

## **Odense Vandselskab**

Udførelse af geofysiske borehulslogs i boringerne:

DGU nr. 145.2428 og 145.186

Borehulslogs og udtagning af vandprøver

til aldersbestemmelse i boringerne:

DGU nr. 146.74E og 146.587

Jørn Morthorst og Erik Clausen



## **Odense Vandselskab**

Udførelse af geofysiske borehulslogs i boringerne:

DGU nr. 145.2428 og 145.186

Borehulslogs og udtagning af vandprøver

til aldersbestemmelse i boringerne:

DGU nr. 146.74E og 146.587

Jørn Morthorst og Erik Clausen

# Indholdsfortegnelse

|                                                                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Indledning:</b>                                                                   | <b>3</b> |
| <b>Beskrivelse til de enkelte borer:</b>                                             | <b>4</b> |
| Boring DGU nr. 145.2428 .....                                                        | 4        |
| Boringens tekniske data .....                                                        | 4        |
| Geologi i flg. GEUS borerapport: .....                                               | 4        |
| Geofysiske borehulslogs .....                                                        | 4        |
| Gammalog .....                                                                       | 5        |
| Induktionslog.....                                                                   | 5        |
| Resistivitetslog.....                                                                | 5        |
| Sammenfatning .....                                                                  | 5        |
| Boring DGU nr. 145.186 .....                                                         | 6        |
| Boringens tekniske data .....                                                        | 6        |
| Geologi i flg. GEUS borerapport .....                                                | 6        |
| Geofysiske borehulslogs .....                                                        | 6        |
| Flowlog.....                                                                         | 6        |
| Sammenfatning .....                                                                  | 7        |
| <b>Baseline</b>                                                                      | <b>8</b> |
| Boring DGU nr. 146.74E .....                                                         | 8        |
| Boringens tekniske udbygning .....                                                   | 8        |
| Geologi i flg. borerapport fra brøndborer (GEUS rapporten er meget forenklet): ..... | 8        |
| Geofysiske logs: .....                                                               | 8        |
| Gammalog: .....                                                                      | 8        |
| Temperaturlog: .....                                                                 | 9        |
| Ledningsevnelog:.....                                                                | 9        |
| Flowlog:.....                                                                        | 9        |
| Boring DGU nr. 146.587 .....                                                         | 9        |
| Boringens tekniske udbygning .....                                                   | 9        |
| Geologi i flg. borerapport: .....                                                    | 9        |
| Geofysiske logs: .....                                                               | 9        |
| Gammalog: .....                                                                      | 10       |
| Temperaturlog: .....                                                                 | 10       |
| Ledningsevnelog:.....                                                                | 10       |
| Flowlog:.....                                                                        | 10       |
| <br>Bilag 1: Borerapport, DGU nr. 145.2428                                           |          |
| Bilag 2: Borerapport, DGU nr. 145.186                                                |          |
| Bilag 3: Borerapport, DGU nr. 146.74E                                                |          |
| Bilag 4: Borerapport, DGU nr. 146.587                                                |          |

## Indledning:

I forbindelse med udførelse af en ny undersøgelsesboring for Odense Vandselskab (DGU nr. 145.2428), har GEUS udført div. geofysiske borehulslogs til vejledning for udbygning af boringen. Samtidig er der udført en flowlog i boring DGU nr. 145.186 beliggende ved Dalum Vandværk, til bestemmelse af indstrømningsfordelingen i denne boringen.

Ud over den af Odense Vandselskab bestilte opgave, er der udført geofysiske borehulslogs i yderligere 2 boringer (DGU nr. 146.74E og 146.587) og udtaget vandprøver til aldersbestemmelse ved CFC-metoden m.fl.. Resultaterne af de geofysiske logs i disse 2 boringer er medtaget i denne rapport.

# Beskrivelse til de enkelte boringer:

## Boring DGU nr. 145.2428

### Boringens tekniske data

Boringen er udført med lufthebe- boremetoden i marts 2001 af brøndborerfa. Vand-Schmidt a/s. Boringen er udboret til ca. 115 m.u.t. med en udvendig diameter på borehullet af str. orden  $\varnothing = 457$  mm. Boringen er efterfølgende udbygget med 3 filterintervaller: Filter 1,  $\varnothing = 125$  mm: PVC forerør fra 0 – 95,5 m.u.t. og filter fra 95,5 til 101,5 m.u.t. Filter 2,  $\varnothing = 63$  mm: PVC forerør fra 0 – 59 m.u.t. og filter fra 59 – 62 m.u.t.. Filter 3,  $\varnothing = 63$  mm: PVC forerør fra 0 – 28 m.u.t., filter fra 28 – 32 m.u.t. og sump fra 32 – 33 m.u.t..

En efterfølgende prøvepumpning viste, at alle filtre har en meget dårlig specifik ydelse (se brøndborer-rapport, bilag 1).

### Geologi i flg. GEUS borerapport:

Den øvre kvartære del af formationen omfatter fra terræn til ca 74 m.u.t. overvejende moræneler, med varierende indhold af sand. Morænesand forekommer som tynde indslag i moræneler ved ca. 7 – 9 m.u.t., 25 – 26 m.u.t. og 55 – 56 m.u.t., og smeltevandssand som mere markante indslag i intervallerne 13 – 17 m.u.t., 26 – 38 m.u.t., 58 – 61 m.u.t., 65 – 68 m.u.t. og fra ca. 69 – 71 m.u.t..

Under kvartæret ses fra ca. 74 – 77 m.u.t. et stærkt kalkholdigt lerlag, der er beskrevet som øvre paleocæn, og herunder fra ca. 77 m.u.t. til ca. 97 m.u.t. paleocæn ler med indslag af paleocæn grønsandskalk i intervallerne 82 – 83 m.u.t., 84 – 85 m.u.t. og 94 – 96 m.u.t..

Fra 96 m.u.t. til ca. 108 m.u.t. er bjergarten beskrevet som bryozokalk, der også er registreret fra 110 – 111 m.u.t.. Det mellemliggende interval 108 – 110 m.u.t. og fra 111 m.u.t. til boringens bund er beskrevet som en blød, hvid og stærkt slammet kridt? (bilag 1).

### Geofysiske borehulslogs

Der er udført følgende logs til hjælp ved boringens udbygning (filtersætning): Gammalog, induktionslog og resistivitetslog (fig.1). De dybeste ca. 5 m af boringen kunne ikke logges da boringen var lukket (faldet sammen) fra ca. 115 – 110 m.u.t..

### **Gammalog**

Loggen viser en sandet moræneler fra terræn til ca. 4 m.u.t. med en gammastråling på ca. 25 cps, og herfra til ca. 20 m.u.t. en mere fed moræneler (40 cps), med et mere sandet indslag 12,5 – 14 5 m.u.t. . Fra ca. 20 m.u.t. til ca. 71 m.u.t. er der sandet moræneler med en gennemsnitsstråling omkring 25 cps. og med mere sandede indslag, og dermed en lavere gammastråling ved 26 m.u.t. igen fra ca. 58 - 62 m.u.t. og i intervallet 66 – 71 m.u.t.. Fra ca. 71 – 73 m.u.t. er der igen sandet moræneler. Fra 73 m.u.t. til ca. 83 m.u.t. falder strålingen fra ca. 25 cps til 15 cps, hvorfra den så er nogenlunde konstant til ca. 93 m.u.t.. Ved 93 m.u.t. er der et tydeligt fald til ca. 10 cps, og igen ved ca. 101 m.u.t., hvor strålingen falder yderligere til ca. 5 cps.

Gammaloggen viser således, ud over de allerede nævnte variationer i den øvre kvartære lagserie, at der er tydelige ændringer i formationens geologiske sammensætning ved ca. 71 m, 83 m, 93 m og 101 m.u.t.

