

MAJ 2019
VESTFORSYNING

HVAM MEJERIBY. VURDERING AF NEDSIVNINGSFORHOLD

UNDERSØGELSESRAPPORT
RAPPORT NR. 1

MAJ 2019
VESTFORSYNING

HVAM MEJERIBY. VURDERING AF NEDSIVNINGSFORHOLD

UNDERSØGELSESRAPPORT
RAPPORT NR. 1

PROJEKTNR.

A125782

DOKUMENTNR.

A125782-001.1

VERSION

1.0

UDGIVELSESdato

29. maj 2019

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

IHJE/HRMO

KONTROLLERET

JEAL

GODKENDT

HRMO

INDHOLD

1	Projekt og undersøgelsens formål	7
2	Tidligere undersøgelser	8
3	Markarbejde	9
3.1	Nedsivningstest	9
3.2	Borearbejde	9
4	Koter og koordinater	9
5	Jordbunds- og grundvandsforhold	10
6	Nedsivningsforhold	11
6.1	Bisgårdvej 1	11
6.2	Bisgårdsvej 17	13
6.3	Bisgårdvej 27	14
6.4	Hvamvej v. Gadekæret	16
7	Samlede resultater	17
7.1	Nedsivningstest	17
7.2	Påvirkning af det sekundære grundvandsspejl	18
8	Afsluttende bemærkninger	19
9	Referencer	20

BILAG

Signaturer og definitioner	A-1
Boreprofil, boring B 1	1.01
Boreprofil, boring B 2	1.02
Boreprofil, boring B 3	1.03
Boreprofil, boring B 4	1.04
Boreprofil, boring B 5	1.05
Boreprofil, boring 1 – sag 89.933 (Geodan)	1.06
Borejournal, GEUS 64.417	1.07
Borejournal, GEUS 64.464	1.08
Borejournal, GEUS 64.664 og 64.665	1.09
Situationsplan	1.10

1 Projekt og undersøgelsens formål

For Vestforsyning er der i maj 2019 udført en supplerende hydrogeologisk undersøgelse af nedsivningsforholdene i Hvam Mejeriby. Undersøgelsen er ved gadekæret suppleret med en enkelt boring med pejlerør til bestemmelse af vand-spejlet i et sandlag, der træffes fra 3 m u. t.

Den overordnede plan for den fremtidige afvanding af Hvam Mejeriby er, at overfladevand skal håndteres helt eller delvist på terræn (el. terrænnært).

Det er undersøgelses formål at belyse de terrænnære nedsivningsforhold og risikoen for påvirkning af det sekundære grundvandsspejl ved etablering af nedsivning. Resultatet af undersøgelsen skal fungere som input til, at Vestforsyning kan afklare, om ovenstående plan for afvanding er en gangbar løsning.

2 Tidligere undersøgelser

COWI har i november 2017 udført en indledende hydrogeologisk undersøgelse, hvor der blev udført fire boringer /1/. Boring B 1 – B 4 fra denne undersøgelse er vedlagt som bilag 1.01 – 1.04. Der blev installeret Ø63 mm pejlerør i alle boringer til registrering af vandspejlet.

Der er i den nævnte rapport henvist til undersøgelser af ældre dato. Disse undersøgelser er for overblikkets skyld gengivet nedenfor, og boreprofiler er fremgår af vedlagte bilag 1.06 – 1.09. Der henvises endvidere til rapporten fra november 2017, ref. /1/.

COWI (Geodan) har i 1989 udført en orienterende geoteknisk undersøgelse for en tank ved Rydevej i den nordvestlige del af Hvam Mejeriby /2/. Den orienterende geotekniske undersøgelse omfattede en geoteknisk boring (Boring 1), som er fundet relevant for denne undersøgelse.

Jf. GEUS' boringsarkiv er der tidligere udført fire vandindvindingsboringer i området; DGU nr. 64.417, 64.464, 64.664 og 64.665.

Placeringen af de tidligere udførte boringer fremgår af situationsplanen, bilag 1.10.

3 Markarbejde

3.1 Nedsivningstest

Den 15. maj 2019 er der udført nedsivningstests på fire lokaliteter i Hvam Mejeriby, benævnt ved adressen for lokaliteten, dog er testen ved gadekæret benævnt B5. Placering af de fire lokaliteter er udvalgt af Envidan. Det bemærkes, at lokaliteterne har været til kommentering hos COWI, som ikke havde nogen bemærkninger. Lokaliteterne fremgår af situationsplanen, bilag 1.10.

3.2 Borearbejde

Den 15. maj 2019 er der udført en Ø 150 mm hydrogeologisk boring, benævnt B5, som er afsluttet 9,0 m under nuværende terræn (m u. t.).

Boringen er afsat efter eksisterende forhold. Koordinater og terrænkote til borestedet er indmålt med GPS i forbindelse med afsætningen. Boringsplacering fremgår af situationsplanen, bilag 1.10.

I boringen er der registreret laggrænser og de trufne aflejringer er bedømt in-situ af boreformanden.

Der er installeret et filterkastet, Ø 63 mm PEH-pejlerør i boringen, så vand-spejlsniveauet kan holdes under observation, og således at der kan udføres eventuelle mindre hydrogeologiske forsøg.

Der er pejlet i det nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning den 15. maj 2019 og igen den 23. maj 2019.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilet, bilag 1.05. Det bemærkes, at kun den seneste pejling er vist på boreprofilet.

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

4 Koter og koordinater

Alle koter refererer til Dansk Vertikal Reference 1990, DVR90.

Alle koordinater refererer til System U32EUREF89.

Terrænkoter og koordinater til boringerne fremgår af boreprofilerne.

5 Jordbunds- og grundvandsforhold

I boring B5 er der under 0,7 m muld truffet ler, siltet, sandet til 2,4 m u. t., hvor det underlejres af sand, fint - groft til 7,0 m u. t. Herunder er der truffet grus, sandet til 7,5 m u. t., hvor det igen afløses af sand, fint - mellem og fint - groft til den borede dybde 9,0 m u. t.

Boring B5 er udført nær den tidligere boring B4 og de trufne aflejringer i boring B5 svarer til de tidligere trufne aflejringer i boring B4. I boring B4 er aflejringer generelt bedømt som senglaciale.

I de tidligere udførte boringer B1 – B4 er der pejlet i de nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning den 2. november 2017 og igen den 7. november 2017.

De målte vandspejl er vist i Tabel 1.

Tabel 1 Vandspejlsmålinger

Boring Nr.	Terræn Kote (m)	Pejlerør dia. (mm)	Dato	Vandspejlsniveau	
				Dybde (m u. t.)	Kote (m)
B1	+32,4	Ø63	2017.11.02	1,5	+30,9
			2017.11.07	1,7	+30,7
B2	+30,7	Ø63	2017.11.02	3,2	+27,5
			2017.11.07	3,4	+27,3
B3	+30,7	Ø25	2017.11.02	>1,2	<+29,5
			2017.11.07	>1,2	<+29,5
		Ø63	2017.11.02	4,9	+25,8
			2017.11.07	>5,0	<+25,7
B4	+31,0	Ø63	2017.11.02	5,0	+26,0
			2017.11.07	>5,0	<+26,0
B5	+30,8	Ø63	2019.05.15	6,6	+24,2
			2019.05.23	6,6	+24,2

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises der til boreprofilerne.

6 Nedsivningsforhold

Nedsivningstestene er overordnet set udført i henhold til Rørcentrets anvisning for udførelse af nedsivningstest i private haver /3/. For at forbedre datagrundlaget er de manuelle målinger suppleret med datalogger, der kontinuerligt måler vandstanden i testhullet. For hver lokalitet er testen udført 1-2 gange, afhængig af nedsivningshastigheden. For hver nedsivningstest er opgravet materiale endvidere bedømt in-situ af feltmanden.

