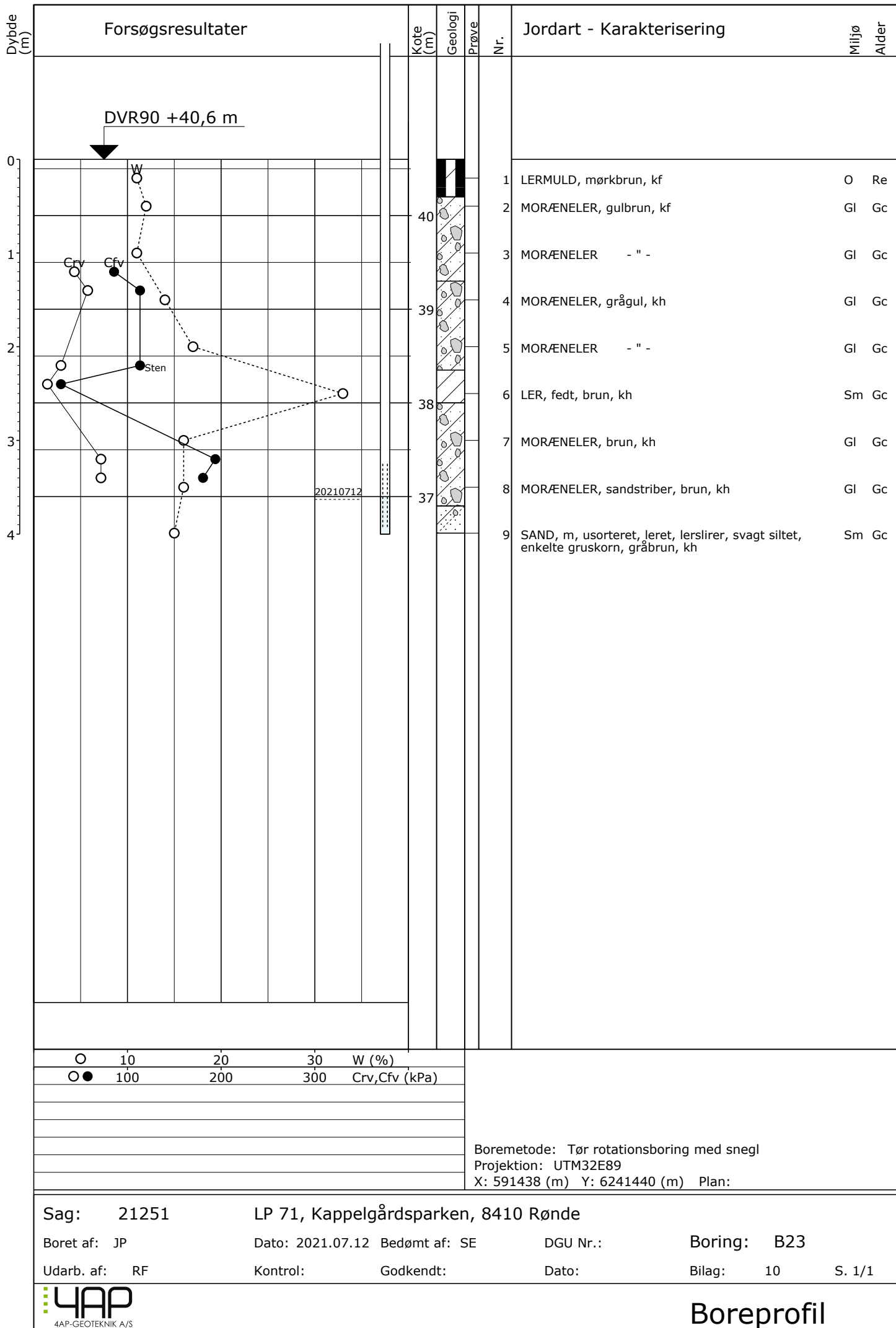