### **Induktionslog**

Loggen, der måler formationsledningsevnen, viser en meget ensartet ledningsevne fra ca. 4 m.u.t. til ca. 73 m.u.t., hvilket indikerer en meget ensartet formations-sammensætning. I intervallet ca. 13 m - 16 m.u.t. er formationsledningsevnen dog tydeligt lavere, hvilket kunne tyde på et sandlag, der også er markeret på gammaloggen, og ved ca. 26 m.u.t. er ledningsevnen tydeligt forhøjet, hvilket falder sammen med en meget lav gammastråling. Intervallet fra 25 – 26 m.u.t. er i borerapporten beskrevet som siltet og gruset, sandslirer i moræneler. Fra ca. 73 m til 83 m.u.t. ses en meget høj formationsledningsevne der er sammenfaldende med et lag, der i borerapporten fra ca. 73 – 77 m.u.t., er beskrevet som paleocæn ler/mergel. Fra ca. 83 – 93 m.u.t. er ledningsevnen ret konstant, for igen at falde nedad, på overgangen mellem paleocæn ler og bryozokalk.

### **Resistivitetslog**

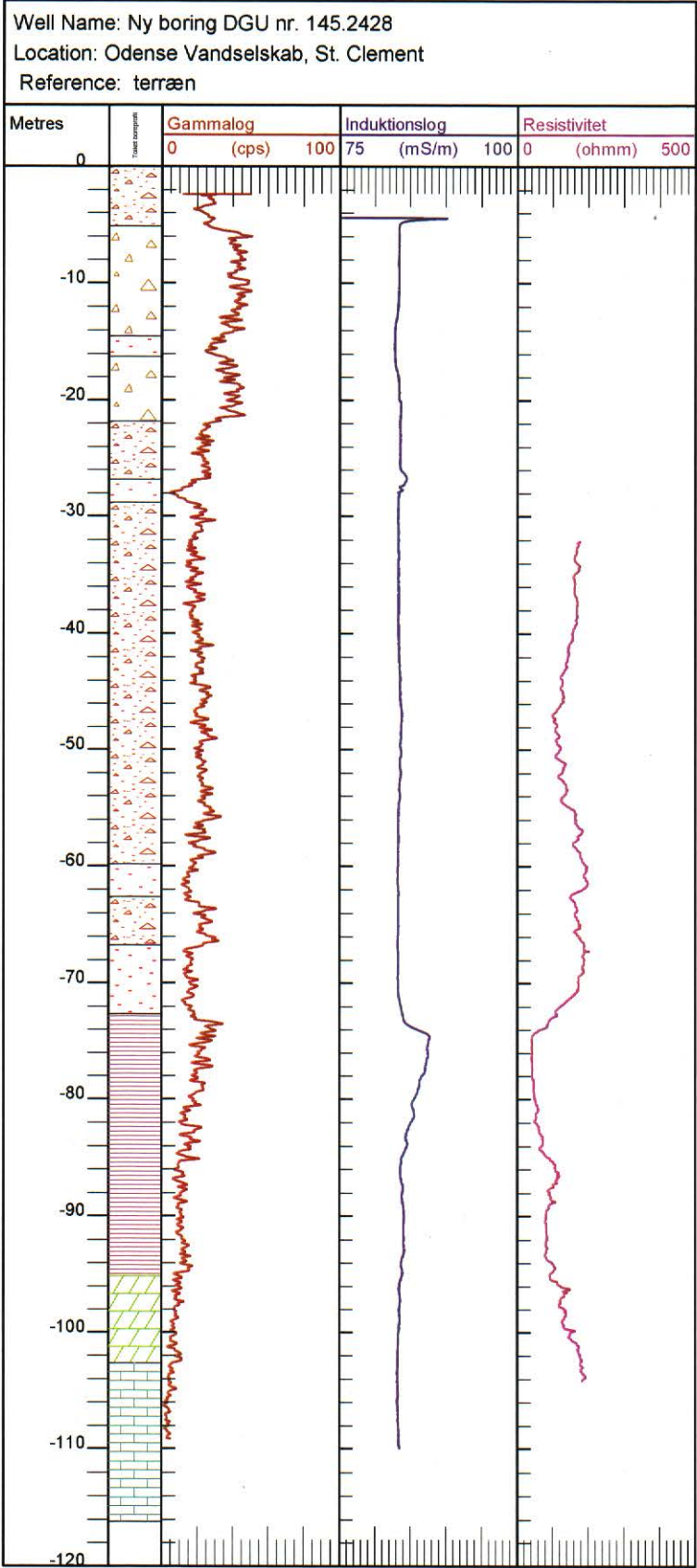
Formationens modstand er tydeligt den reciprokke værdi af induktionsloggen (ledningsevnen), og bekræfter således det resultat man ser på induktionsloggen.

## **Sammenfatning**

Der er god overensstemmelse mellem den geologiske beskrivelse fra borerapporten og de geofysiske log-data (se de tolkede data fig. 1, og borerapport bilag 1), og specielt giver gammaloggen et godt billede af den geologiske variation, med hensyn til den kvartære lagserie fra ca. 20 m.u.t. til ca. 72 m.u.t.. Gammaloggen viser tydeligt, at morænen er mere sandet i dette interval (lavere gammastråling) end i intervallet fra ca. 4 m.u.t. til 20 m.u.t. (højere gammastråling). Samtidig viser loggen en meget ensartet sandet moræne fra ca. 27 – 58 m.u.t., hvor denne del af formationen på boreprøver er opdelt i varierende indslag af moræneler, morænesilt og smeltevandssand.

Med hensyn til placering af de enkelte filterintervaller i formationen, blev det, på grundlag af logdata anbefalet at placere filtrene i følgende dybder (se tabel 1). Dette blev ikke helt fulgt af brøndboreren.

Fig. 1



**Tabel 1.**

| Filterdiameter mm | Anbefalet placering m.u.t. | Placering i flg. Brøndborer m.u.t. |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 125 (filter 1)    | 96 – 104                   | 95,5 – 101,5                       |
| 63 (filter 2)     | 66 – 72                    | 59 – 62                            |
| 63 (filter 3)     | 28 – 32                    | 28 – 32                            |

## **Boring DGU nr. 145.186**

### **Boringens tekniske data**

Boringen er udført i 1954 som en tørboring til en dybde af 56,4 m.u.t., og udbygget med Ø = 135 mm PVC forerør til ca. 46,3 m.u.t og herfra til ca. 56,4 m.u.t. med filter af samme dimension. Boringen er ved etableringen artesisk, med vandspejl ca. 0,8 m.o.t.. Ved en efterfølgende prøvepumpning med ca. 30 m<sup>3</sup>/time er vandspejlet sænket til ca. 0,1 m.u.t., hvilket giver boringen en specifik ydelse på ca. 30 m<sup>3</sup>/time/m afsenkning, hvilket er højt. Vandspejlet er før start på herværende undersøgelse målt til ca. 0,23 m.o.t., hvilket betyder at der stadig er artesiske forhold i området.

### **Geologi i flg. GEUS borerapport**

Formationens geologiske opbygning er meget enkelt, bestående af moræneler til ca. 13,3 m.u.t., fra 13,3 m til 16,9 m.u.t. smeltevandssgrus, og herfra til boringens bund smeltevandssand (bilag 2).

Den geologiske lagfølge indtegnet ved logprofilet (fig. 2), viser en noget mere varieret geologi (brøndborerens beskrivelse, bilag 2).

### **Geofysiske borehulslogs**

#### **Flowlog**

Loggen er først udført under stilstand for at få en baggrundsværdi, og for at lokalisere en evt. intern strømning i boringen, der kunne forstyrre logbilledet ved den efterfølgende logging under pumpning. En sådan strømning blev ikke registreret.