6.1 Bisgårdvej 1

På Figur 1 og Figur 2 ses testhullet ved Bisgårdvej 1 og det opgravede materiale er beskrevet som i tabellen nedenfor.

Dybde [m u. t.]	Materiale
0-0,1	Græstørv
0,1-0,4	Muld, sandet, enkelte gruskorn
0,4-0,5	Ler, stærkt sandet, enkelte gruskorn

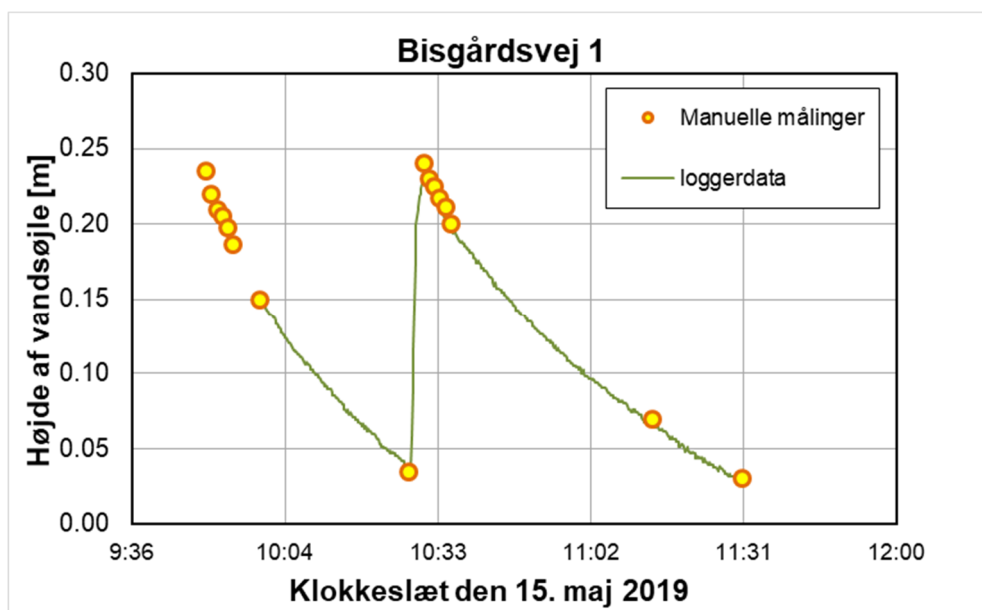


Figur 1 Testhul ved Bisgårdvej 1.



Figur 2 Nærbillede af testhul ved Bisgårdvej 1.

Efter vandmætning af hullet er der udført to nedsivningstests. De manuelle målinger og loggerdata er vist på Figur 3. Det bemærkes, at dataloggeren først blev startet ca. halvvejs inde i første test. Dette har dog ingen betydning for tolkning af data, idet dataloggeren er et ekstra supplement, og de manuelle målinger meget fint viser faldet i vandstanden i starten af første test. Der er for første og anden test beregnet en nedsivningshastighed på hhv. $8,7 \cdot 10^{-5}$ m/s og $5,8 \cdot 10^{-5}$ m/s.



Figur 3 Vandstandsdata for nedsivningstest på Bisgårdvej 1.

6.2 Bisgårdsvej 17

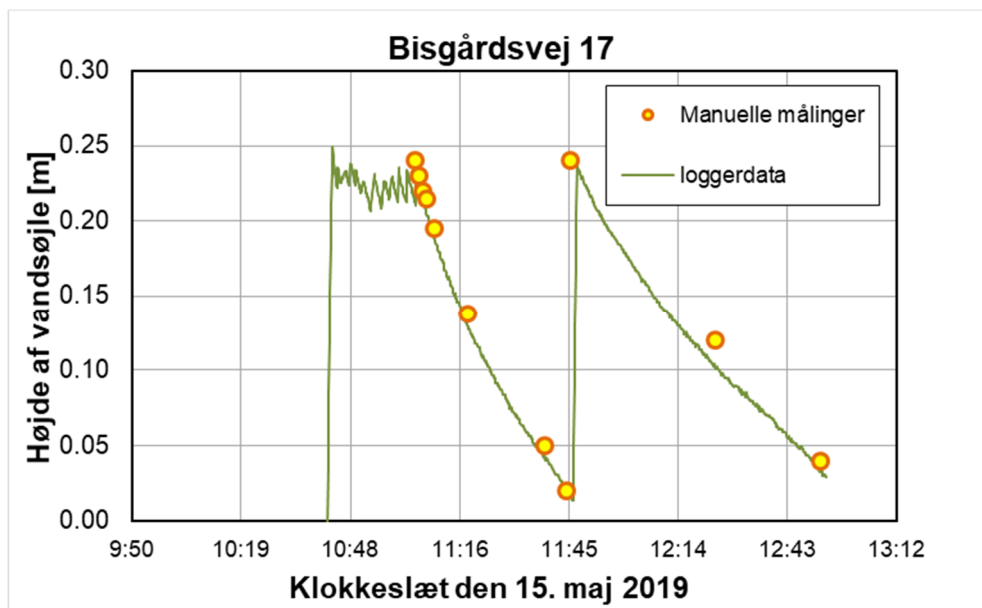
På Figur 4 ses testhullet og det opgravede materiale er beskrevet som følger:

Dybde [m u. t.]	Materiale
0-0,1	Græstørv
0,1-0,45	Muld, sandet, enkelte gruskorn



Figur 4 Testhul ved Bisgårdsvej 17.

Efter vandmætning af hullet er der udført to nedsivningstests. De manuelle målinger loggerdata fra dataloggeren er vist på Figur 5. Der er for første og anden test beregnet en nedsivningshastighed på hhv. $8,0 \cdot 10^{-5}$ m/s og $5,3 \cdot 10^{-5}$ m/s.



Figur 5 Vandstandsdata for nedsivningstest på Bisgårdvej 17.

6.3 Bisgårdvej 27

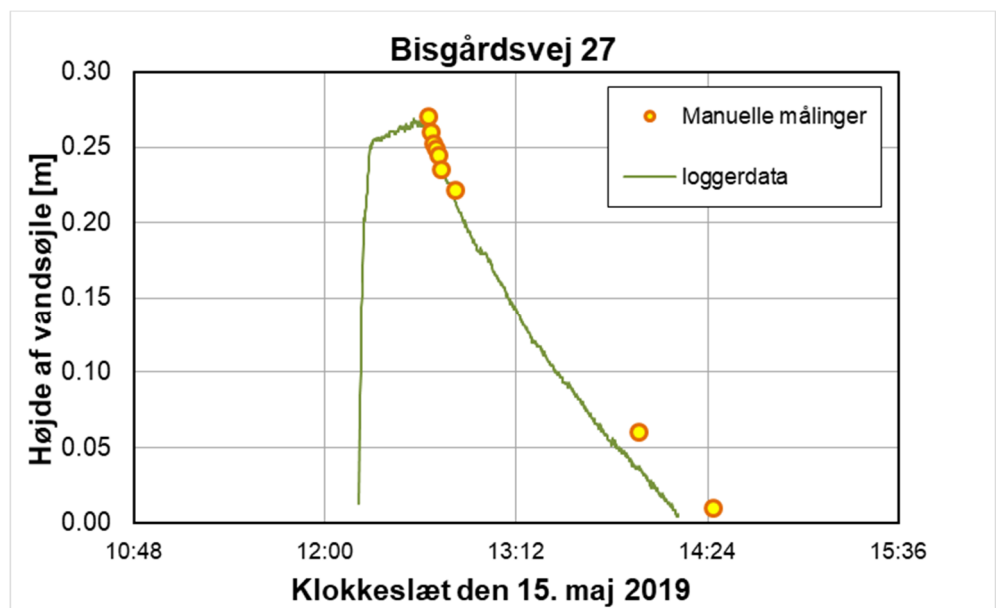
På Figur 6 ses testhullet og det opgravede materiale er beskrevet som i tabellen nedenfor.