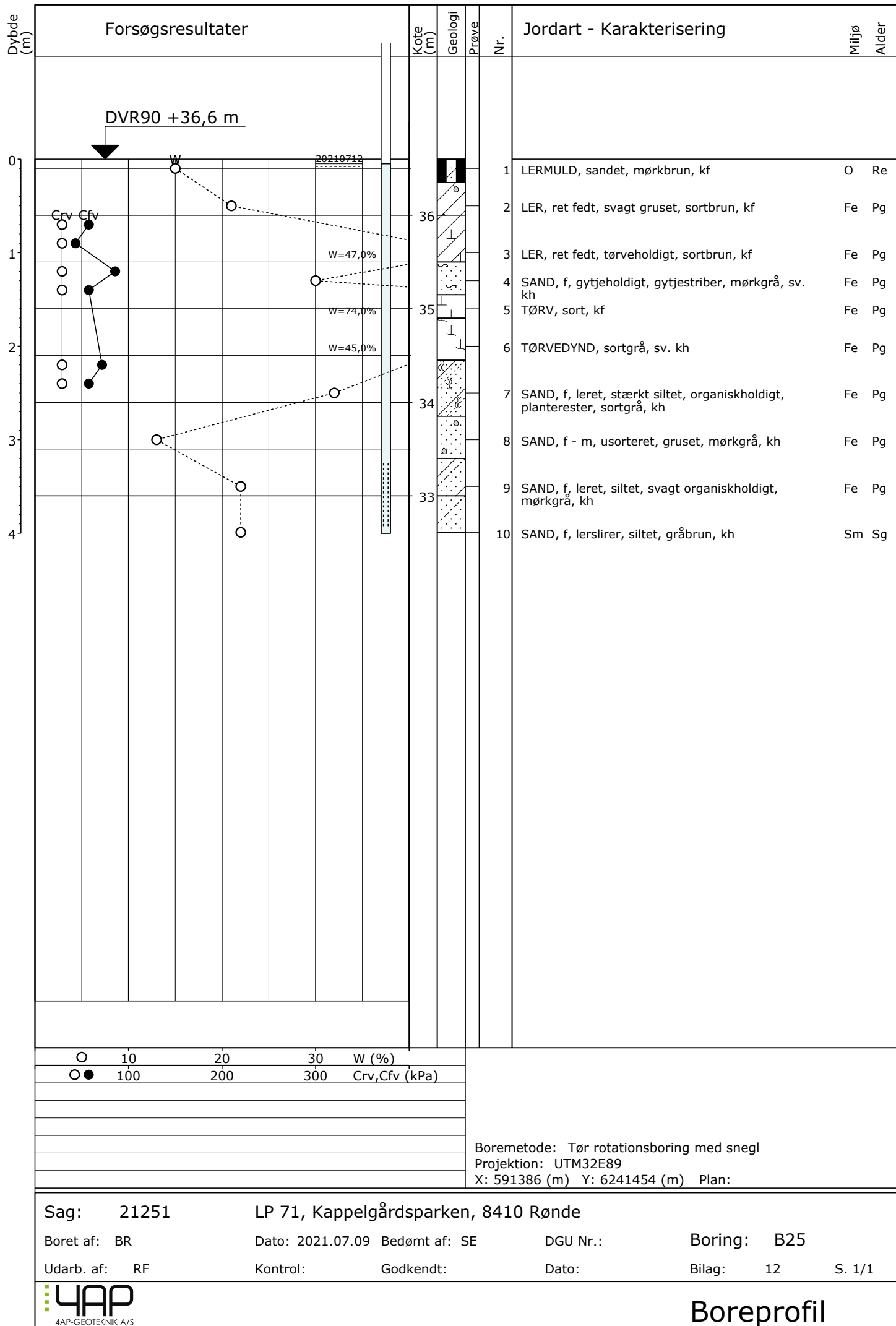