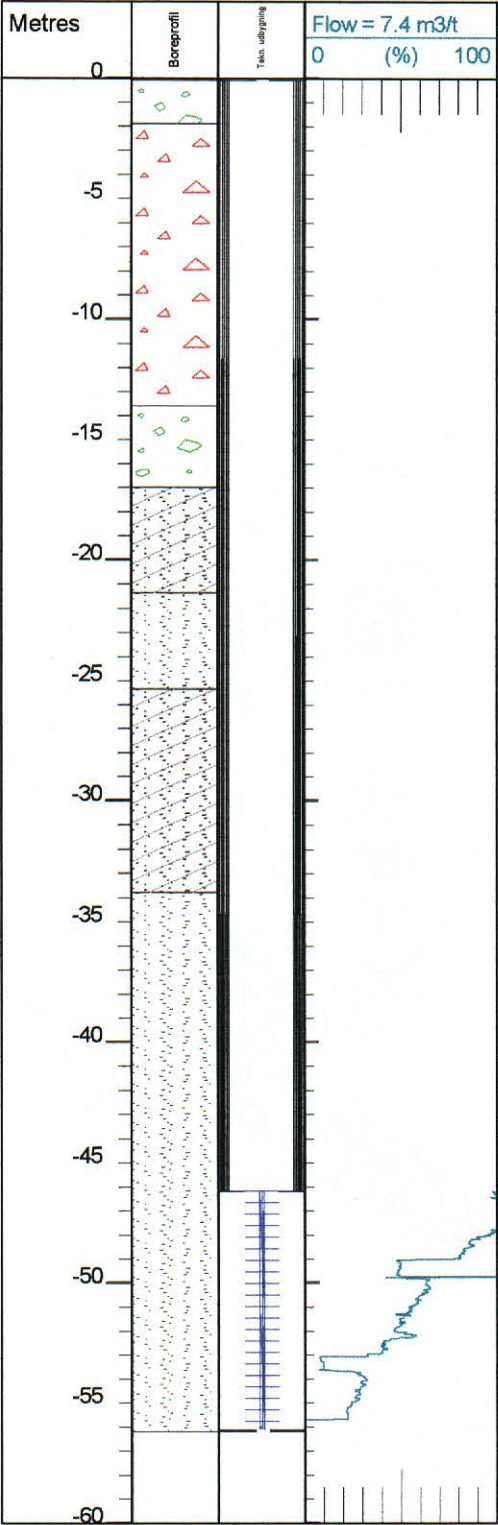
Flowloggen med pumpning (kap. 7,4 m<sup>3</sup>/time) viser at ca. 20% af indstrømningen sker i bunden af boringen (fig. 2), og at de sidste 80% er jævnt fordelt i intervallet ca. 56 - 47,5 m.u.t..

De uregelmæssigheder der er registreret i loggens omdrejningshastighed ved ca. 49 – 50 m.u.t. og 53 – 53,5 m.u.t., kan skyldes materiale revet løs ved nedføring af udstyret.



Well Name: 145.186 Bor J, Odense Vandselskab  
Location: Søparken, Odense  
Reference: Terræn

Fig. 2



## Sammenfatning

Den geologiske lagfølge er i GEUS borerapporten beskrevet på baggrund af de indsendte sedimentprøver (sædvanligvis 1 prøve pr. 5 boremeter), hvor den mere detaljerede beskrivelse fra brøndboreren er udført i felten.

Et bedre billede af variationen i den geologiske lagfølge kunne fremkomme ved hjælp af f.eks. udførelse af en gammalog.

Flowloggen viser et meget ensartet indstrømningsbillede i filterintervallet fra ca. 47,5 m.u.t. og nedad i boringen. Ca. 20% af indstrømningen sker i bunden, og de resterende 80% strømmer ind i intervallet fra 47,5 – 56 m.u.t.. Der ses således ikke nogen indstrømning af betydning i den første filtermeter lige under forerøret.

Boringen er i øvrigt på foranledning af GEUS prøvetaget for alle sporstoffer der kan anvendes til datering af nyt grundvand (se næste afsnit om Baseline). Prøvetagningen er foregået i samarbejde med Institut for klima og miljø Fysik, på Bern's Universitet og Odense Vandselskab og indgår i to internationale forskningsprojekter, der koordineres af BGS (British Geological Survey) og IAEA (International Atomic Energy Agency).

# Baseline

GEUS, ved Klaus Hinsby, har i samarbejde med Bern Universitet og Odense Vandselskab udført geofysiske borehulslogs i borerne DGU nr. 146.74E og 146.587, og udtaget blandingsvands-prøver til aldersbestemmelse ved CFC,  $^3\text{H}/^3\text{He}$ ,  $^{85}\text{Kr}$ ,  $\text{SF}_6$  og  $^{36}\text{Cl}$ . Data herfra rapporteres i EU-projektet "Baseline".

Herunder en kort beskrivelse af de enkelte borer:

## Boring DGU nr. 146.74E

### Boringens tekniske udbygning

Boring DGU nr. 146.74E (lokal nr. H8), der er udført i 1951/1952, er beliggende på Heibergvej, og er en del af Odense Vandselskab.

Boringen er ca. 39 m.dyb og udbygget med 300 mm eternit forerør til ca. 34 m.u.t., og herunder et ca. 170 mm egetræsfilter til ca. 39 m.u.t.

Der er overløb på boringen, svarende til ca. 30 m<sup>3</sup>/time.

### Geologi i flg. borerapport fra brøndborer (GEUS rapporten er meget forenklet):

Fra terræn til ca. 2 m.u.t. muld (fyld). Fra 2 m.u.t. til 22.25 m.u.t. blåler med varierende mængder sten (glacial moræneler), og herunder til ca. 25,65 m.u.t. sandblandet ler. Fra ca. 25,65 m.u.t. til toppen af filteret ca. 34 m.u.t. er formationen beskrevet som sand med lerrevler (vekslende lag af smeltevandssand og smeltevandsler), og fra 34 – 39 m.u.t. grus og sten/smeltevandsgrus (bilag 3).

### Geofysiske logs:

Der er udført følgende geofysiske logs i boringen (fig. 3): Gammalog, temperatur- ledningsevne logs og flowlog.