Dybde [m u. t.]	Materiale
0-0,5	Muld, sandet, enkelte gruskorn
0,5-0,6	Ler, stærkt sandet, brunt

Efter vandmætning af hullet er der udført én nedsivningstests. De manuelle målinger og loggerdata er vist på Figur 7. Der er beregnet en nedsivningshastighed på $4,1 \cdot 10^{-5}$ m/s.



Figur 6 Testhul ved Bisgårdvej 27.



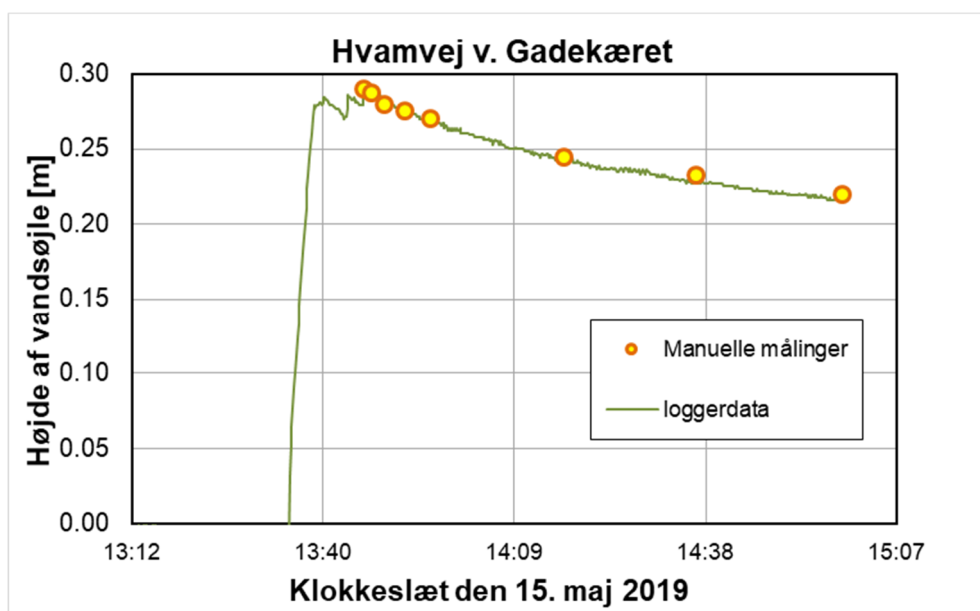
Figur 7 Vandstandsdata for nedsivningstest på Bisgårdvej 27.

6.4 Hvamvej v. Gadekæret

Nedsivningstesten er udført i nærheden af boring B 5, og det opgravede materiale fra testhullet er beskrevet som nedenfor, hvilket stemmer fint overens med den fyld, der er beskrevet for B5.

Dybde [m u. t.]	Materiale
0-0,3	Muld, svagt sandet, enkelte gruskorn
0,3-0,5	Muld, svagt sandet, enkelte gruskorn med tynde al-lag

Efter vandmætning af hullet er der udført én nedsivningstests. De manuelle målinger og loggerdata er vist på Figur 8. Der er beregnet en nedsivningshastighed på $1,6 \cdot 10^{-5}$ m/s.



Figur 8 Vandstandsdata for nedsivningstest ved Gadekæret.

7 Samlede resultater

7.1 Nedsivningstest

Resultaterne fra nedsivningstestene er opsummeret i Tabel 2. Generelt ligger nedsivningshastigheden mellem $1,6 \cdot 10^{-5}$ m/s til $8,7 \cdot 10^{-5}$ m/s, hvilket tyder på, at der kan etableres terrænnær nedsivning. Det bemærkes, at anden test resulterer i en lidt lavere nedsivningshastighed, hvilket vurderes at skyldes den større grad af vandmætning, der er opstået i jorden omkring testhullet trods indledende vandmætning af testhullet inden start af første test.

Tabel 2 *Beregnete nedsivningshastigheder*

Lokalitet	Første test	Anden test
Bisgårdvej 1	$8,7 \cdot 10^{-5}$ m/s	$5,8 \cdot 10^{-5}$ m/s
Bisgårdvej 17	$8,0 \cdot 10^{-5}$ m/s	$5,3 \cdot 10^{-5}$ m/s
Bisgårdvej 27	$4,1 \cdot 10^{-5}$ m/s	-
Hvamvej v. Gadekæret	$1,6 \cdot 10^{-5}$ m/s	-

Ved Bisgårdvej 1 og 27 er der under muldlaget truffet stærkt sandet ler. Idet resultaterne for Bisgårdvej 17 er sammenlignelige med de to nævnte lokaliteter, vurderes det, der her træffes tilsvarende aflejringer under muldlaget. Boringerne nær disse lokaliteter er DGU nr. 64.464, DGU nr. 64.417 og B3.

I boring DGU nr. 64.464 er der truffet ler indtil 5,0 m u. t. og i boring DGU nr. 64.417 er der under 0,6 m finsandsmuld truffet ler til 4,3 m u. t. Dette stemmer ikke helt overens med boring B3, hvor lerlaget først er truffet ca. 1,4 m u. t. De to DGU-boringer er udført før eller omkring den tid, hvor der er opført villaer på Bisgårdvej, og det kan derfor ikke afvises, at der senere er sket en ændring af de øverste jordlag der, hvor B3 er udført.

GEUS' jordartskort, der overordnet beskriver den øverste 1 m jord, viser dog, at der sker et skift i jordarten mellem den østlige og vestlige del af Hvam Mejeriby, se Figur 9. Jordartskortet antyder således, at der mod vest træffes moræneler mens der mod øst træffes morænesand og -grus. Dette stemmer ikke overens med de aflejringer, der er truffet i boring B5, hvor der under fyldet er truffet ler. Jordartskortet er skabt på baggrund af punktdata, der er interpoleret til et fulddækkende kort og en vis afvigelse mellem virkeligheden og jordartskortet er derfor ikke overraskende.

Baseret på de udførte boringer og nedsivningstest må det forventes, at der i store dele af Hvam Mejeriby træffes ler inden for de øverste ca. 1,5 m.



Figur 9 Udsnit fra GEUS' jordartskort via Google Earth.

Det bemærkes, at der ved gadekæret er truffet lag af al, som oftest er vandstandsende. Den lavere nedsivningshastighed for denne lokalitet vurderes derfor at kunne skyldes forekomsten af al-lag. Disse vurderes derfor skulle gennembrydes, hvis der skal skabes hydraulisk kontakt videre ned i jordlagene så nedsivning kan finde sted.

Hvorvidt etablering af lokal regnvandshåndtering er en gangbar løsning, vurderes at afhænge af, hvilke anlæg der etableres, hvor hurtigt vandet skal være nedsivet, samt hvor store anlæg der laves.

Etableres der faskiner af tilstrækkelig størrelse til at kunne rumme det volumen vand, der kommer ved den dimensionerende nedbørshændelse, vurderes det sandsynligt, at der kan opnås en acceptabel tømningstid, dvs. mindre end et døgn.

Etablering af regnbede vil muligvis skulle kombineres med faskiner eller lignende afhængigt af arealets størrelse for at opnå tilstrækkelig kapacitet.