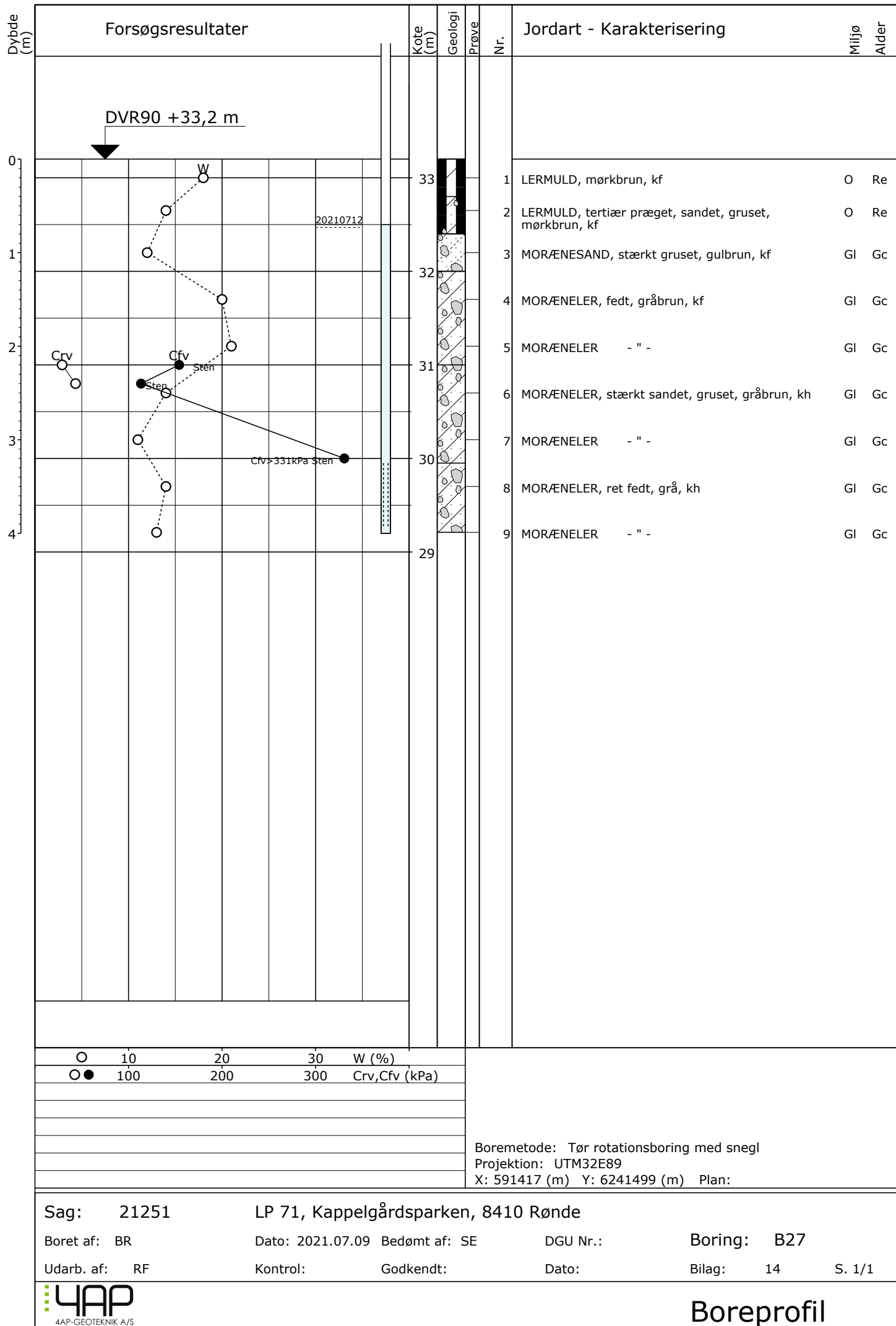


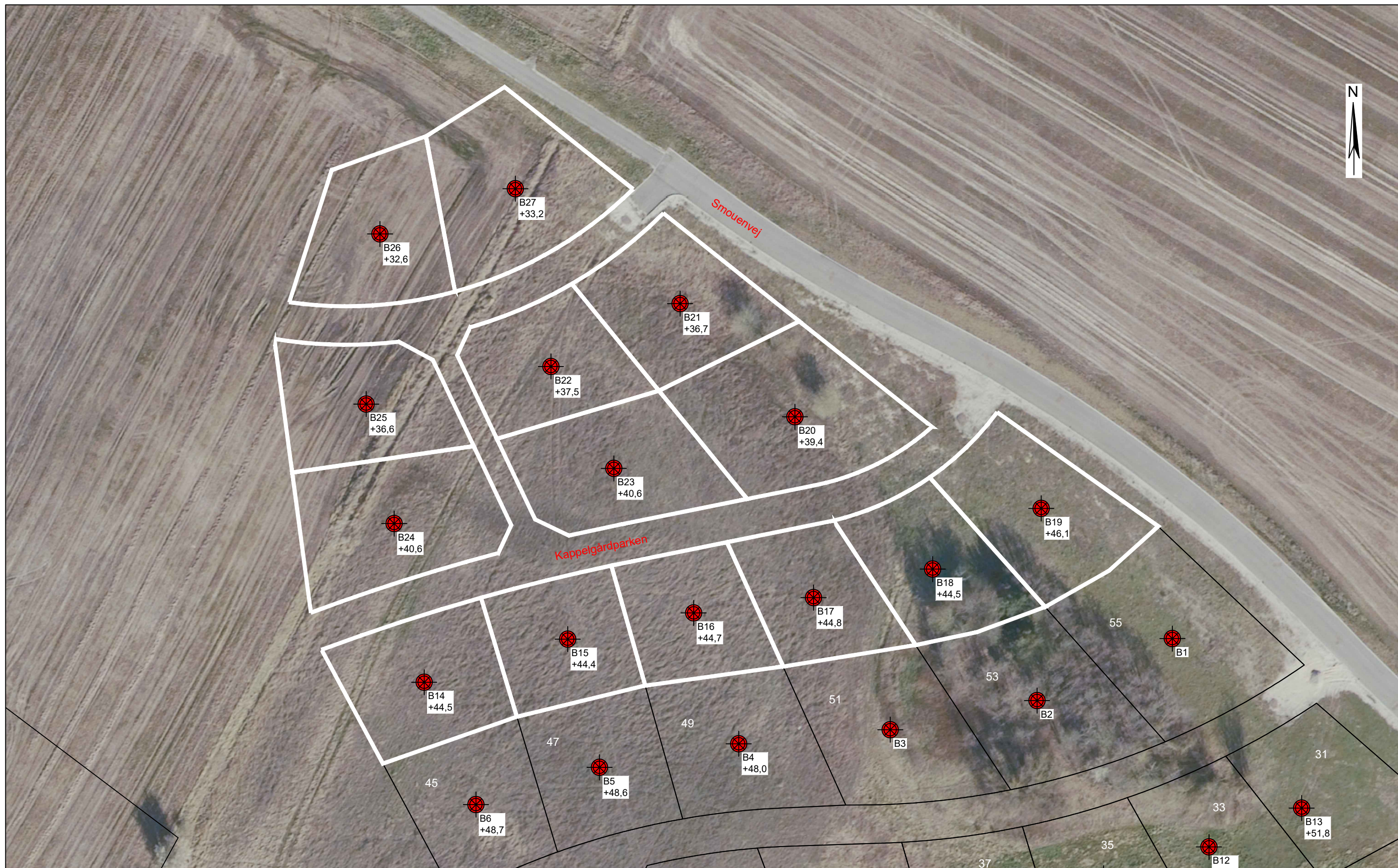












Signaturforklaring:

 Geoteknisk boring
Boringsnr.
Terrænkote iht. DVR90

Sag : LP 71, Kappelgårdparken, 8410 Rønde

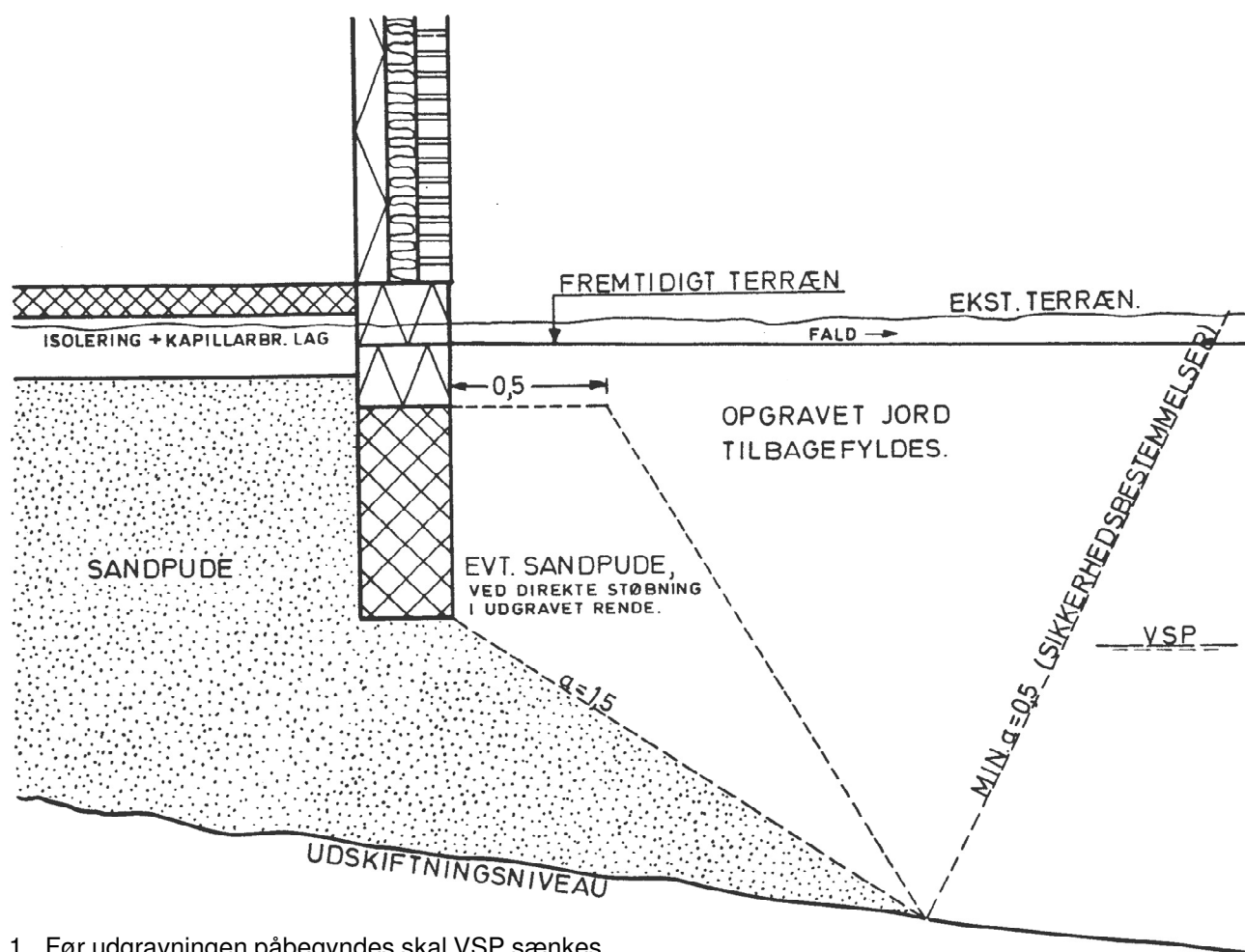
Emne: Situationsplan


4AP-GEOTEKNIK A/S

Skanderborgvej 15,
8370 Hadsten
Tlf. 86 98 22 44
E-mail: le@4ap.dk
www.4ap.dk

Dato :	2021-07-14	Sagsnr. :	21251
Mål :	1 : 750	Tegn. Nr. :	Rev. :
Sign. :	JD		15

Bilag A – Principsnit for sandpudedefundering



1. Før udgravningen påbegyndes skal VSP sænkes til mindst samme dybde under udgravningsniveau som udgravningen føres under det oprindelige VSP. Færdsel med gummihjulskøretøjer på afgravningsniveau må ikke finde sted.
2. Sandpuden opbygges i lag på 30 cm og komprimeres til min. 98% st. proctor målt med Isotop-sonde.
3. Sandmaterialet bør være homogeniseret sand (harpet sand) fx som bundsikringssand efter DS/EN 13285:2018.

Dette vil medføre, at

- en sandpude, hvor højden er 0,75 m eller mere over VSP ofte vil være kapillarbrydende (jf. DS 436).