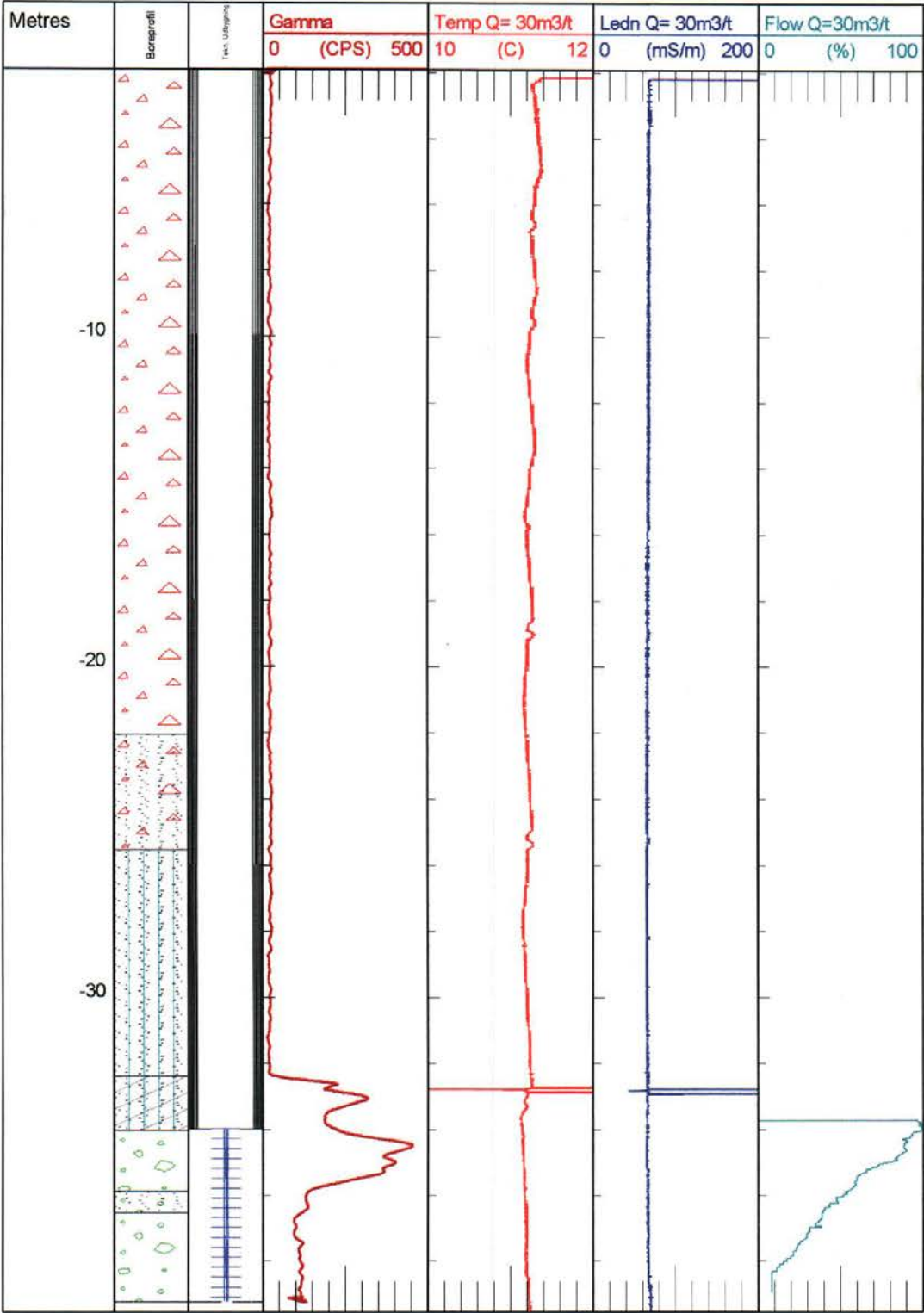
#### Gammalog:

Loggen viser en meget ensartet formation fra terræn til ca. 32,5 m.u.t., med en gammastråling af str. orden 25 – 30 cps. svarende til sandet moræneler. Fra 32,5 m til ca. 36 m.u.t. ses en meget høj gammastråling (> 250 cps), og på de sidste 3 meter en gammastråling på ca. 100 cps.

Der er ingen korrelation mellem den høje gammastråling og geologien beskrevet i GEUS borerapporten, men i brøndborerens rapport beskrives formationen som groft grus og sten

Well Name: 146.74 E Bor H8 Heiberg værket, Odense Vandselskab  
Location: Heibergsvej 8. Odense  
Reference: Terraæn

Fig. 3



og dette materiale må have et højt indhold af Kalium, uran og thorium.

#### **Temperaturlog:**

Temperaturen svinger lige omkring 11,2°C, og ellers er der ikke noget at bemærke.

#### **Ledningsevnelog:**

Ledningsevnen ligger meget konstant omkring 70 mS/m, hvilket er en normal størrelse for grundvand.

#### **Flowlog:**

Loggen viser en meget jævn fordeling af indstrømningen i filterintervallet fra ca. 38,5 m.u.t. til bunden af forerøret ca. 34 m.u.t..

### **Boring DGU nr. 146.587**

#### **Boringens tekniske udbygning**

Boring DGU nr. (lokal nr. S-68), der er udført i 1973, er beliggende ved Stenløseværket, og er en del af Odense Vandselskab.

Boringen er ca. 24,9 m. dyb og udbygget med 334 mm PVC forerør til ca. 14,67 m.u.t., herunder et ca. 334 mm PVC forlængerrør til ca. 18,32 m.u.t., og herunder filter med samme diameter til ca. 23,14 m.u.t.

Vandspejlet er målt til ca. 0,53 m.u.mp. (mp er ca. 0,60 m.o.t.) dvs. at der er overtryk på boringen, og dermed er der tale om en artesisk boring.

Under udførelse af logging er der pumpet med ca. 12 m<sup>3</sup>/time, hvilket medførte et fald i vandspejlet til ca. 4,3 m.u.mp. Boringen har således en specifik ydelse på ca. 3,2 m<sup>3</sup>/time/m afsenkning.

#### **Geologi i flg. borerapport:**

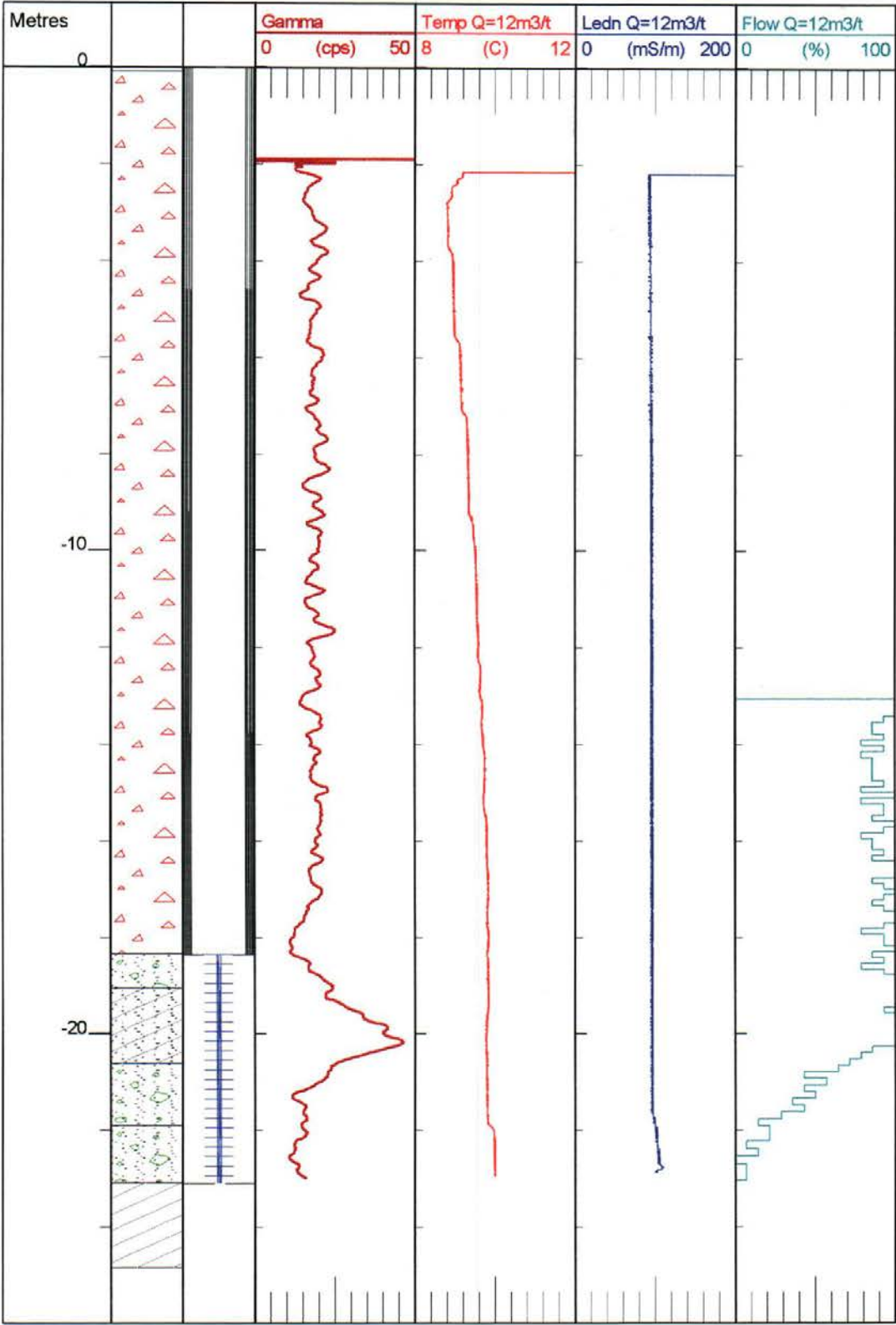
Fra terræn til ca. 18,4 m.u.t. er formationen beskrevet som ler og sten (moræneler). Fra ca. 18,4 m til 23,1 m.u.t. sand, gruset, fra ca. 23,1 m til ca. 24,9 m.u.t. sand, og herfra til boringens bund 24,9 m.u.t. sandet ler (bilag 4).