7.2 Påvirkning af det sekundære grundvandsspejl

Der er truffet mellem ca. 2 m og 5 m ler, hvor den mindste tykkelse af leret er truffet i boring B4 og B5 ved gadekæret mod øst. Boringer udført inde i området med villaer viser 3-5 m ler.

Etableres der lokal regnvandshåndtering på de enkelte matrikler, således at nedsivningen spredes ud over hele byen, vurderes der ikke at blive en målbar påvirkning af det sekundære grundvandsspejl. Etableres der ét fælles anlæg til nedsivning vurderes der lokalt at kunne blive en påvirkning af det sekundære grundvandsspejl. Det bemærkes, at en større grad af nedsivning kan påvirke vandføringen i nærliggende vandløb, idet en større nedsivning vil skabe en

større strømning i det terrænnære jordlag, som ofte er med til at føde vandløbene med vand.

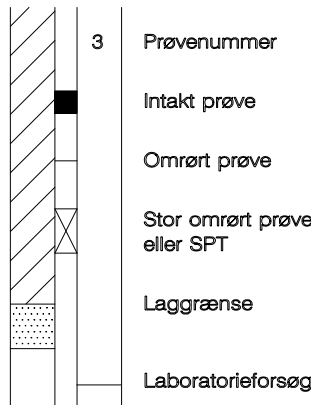
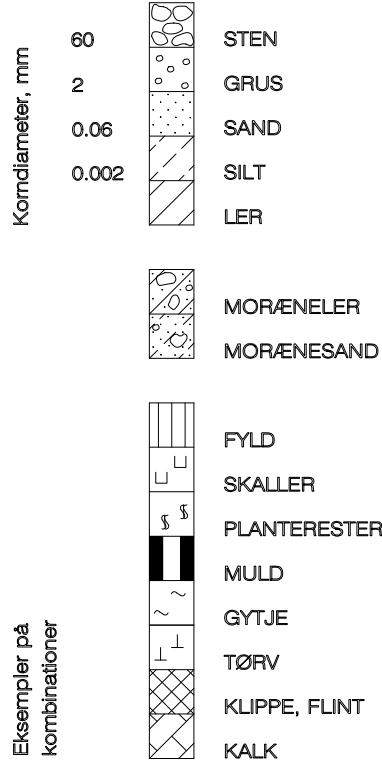
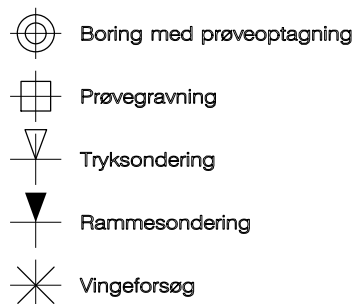
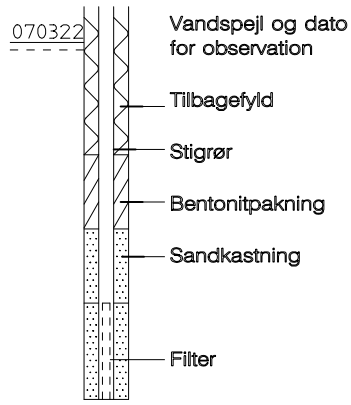
Skabes der hydraulisk kontakt til sandlaget under leret må der forventes at være en direkte påvirkning af det sekundære grundvandsspejl i sandlaget. Påvirkningen vil dog afhænge af den vandmængde, der tilføres magasinet. Idet der er truffet ca. 4-5 m tørt sand vurderes at være en god kapacitet for nedsivning uden at en påvirkning vil blive målbar.