- og det traditionelle 0,15 m singelslag kan udelades.
- sandet er forholdsvis nemt at udlægge og komprimere.
- Komprimeringskontrollen lettes betydeligt.
- 4. Sandpuden bør kontrolleres med 3 á 5 isotopmålinger pr. meter sandpude, dog mindst 5 isotopmålinger pr. 500 m³ indbygget sand.
- 5. Sandkvaliteten bør ligeledes kontrolleres med mindst 1 prøve pr. 500 m³ indbygget sand.

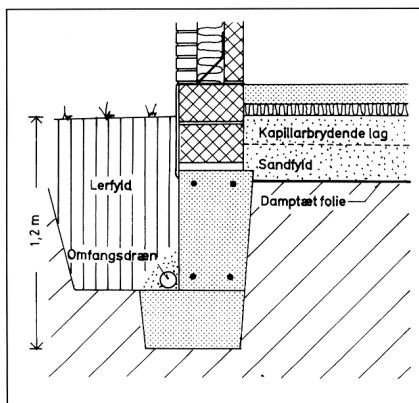
Bilag C – Princip for fede lerarter

Uddrag af BYG-ERFA erfaringsblad 940913 "Sætnings-skader forårsaget af træer"

Nybyggeri uden kældre på fedt ler

(I_p mellem 25 og 50%).

Ydervægsfundamenter skal føres mindst 1,2 m under terræn. De nederste ca. 0,3 m støbes direkte mod intakt jord. Herover støbes et fundament med 0,2% gennemgående armering foroven og forneden (2 x 2 stk. $\varnothing 18$ ribbestål i eksemplet). Afrømningsfladen afdækkes med en ekstra damp-tæt folie, og der skal lægges et omfangs-

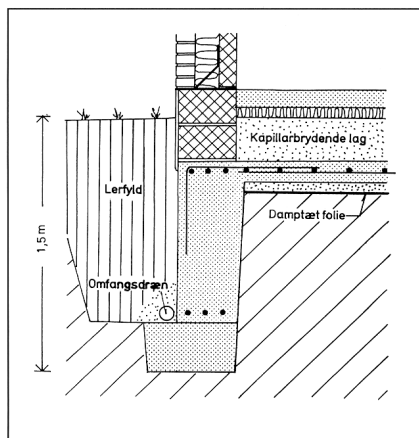


dræn på foden af fundamentet med forbindelse til det kapillarbrydende lag under gulvene.

Det er vigtigt at tilrettelægge funderingsarbejderne, så opblødning og udtørring af leret undgås under såvel fundamenter som gulve.

Løvfældende og visse arter stedsegrøn bevoksning skal fældes, inden dens højde bliver lige så stor – henholdsvis dobbelt så stor – som afstanden til bygningen.

Nybyggeri uden kældre på meget fedt ler (I_p større end 50%).



Ydervægsfundamenter skal føres mindst 1,5 m under terræn. De nederste ca. 0,3 m støbes direkte mod intakt jord. Herover støbes et fundament med 0,2% gennemgående armering foroven og forneden (2 x 3 stk. $\varnothing 18$ ribbestål i eksemplet), som armeres sammen med en armeret betonplade. (For 120 mm plade T8 pr. 200 mm i begge retninger midt i pladen). Afrømningsfladen skal afdækkes med en damp-tæt folie. Der skal desuden lægges et omfangsdræn på foden af fundamentet med forbindelse til det kapillarbrydende lag under gulvene.

Det er en forudsætning, at funderingsarbejderne tilrettelægges, så opblødning og udtørring af leret undgås under såvel fundamenter som gulve.

Løvfældende og visse arter stedsegrøn bevoksning skal fældes, inden dens højde overstiger 2/3 af afstanden – henholdsvis den dobbelte afstand – til bygningen.

Beskyttelse mod kvældningsskader

En simpel men effektiv måde til at imødegå skader på nybyggeri, fordi fedt ler kvælder efter en træfældning, er at udskyde byggeriet til kvældningen er standset (dvs. som minimum til det efterfølgende forår).