#### **Geofysiske logs:**

Der er udført følgende geofysiske logs i boringen (fig. 4): Gammalog, temperatur- ledningsevnelogs og flowlog.

Well Name: Boring DGU nr. 146.587 (S-68) Odense Vandselskab  
Location: Stenløseværket  
Reference: Terraæn

Fig. 4



**Gammalog:**

Loggen viser en meget ensartet stråling på ca. 15 – 20 cps. fra terræn til ca. 18 m.u.t., hvilket giver en sandet moræneler. Fra 18 m til ca. 18,5 m.u.t. ses et tyndt sandlag, og herunder til ca. 21 m.u.t. et lag mere fedt ler. Fra 21 m.u.t. til boringens bund igen sand og sten. Bemærk at skala-intervallet for gammaloggen i figur 4 er 10 gange mindre end i figur 3.

**Temperaturlog:**

Temperaturen er ca. 10°C i bunden af boringen faldende jævnt opad til ca. 9°C ca. 2 m.u.t..

**Ledningsevnelog:**

Ledningsevnen er ca. 100 mS/m i bunden af boringen, ved ca. 21,5 m.u.t. faldende lidt til ca. 90 mS/m, hvorfra den så er konstant op gennem vandsøjlen.

Generelt må ledningsevnen siges at være ret høj.

**Flowlog:**

Indstrømningen er ret jævnt fordelt fra boringens bund til ca. 21,2 m.u.t.. Der er således ingen indstrømning i filtersektionen fra 21,2 m.u.t. til bunden af forerøret, hvilket bekræfter gammaloggens registrering af et markant lerlag i denne del af filteret.

Dette lerlag fremgår ikke af borerapporten (bilag 4)!

**Bilag 1: Borerapport, DGU nr. 145.2428**  
**Bilag 2: Borerapport, DGU nr. 145.186**  
**Bilag 3: Borerapport, DGU nr. 146.74E**  
**Bilag 4: Borerapport, DGU nr. 146.587**



## **Bilag 1**

# BORERAPPORT

DGU arkivnr : 145. 2428

**Borested** : Skt. Clemens, Skovbakkevænget, Hjallesø  
5260 Odense S

**Kommune** : Odense  
**Amt** : Fyn

**Boringsdato** : 23/3 2001

**Boringsdybde** : 115 meter

**Terrænkote** :

**Brøndbore** : Vand-Schmidt, Christiansfeld

**MOB-nr** : 36614

**BB-journr** :

**BB-bornr** : D258

**Prøver**

- modtaget : 17/4 2001 antal : 115

- beskrevet : 23/4 2001 af : IS

- antal gemt : 0

**Formål** : Undersøg./videnskab

**Anvendelse** :

**Boremethode** : Luftslyleboring

**Kortblad** : 1312 IVNØ

**UTM-zone** : 32

**UTM-koord.** : 586518, 6134321

**Datum** : ED50

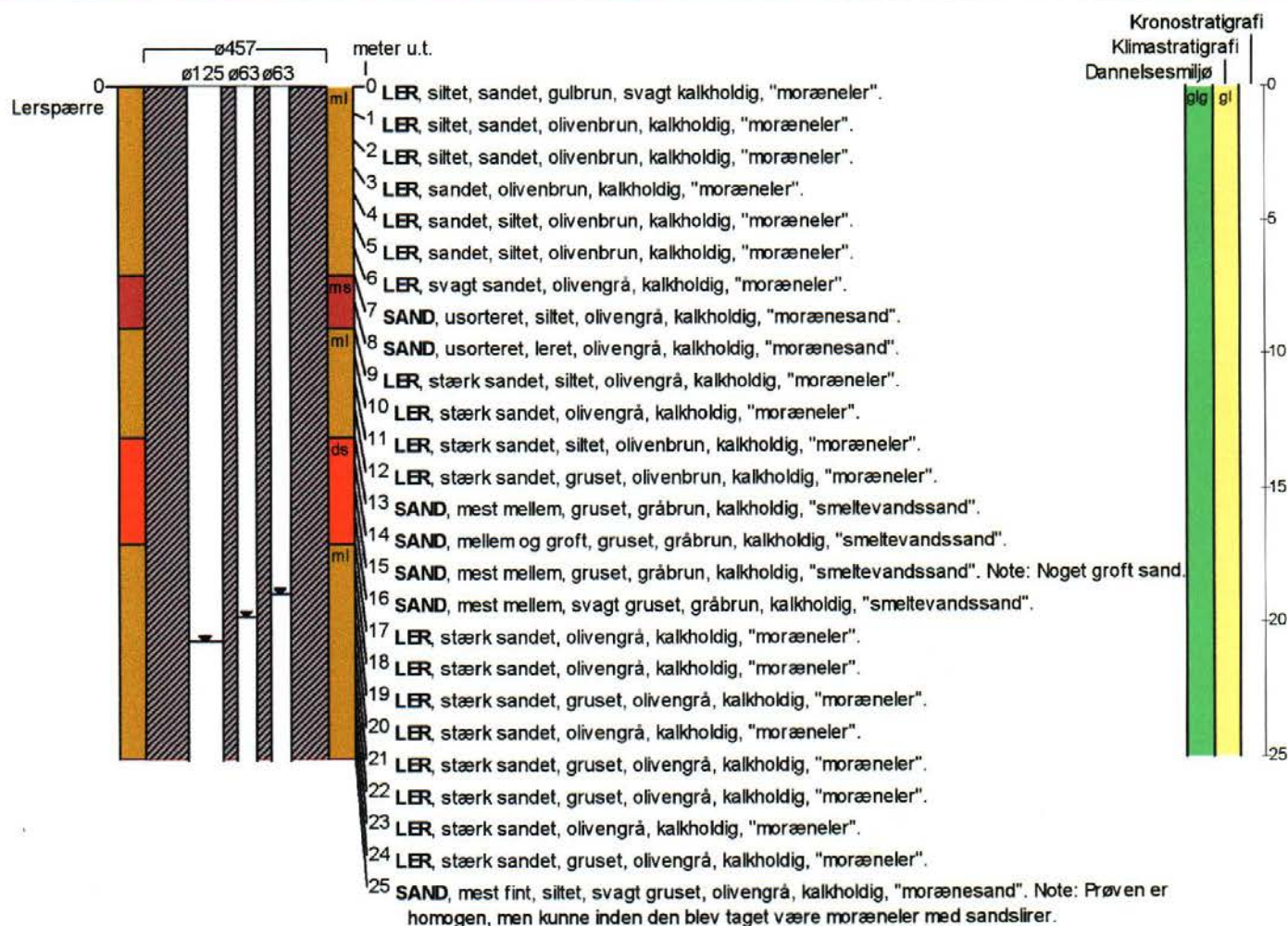
**Koordinatkilde** : Brøndbore

**Koordinatmethode** : KMS digitale kort

|                           | Ro-vandstand     | Pejledato | Ydelse   | Sænkning         | Pumpetid |
|---------------------------|------------------|-----------|----------|------------------|----------|
| <b>Indtag 1</b> (seneste) | 20,63 meter u.t. | 23/3 2001 | 2,5 m³/t | 19,57 meter u.t. |          |
| <b>Indtag 2</b> (seneste) | 19,71 meter u.t. | 23/3 2001 | 1,1 m³/t | 3,2 meter u.t.   |          |
| <b>Indtag 3</b> (seneste) | 18,88 meter u.t. | 23/3 2001 | 1,1 m³/t | 2,4 meter u.t.   |          |