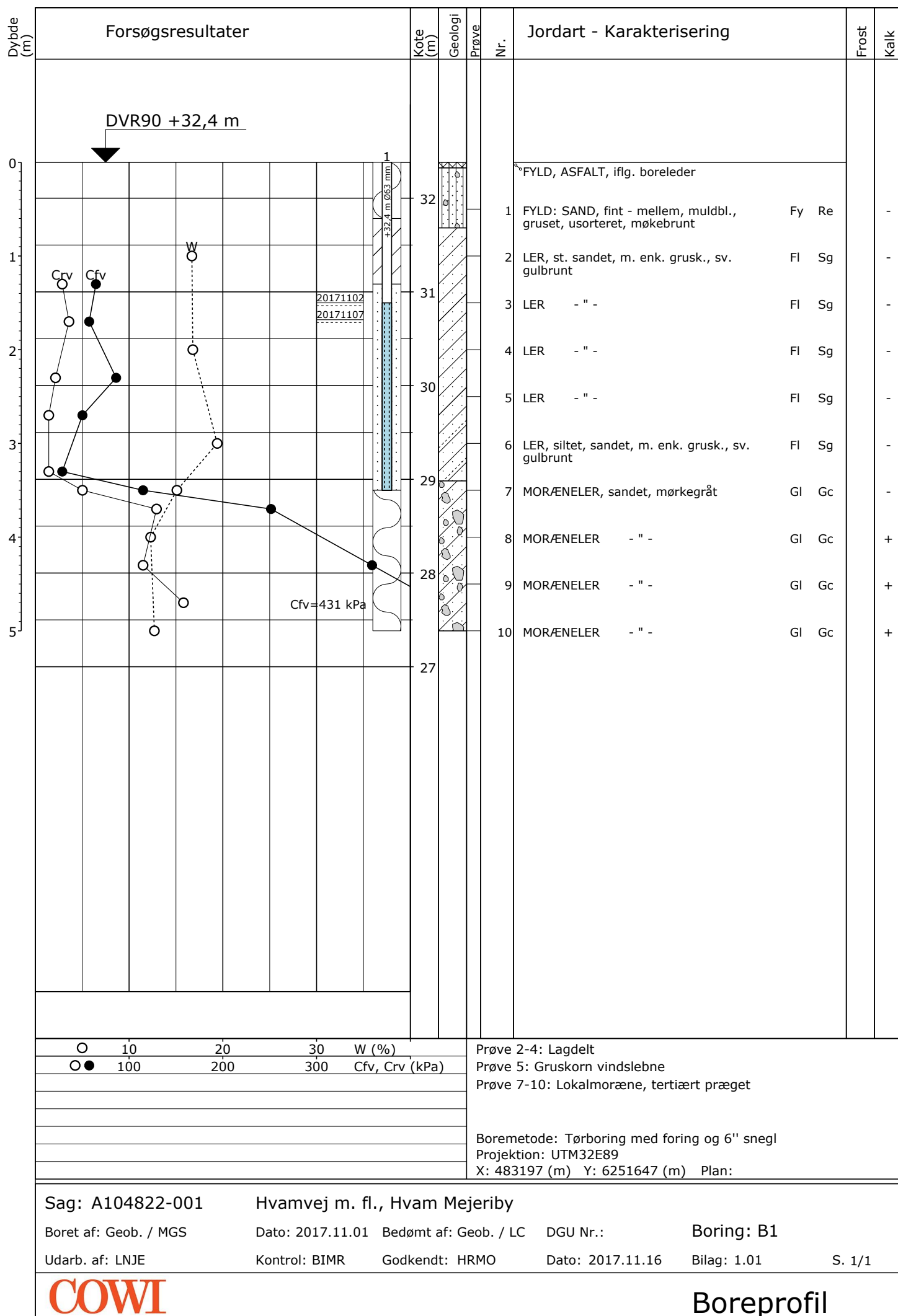
8 Afsluttende bemærkninger

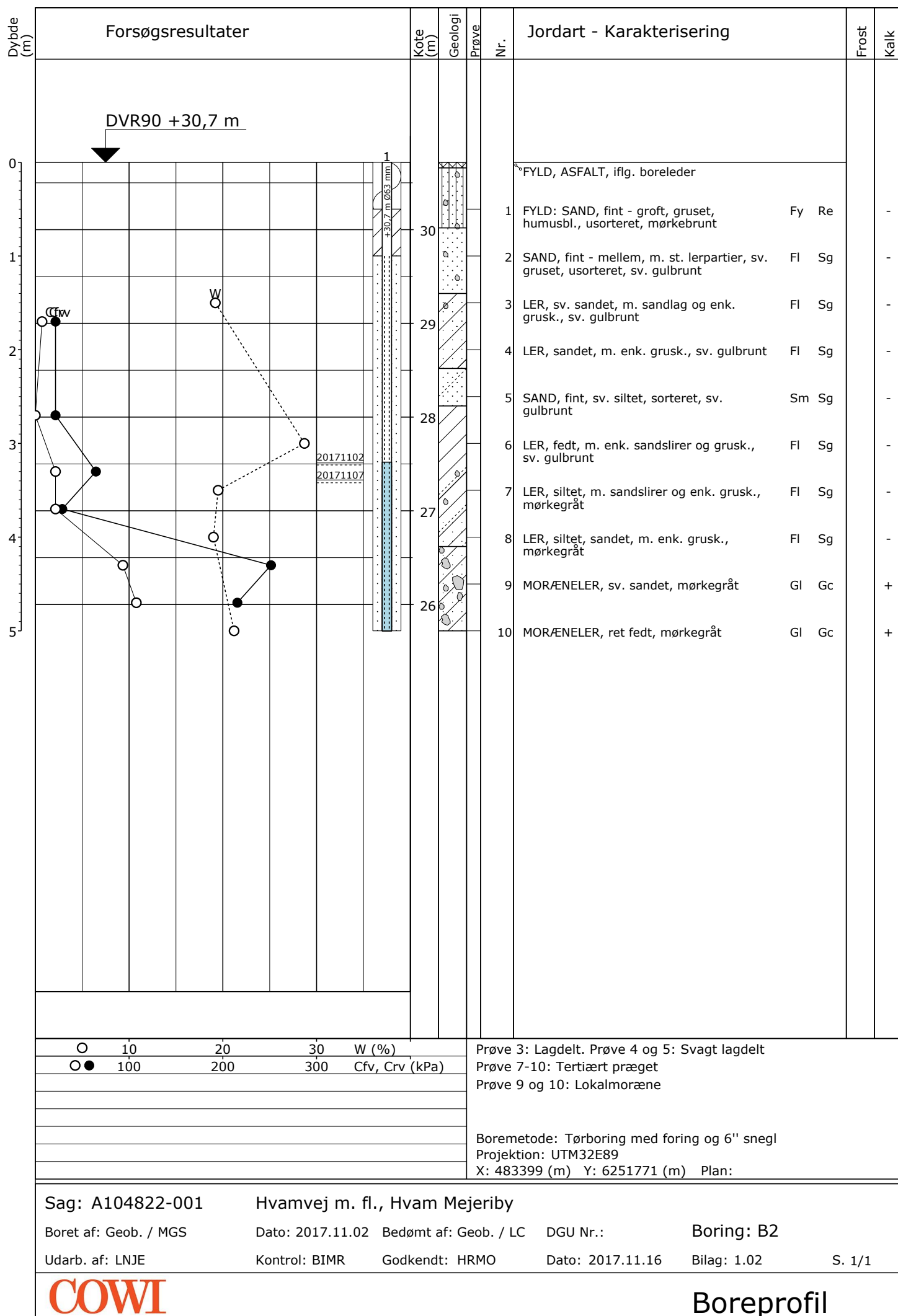
I det omfang det ønskes, står COWI til rådighed for videre drøftelse af geotekniske, funderingsmæssige og hydrogeologiske spørgsmål i sagen.