Fundamentsforstærkning

Funderingen af udtørringsskadede bygninger kan bringes i orden ved en sektionsvis understøbning af ydervægsfundamenterne til **svindfri funderingsdybde**. Hvis bevoksningen ønskes bibeholdt, vil det – afhængigt af lertype – kunne betyde, at ydervægsfundamenter skulle føres op imod 2,5 - 5 m under terræn.

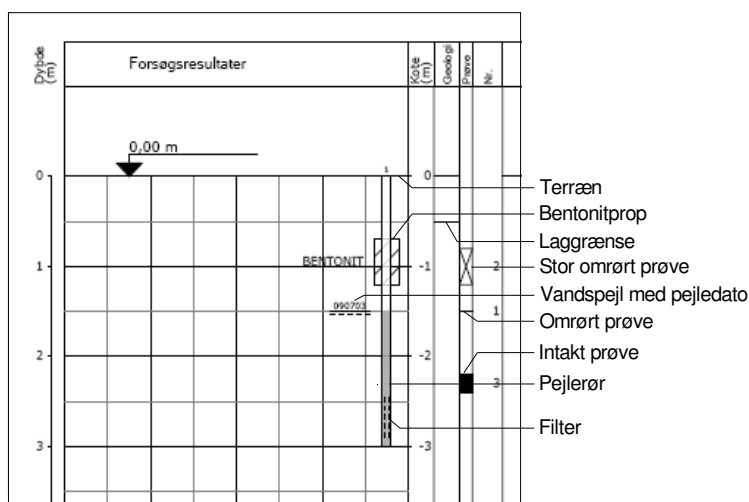
Det vil derfor normalt være mere hensigtsmæssigt i stedet at føre fundamenterne til **svindfri funderingsdybde** fastlagt for en lav bevoksning af græs, stauder o.lign. (0,9-1,5 m under terræn som for nybyggeri) og samtidig fælde al løvfældende og stedsegrøn bevoksning, hvis højde overstiger 2/3 af afstanden – henholdsvis den dobbelte afstand – til bygningen.

4AP-Standard – Signaturer & definitioner

JORDARTSSIGNATURER: dgf-Bulletin 1 (kan kombineres)

	STEN 20mm		LER		MULD		SKALLER
	GRUS 2mm		FYLD		TØRV		MORÆNELER (sandet, stenet, leret)
	SAND 0,06mm		KALK		TØRVEDYND		MORÆNESAND (sandet, stenet, siltet)
	SILT 0,02mm		BETON		GYTJE	Note: I morænejordarter må der forventes varierende indhold af sten og blokke.	

BOREPROFIL



SIGNATURER PÅ SITUATIONSPLAN:

	Geoteknisk boring med prøveoptagning
	Gravning med prøveoptagning
	Rammesondering
	Drejesondering

GEOLOGISKE FORKORTELSER:

Aflejring:

O	=	Overjord
Fy	=	Fyld
Ma	=	Marin aflejring
Fe	=	Ferskvandsaflejring
Ne	=	Nedskylsaflejring
Sk	=	Skredjord
Fl	=	Flydejord
Vi	=	Vindaflejring
Sm	=	Smeltevandsaflejring
Gl	=	Gletcheraflejring

Alder:

Re	=	Recent
Pg	=	Postglacial
Sg	=	Senglacial
Gc	=	Glacial
Ig	=	Interglacial
Is	=	Interstadial
Te	=	Tertiær
Da	=	Danien

Forkortelser:

f	=	fintkornet
m	=	mellemkornet
gr	=	groftkornet
kf	=	kalkfrit
kh	=	kalkholdigt

DEFINITIONER:

Vingestyrke (kN/m ²)	cv	=	Den udrænedede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
Vingestyrke (kN/m ²)	cvr	=	Den udrænedede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord (10 x 360°)
Vandindhold	W	=	Vandvægten i procent af tørstofvægten
Glødetab	Gl	=	Jordens vægttab ved opvarmning til 1000° C
Sonderingsmodstand	D	=	Antal halve omdrejninger pr. 20 cm nedtrængning for spidsbor med 100 kg. belastning
Rumvægt (kN/m ³)	γ	=	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
Rammesondering (LRS 5)	L	=	Antal slag pr. 20 cm nedtrængning