## Tilbagepejling

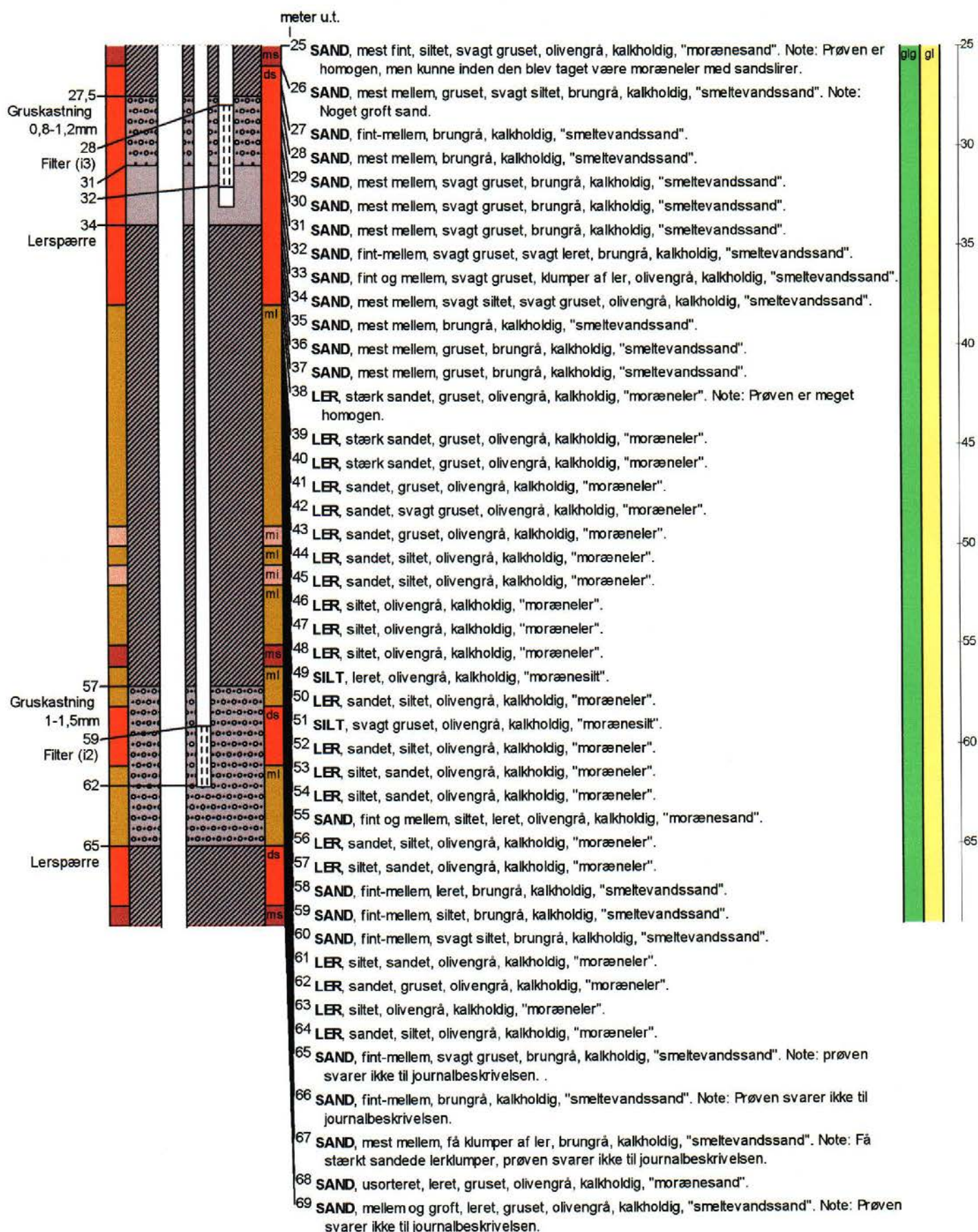
**Indtag 1** Tid: 1min Vsp: 35,52m , Tid: 2min Vsp: 31,69m , Tid: 3min Vsp: 28,84m , Tid: 5min Vsp: 24,83m , Tid: 7min Vsp: 22,44m , Tid: 10min Vsp: 21,11m , Tid: 15min Vsp: 20,84m , Tid: 20min Vsp: 20,74m , Tid: 30min Vsp: 20,69m , Tid: 60min Vsp: 20,67m





# BORERAPPORT

DGU arkivnr : 145. 2428



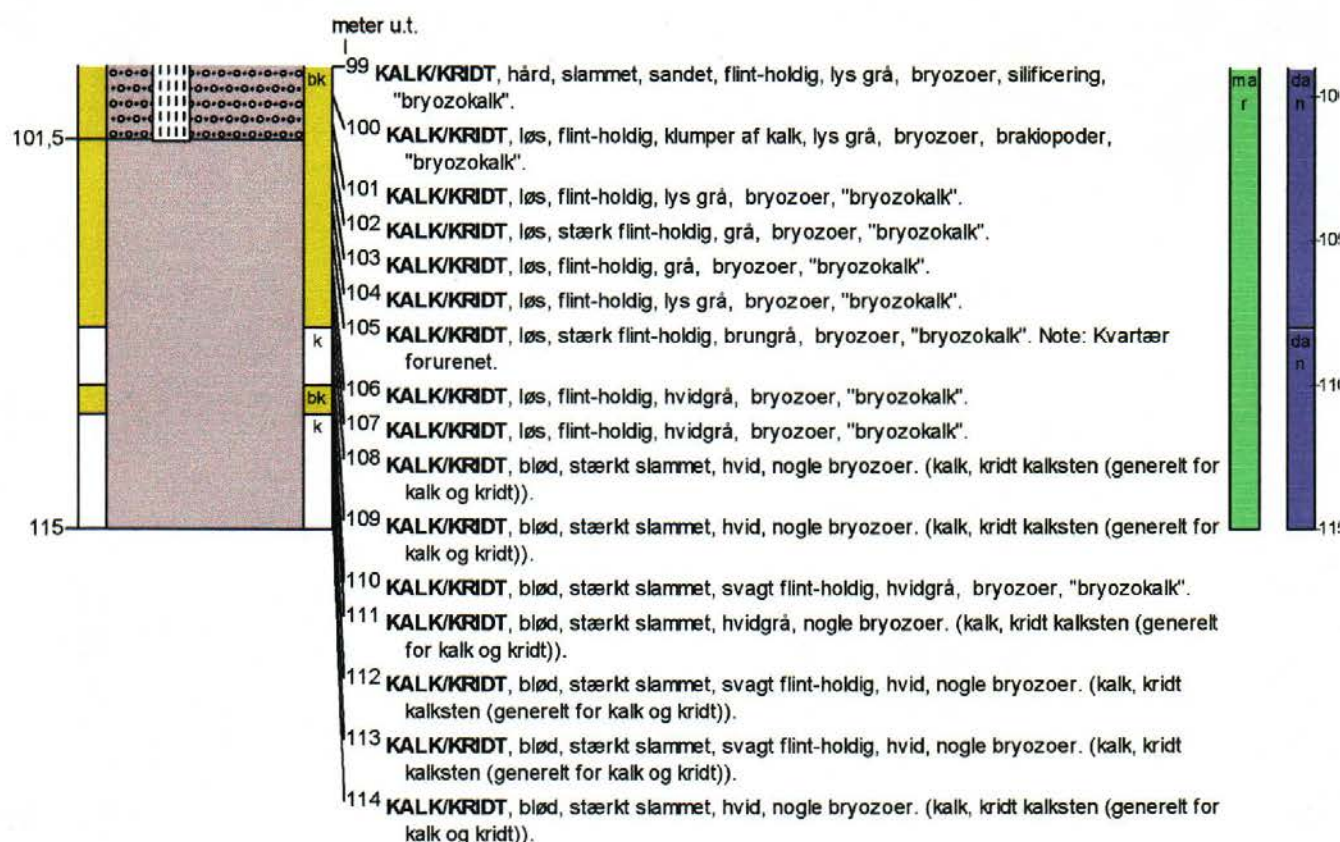


**DGU arkivnr : 145. 2428**



# BORERAPPORT

DGU arkivnr : 145. 2428



## Aflejringsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)

meter u.t.