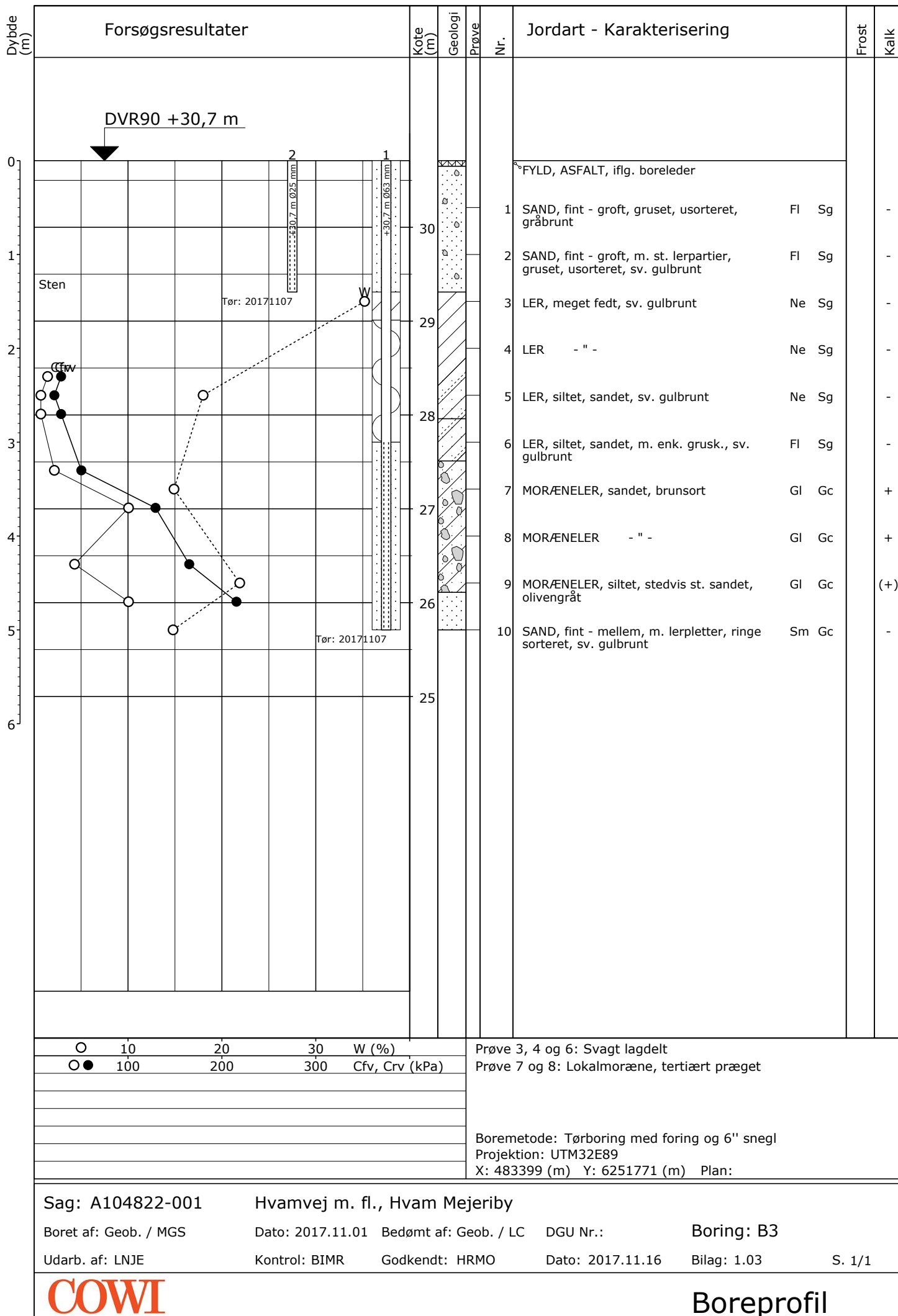
9 Referencer

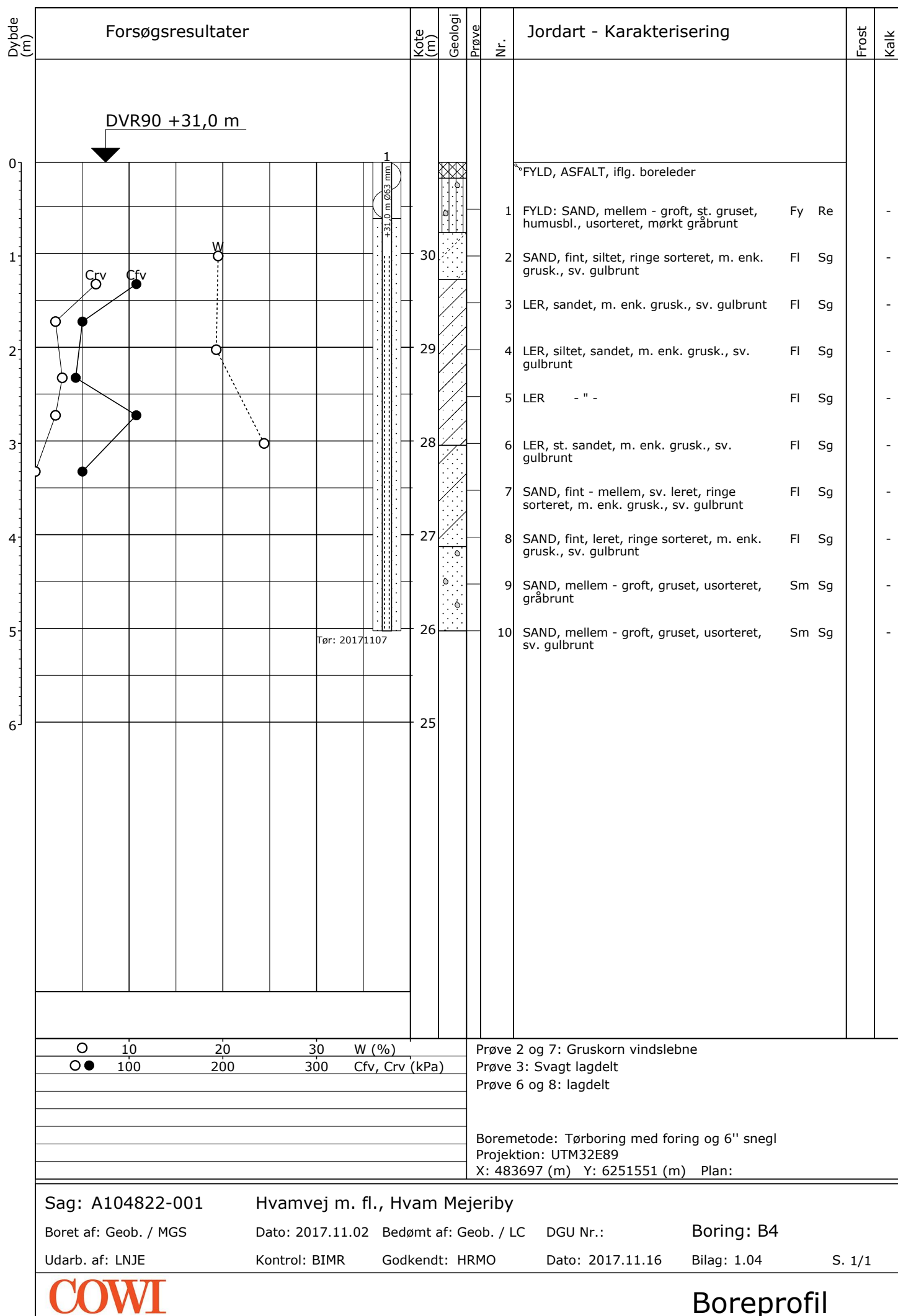
- /1/ COWI A/S. Hvamvej m.fl. Hvam Mejeriby, Indledende hydrogeologisk undersøgelsesrapport, Rapport nr. 1. November 2017
- /2/ Geodan. Geoteknisk Rapport nr. 1. 21. august 1989. Sagnr. 89.993
- /3/ Rørcentret. Rørcenter-anvisning 016. Bilag 1. Simpel nedsivningstest i private haver. Maj 2012