|     |      |                                          |
|-----|------|------------------------------------------|
| 0   | - 74 | glacigen - glacial                       |
| 74  | - 77 | glacigen/marin - glacial - øvre palæocæn |
| 77  | - 97 | marin - øvre palæocæn                    |
| 97  | -108 | marin - danien                           |
| 108 | -115 | marin - ant. danien                      |





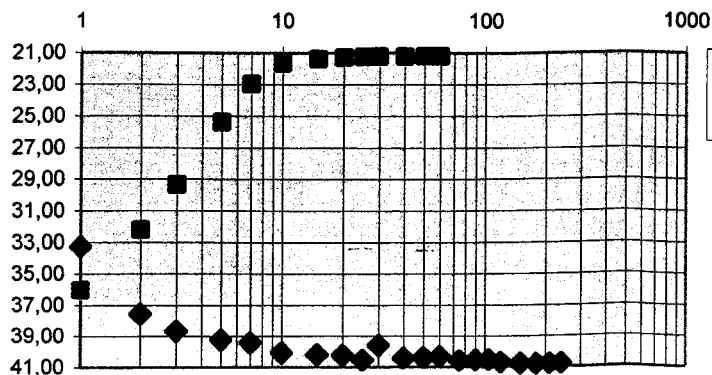
Jernbanegade 5 6070 Christiansfeld  
Tlf. 74 56 11 11 Fax. 74 56 32 69  
e-mail. hs@vand-schmidt.dk  
Hjemmeside. www.vand-schmidt.dk  
Prøvepumpningsskema.

Lokalitet: Odense Vandselskab D258

|                |                                   |                             |           |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Pumpebor.      | VV.s nr. D258                     | D.G.U ark. nr.              | 145.2425  |
| Terræn kote.   | Filter ø. 125 mm                  | m u. terr. Fra 95,5         | Til 101,5 |
|                | Filter ø.                         | m u. terr. Fra              | Til       |
| Pumpedata.     | Pumpetype. SP 10-10               |                             |           |
| Pumpeper       | Fra den kl. 08:20                 | Til den kl.                 |           |
| Målepungt: MP. | I forhold til terræn 0,56mtr. o.t | Beskrivelse                 |           |
|                | MP - Kote                         | m. Håndpejling er vist som: | XXXX      |

| SÆNKINGSDATA |     |         |           |        |      |
|--------------|-----|---------|-----------|--------|------|
| Dato.        | Kl. | t (min) | Vst.mu.MP | Håndp. | mS/m |
|              |     | 00      | 21,19     |        |      |
|              |     | 01      | 33,29     |        |      |
|              |     | 02      | 37,60     |        |      |
|              |     | 03      | 38,70     |        |      |
|              |     | 05      | 39,26     |        |      |
|              |     | 07      | 39,45     |        |      |
|              |     | 11      | 40,11     |        |      |
|              |     | 15      | 40,22     |        |      |
|              |     | 20      | 40,27     |        |      |
|              |     | 25      | 40,58     |        |      |
|              |     | 30      | 39,61     |        |      |
|              |     | 40      | 40,45     |        |      |
|              |     | 50      | 40,41     |        |      |
|              |     | 60      | 40,35     |        |      |
|              |     | 75      | 40,61     |        |      |
|              |     | 90      | 40,58     |        |      |
|              |     | 105     | 40,56     |        |      |
|              |     | 120     | 40,72     |        |      |
|              |     | 150     | 40,80     |        |      |
|              |     | 180     | 40,83     |        |      |
|              |     | 210     | 40,81     |        |      |
|              |     | 240     | 40,80     |        |      |

| STIGNINGSDATA              |       |         |           |  |
|----------------------------|-------|---------|-----------|--|
| Dato.                      | Kl.   | t (min) | Vst.mu.MP |  |
|                            |       | 00      | 40,80     |  |
|                            | 00:01 | 01      | 36,08     |  |
|                            | 00:02 | 02      | 32,25     |  |
|                            | 00:03 | 03      | 29,40     |  |
|                            | 00:05 | 05      | 25,39     |  |
|                            | 00:07 | 07      | 23,00     |  |
|                            | 00:10 | 10      | 21,67     |  |
|                            | 00:15 | 15      | 21,40     |  |
|                            | 00:20 | 20      | 21,30     |  |
|                            | 00:25 | 25      | 21,26     |  |
|                            | 00:30 | 30      | 21,25     |  |
|                            | 00:40 | 40      | 21,24     |  |
|                            | 00:50 | 50      | 21,23     |  |
|                            | 01:00 | 60      | 21,23     |  |
| Ledningsevne kontrolmåling |       |         |           |  |
| Dato.                      | Kl.   | Håndp.  | mS/m      |  |
|                            |       |         |           |  |
|                            |       |         |           |  |



◆ Sænkingsdata  
■ Stigningsdata

|                            |                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| Ydelse:                    | 2,5 m <sup>3</sup> / t.                 |
| Stigning S <sub>60</sub> : | 19,57 mtr.                              |
| Spec. kapacitet            | 0,13 m <sup>3</sup> / m S <sub>60</sub> |
| Virkningsgrad:             | %.                                      |
| T værdi:                   | -                                       |