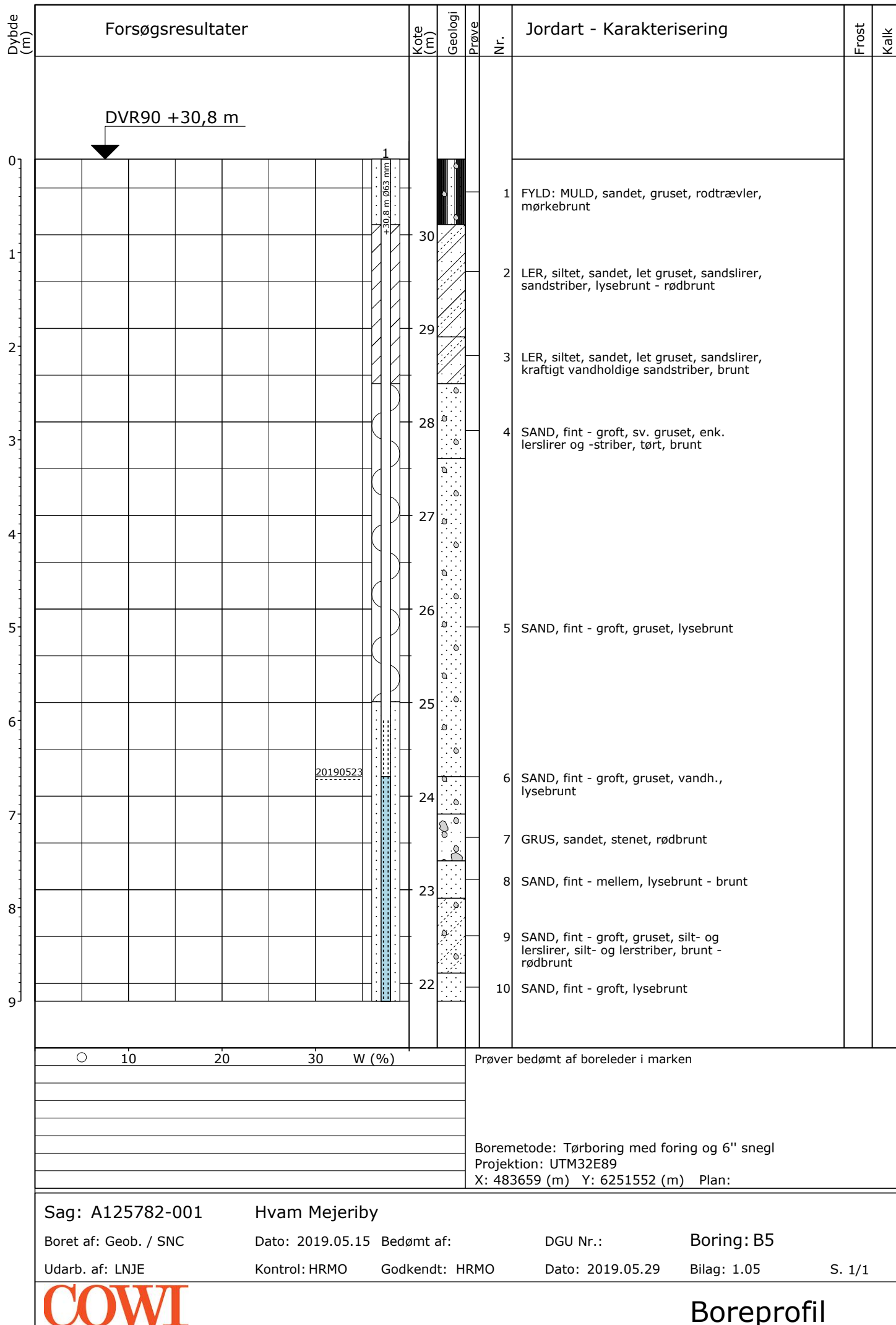
SIGNATURER																																																													
Boreprofil		Jordart		Situationsplan																																																									
		 Eksempler på kombinationer I moræneaflejringer må der forventes varierende indhold af sten og blokke, selv om det ikke fremgår af borerne.																																																											
Pejlerør		Geologiske forkortelser																																																											
		Aflejring: <table><tr><td>Br</td><td>Brakvand</td></tr><tr><td>Fe</td><td>Ferskvandsaflejring</td></tr><tr><td>Fl</td><td>Flydejord</td></tr><tr><td>Fy</td><td>Fyld</td></tr><tr><td>Gl</td><td>Gletscheraflejring</td></tr><tr><td>Ma</td><td>Marin aflejring</td></tr><tr><td>Ne</td><td>Nedskylsaflejring</td></tr><tr><td>Ov</td><td>Overjord</td></tr><tr><td>Sk</td><td>Skredjord</td></tr><tr><td>Sm</td><td>Smeltevandsaflejring</td></tr><tr><td>Vi</td><td>Vindaflejring</td></tr><tr><td>*</td><td>Henvisning til rapport</td></tr></table> Alder: <table><tr><td>Re</td><td>Recent</td><td>Tertiære aflejringer:</td><td></td></tr><tr><td>Pg</td><td>Postglacial</td><td>Mi</td><td>Miocæn</td></tr><tr><td>Sg</td><td>Senglacial</td><td>Oi</td><td>Oligocæn</td></tr><tr><td>Is</td><td>Interstadial</td><td>Eo</td><td>Eocæn</td></tr><tr><td>Gc</td><td>Glacial</td><td>Pl</td><td>Paleocæn</td></tr><tr><td>Ig</td><td>Interglacial</td><td>Da</td><td>Danien</td></tr><tr><td>Te</td><td>Tertiær</td><td>Kridtaflejringer:</td><td></td></tr><tr><td>Kt</td><td>Kridt</td><td>Se</td><td>Senon</td></tr></table>				Br	Brakvand	Fe	Ferskvandsaflejring	Fl	Flydejord	Fy	Fyld	Gl	Gletscheraflejring	Ma	Marin aflejring	Ne	Nedskylsaflejring	Ov	Overjord	Sk	Skredjord	Sm	Smeltevandsaflejring	Vi	Vindaflejring	*	Henvisning til rapport	Re	Recent	Tertiære aflejringer:		Pg	Postglacial	Mi	Miocæn	Sg	Senglacial	Oi	Oligocæn	Is	Interstadial	Eo	Eocæn	Gc	Glacial	Pl	Paleocæn	Ig	Interglacial	Da	Danien	Te	Tertiær	Kridtaflejringer:		Kt	Kridt	Se	Senon
Br	Brakvand																																																												
Fe	Ferskvandsaflejring																																																												
Fl	Flydejord																																																												
Fy	Fyld																																																												
Gl	Gletscheraflejring																																																												
Ma	Marin aflejring																																																												
Ne	Nedskylsaflejring																																																												
Ov	Overjord																																																												
Sk	Skredjord																																																												
Sm	Smeltevandsaflejring																																																												
Vi	Vindaflejring																																																												
*	Henvisning til rapport																																																												
Re	Recent	Tertiære aflejringer:																																																											
Pg	Postglacial	Mi	Miocæn																																																										
Sg	Senglacial	Oi	Oligocæn																																																										
Is	Interstadial	Eo	Eocæn																																																										
Gc	Glacial	Pl	Paleocæn																																																										
Ig	Interglacial	Da	Danien																																																										
Te	Tertiær	Kridtaflejringer:																																																											
Kt	Kridt	Se	Senon																																																										
DEFINITIONER																																																													
Signatur	Begreb	Forkort.	Enhed	Definition																																																									
	Vandindhold	w	%	Vandvægt i % af tørstofvægt																																																									
	Flydegrænse	w _l	%	Vandindhold ved flydegrænse																																																									
	Plasticitetsgrænse	w _p	%	Vandindhold ved plasticitetsgrænse																																																									
	Plasticitetsindeks	I _p	%	w _l - w _p																																																									
	Rumvægt	γ	kN/m ³	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen																																																									
	Glødetab	gl	%	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægt																																																									
	Reduceret glødetab	gl _r	%	gl - ka																																																									
	Kalkindhold	ka	%	Vægt af CaCO ₃ i % af tørstofvægt																																																									
	Kalkindhold			Reaktion m. saltsyre: - = kalkfrit; (+) = svagt kalkholdigt + = kalkholdigt, ++ = stærkt kalkholdigt																																																									
	Photo Ionisation Detector	PID		Poreluftsmåling																																																									
	Vingestyrke, intakt	c _{fv}	kN/m ²	Vingestyrke i intakt jord																																																									
	Vingestyrke, omrørt	c _{vr}	kN/m ²	Vingestyrke i omrørt jord																																																									
	CPT	q _c , f _s , U	MPa	Spidsmodstand, overflademodstand, poretryk og																																																									
	Sonderingsmodstand, svensk rammesonde eller let rammesonde	f _r	%	friktionsforhold																																																									
	Sonderingsmodstand, SPT, lukket/åben	R _{rs}	N ₂₀	Antal slag pr. 20 cm nedsynkning																																																									
		SPT	N ₃₀	Antal slag pr. 30 cm nedsynkning																																																									
Udarbejdet:	SORR	Kontrolleret:	SPN	Godkendt:	KTBR																																																								
				Dato:	31.08.2017																																																								
				Side	1 af 1																																																								
COWI		SIGNATURER OG DEFINITIONER			Bilag A-1																																																								











Bilag 1.06 i COWI's rapport nr. 1 for sag
A125782 "Hvam Mejeriby, infiltrationstests"

GEODAN

Boreprofil

Sag nr. 89.993 HVAM. Rydevej.

Boring nr. **1**

Udført af LAT/AEP

Dato 1989.08.09

Kontrol/Godkendt *HKJ/KNF*

Bilag nr. 1 1

Hvam mejeri bys vandværk

115 II NV x,y = 459,442 m

Forerør 140 mm ø - 11 m

Poul Christiansen, Højslev,
medd. d. 8/7. 1969,
udf. 20/6 - 2/7. 1969

Kote	32	m	Prøver:	
Muld	0,6		Finsandsmuld	sv.sandet, mørkt brunt, kalkfrit
Rødt klæg og sten	3,2		Moreneler	st.finsandet, st.forvitret, gulbrunt, kalkfrit
Mærkt klæg og sten	4,3		Moreneler	finsandet, brunliggråt, kalkholdigt
Groft klægsand	8,4		Diluvialfinsand	fint/mellem, sandet, lidt grus, lyst gråbrunt, kalkholdigt
Sand, grus og sten	13,0		Diluvialsand og -grus	og Sten, mest sten, og grus, gråligt, sv.kalkholdigt
Sort pløre	14,2		Brunkulskynd	sv.finsandet, brunsort, kalkfrit
Mærkt pløret sand	17,0		Glimmerfinsand	mellem/groft, mørkt gråt, kalkfrit
				E.Rosenbeck, det./V. Krogh 19/5. 1970

Vandrejsning 8,15 m under terræn

2,0 m³/t. ved 1,1 m sænkning

Filter 140 mm 11 - 13 m

Pumpe i 36 timer

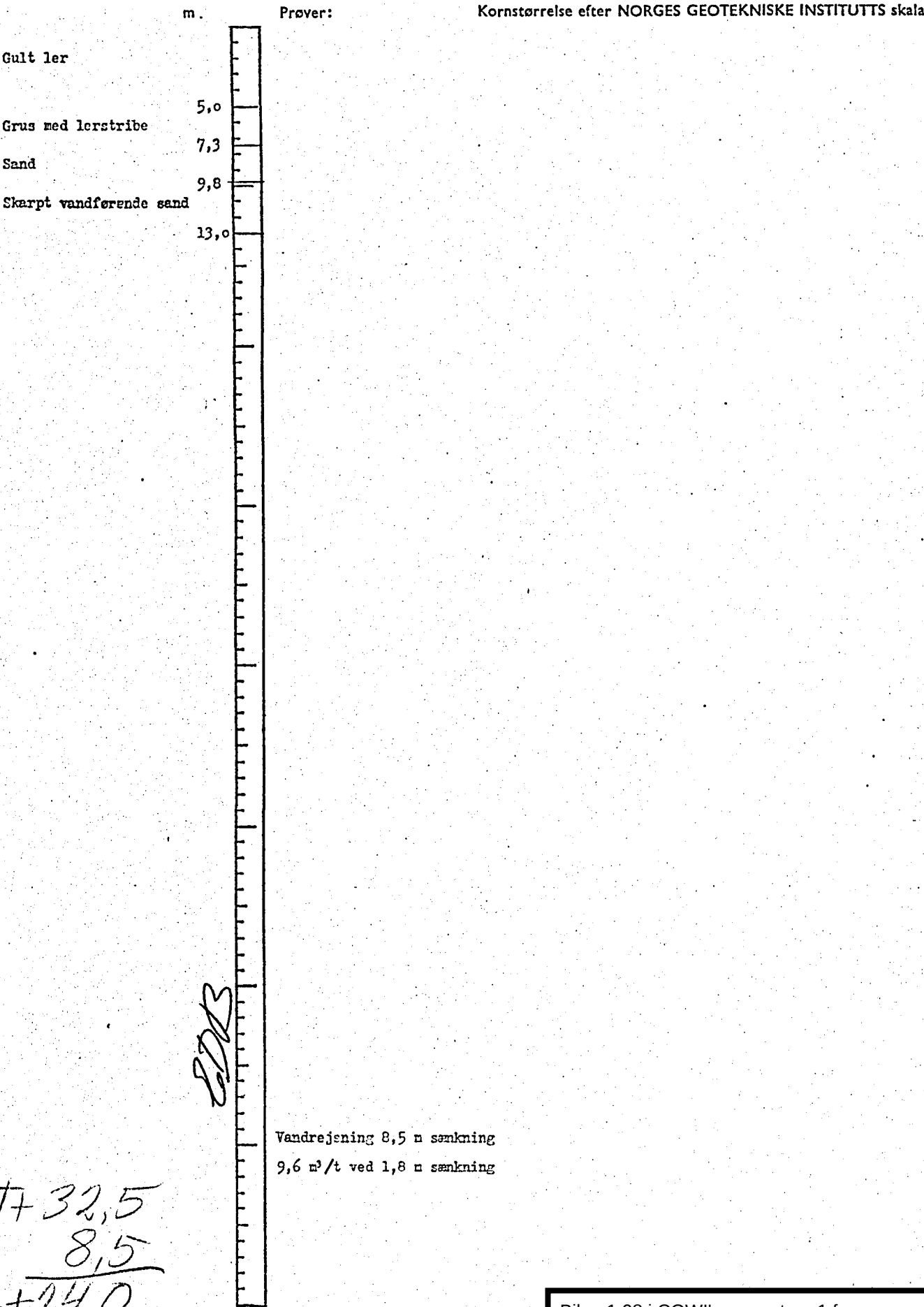
Vandspejlet reableret i løbet af 15 min

2 sidste prøver opbevaret.

104 2133

Hvam Vandværk.

Terrænkote	m	Sign.		Diameter	fra m	til m	Marius Nieslen, Aulum
Opgivet			Bore-	8"	0	14	
Afl. på kort			rør				Inds. af Jørgen Andersen 10/10 72
Afl. i terræn	32,5	J A	Filter	6"	13,0 ?	11,0 ?	Udført ca 1961
Nivelleret							Modt.



Bilag 1.08 i COWI's rapport nr. 1 for sag A125782 "Hvam Mejeribry, infiltrationstests"

Kemisk analyse		Foraminiferanalyse		Antal prøver opbevaret	
Klorid mg/l		Sigteanalyse		Kasse nr.	
LVK-kendelse					

009993 Meddelelse om boring

Borerapport fra

dato

Modtaget DGU d.

Brøndborerfirma jour. nr.

AMTSVANDINSPEKTØRE
RINGKØBING

Prøver modtaget DGU d.

DGU nr.

29 SEP. 1980

Kunden

Ledig 1

Ledig 2

vedlægges

Ansøgning om Vandindvindingstilladelse

Ansøgeren
bør sikre
sig at
disse
rubrikker
er korrekt
udfyldt

Udfyldes med skrivemaskine eller kuglepen.

Boringen udført for	navn Hogens Andersen	tilf. nr.
	adresse Hvam	post nr.
Borested	adresse/ejendomsnavn Bjergsøvej 50	kommune Halsdrøb
	matr. nr. ejerlav sogn	amt Ringkøbing
Udført i tiden	fra dato år til dato år 23-6-80 4-7 80	formål fordvare
		boremetode Hvoring
Borerør	udv. diam. 8 dybde 18 m til 18 m	udv. diam. dybde m
Forerør og blindrør	udv. diam. 4 dybde 15 m fra 0 til 15 m	materiale PVC
Filterrør	udv. diam. 4	spaltebredde/maskevidde 0,5 mm
Filterinterval	fra 15 til 18 m u. terr.	gruskastning 0,7 mm
Pejling	før pumping (ro-vandstand) 7 m u. terr.	før pumping (ro-vandstand) m o. terr.
	m³ pr. time ved m sænkning 4 1,5	m³ pr. time ved m sænkning 1
Renpumping eller prøvepumping	pumpet i 12 timer	pumpet i timer
Tilbagepejling	vandstand under eller over terræn ved følgende tidspunkter efter stop af pumping 3 min. 10 min. 30 min. 2 timer 6 timer	Terræn-højde
Dybder i m u. terræn	Beskrivelse af jordlagenes beskaffenhed, farve, vandføring m. v.	Prøvetagningsdybde m u. terr.
0- 0,50	klud	9257
0,50- 8	gulv ler	9258
8- 14	grå mergel	9259
14- 18	vandførende sand	9260
	Boring nr. 2	
0- 050	klud	9261
0,50- 8	gulv ler	9262
8- 14	grå mergel	9264
14- 18	vandførende sand	9263

Bilag 1.09 i COWI's rapport nr. 1 for sag
A125782 "Hvam Mejeriby, infiltrationstests"



Vestforsyning
Hvam Mejeriby, infiltrationstests
Situationsplan

Udarb. HRMO	ATR-nr. A125782-001
Kontr. IHJE	Mål 1:3000
Godk. HRMO	Dato 29-05-2019

COWI

COWI A/S
Nupark 51
7500 Holstebro

Telefon 56 40 00 00
Telefax 56 40 99 99
www.cowi.dk

Bilag nr.

1.10

Rev.

1.0