# Odense Vandselskab

## D258

### Filtersætning:

**Forerør 1):** 0,0  
 ø 125 mm PVC  
 PN10  
 gevindrør  
 Fra 0-95,5 m.

**Forerør 2):** 28,0  
 ø 63 mm PEH  
 PN10  
 gevindrør  
 Fra 0-59,0 m. 32,0  
 33,0

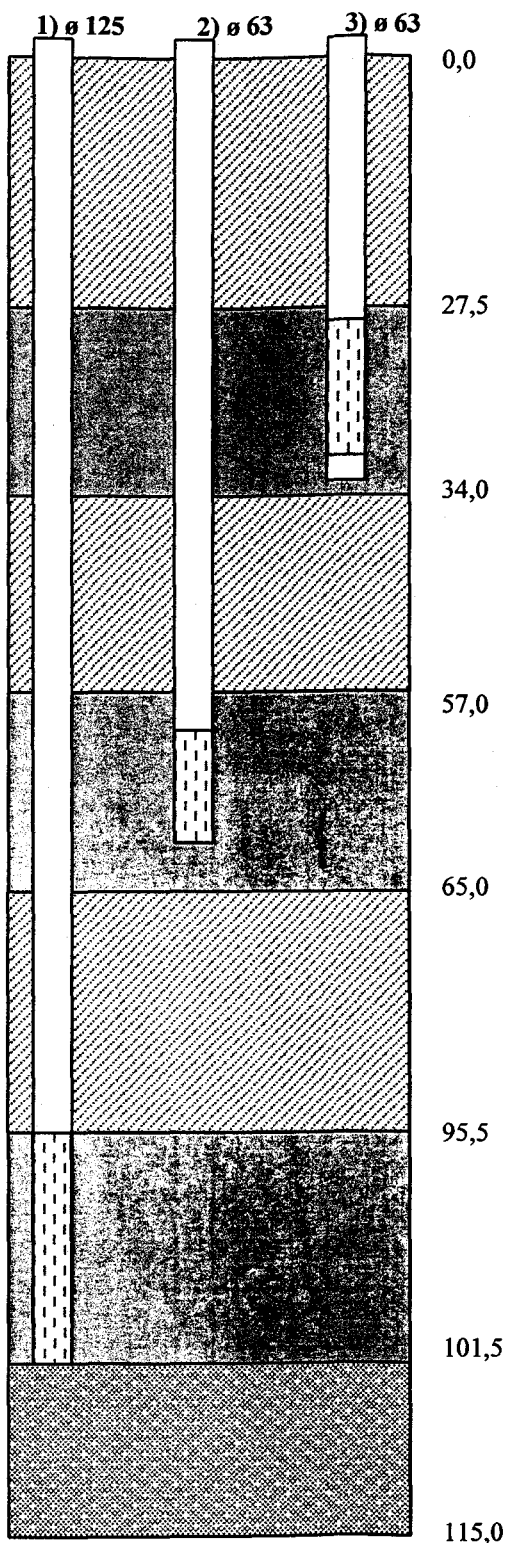
**Forerør 3):**  
 ø 63 mm PEH  
 PN10  
 gevindrør  
 Fra 0-28,0 m.

**Filter 1):** 59,0  
 ø 125 mm PVC  
 gevindrør  
 Fra 95,5-101,5 m. 62,0

**Filter 2):**  
 ø 63 mm PEH  
 gevindrør  
 Fra 59,0-62,0 m.

**Filter 3):**  
 ø 63 mm PEH  
 gevindrør  
 Fra 28,0-32,0 m.  
 Sump: 32,0-33,0

101,5



### Opfyldning:

**Lerspærre**  
 QS Bentonite granulat.

**Filtergrus II 0,8 -1,2 mm**

**Lerspærre**  
 QS Bentonite granulat.

**Filtergrus III 1,0 -1,5 mm**

**Lerspærre**  
 QS Bentonite granulat.

**Filtergrus II 0,8 -1,2 mm**

**Kalk - fyld**

**Filter 1:** vand i ro 20,63 m.u.t. Ydelse: 2,5  
 m<sup>3</sup>/t v/ 19,57 mVS

**Filter 2:** Vand i ro 19,71 m.u.t. Ydelse: 1,1  
 m<sup>3</sup>/t v/ 3,20 mVS

**Filter 3:** Vand i ro 18,88 m.u.t. Ydelse: 1,1  
 m<sup>3</sup>/t v/ 2,40 mVS

**Odense Vandselskab, Boring D258**

DGU nr.: 145.2428

Udført: 15.03.01-23.03.01

 **Vand-Schmidt a/s®**

Alle mål er i forhold til terræn. (i meter).

## **Bilag 2**



# BORERAPPORT

DGU arkivnr : 145. 186

**Borested** : DALUM,VANDVÆRK

**Kommune** : Odense  
**Amt** : Fyn

**Boringsdato** : 1/1 1953

**Boringsdybde** : 56.4 meter

**Terrænkote** : 16 meter o. DNN

**Brøndborer** :

**MOB-nr** :

**BB-journr** :

**BB-bornr** :

**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt :

af : G

**Formål** :

**Anvendelse** :

**Boremetode** :

**Kortblad** : 1312 IVNØ

**UTM-zone** : 32

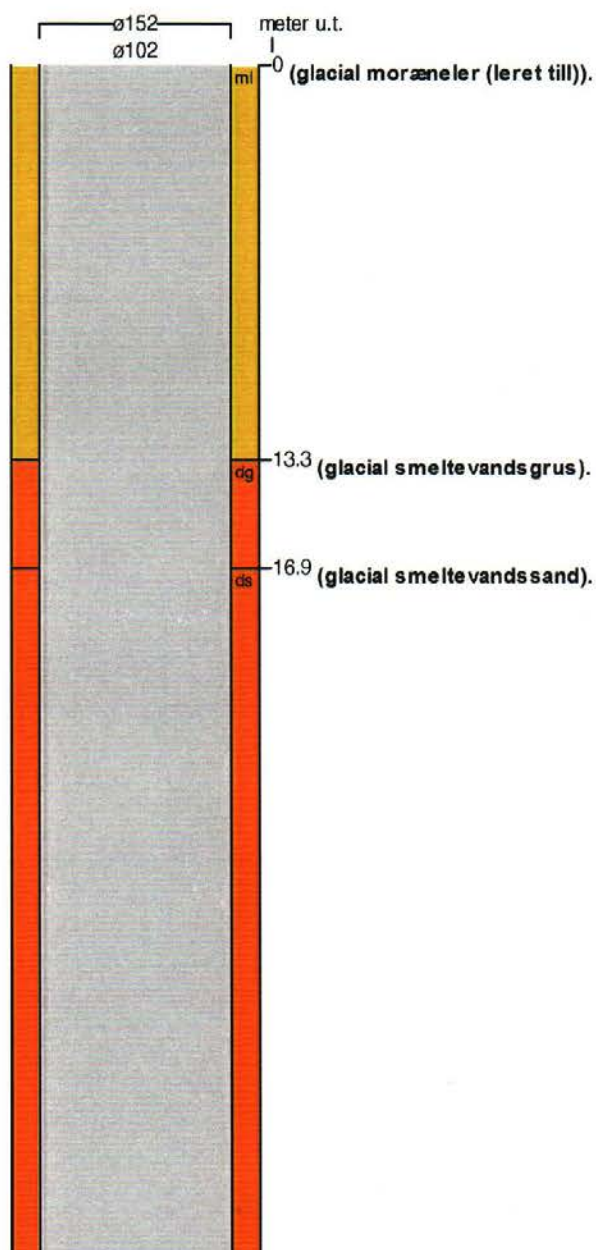
**UTM-koord.** : 586826, 6135132

**Datum** : ED50

**Koordinatkilde** :

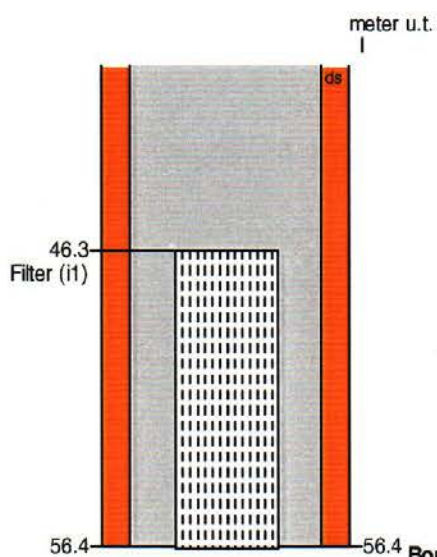
**Koordinatmetode** : Dig. på koor.bord

| Indtag 1 (seneste) | Ro-vandstand    | Pejledato | Ydelse  | Sænkning       | Pumpetid |
|--------------------|-----------------|-----------|---------|----------------|----------|
|                    | -0.8 meter u.t. | 21/1 1954 | 30 m³/t | 0.1 meter u.t. |          |



## BORERAPPORT

DGU arkivnr : 145. 186



Boringen afsluttet i følgende bjergart : (selandien ler, palæocæn ler, kerteminde mergel).

## **Bilag 3**

# BORERAPPORT

DGU arkivnr : 146. 74E

**Borested** : Odense, J.L.Heibergsvej, Odense Vandværk Bor.H8

**Kommune** : Odense

**Amt** : Fyn

**Boringsdato** : 29/1 1952

**Boringsdybde** : 40 meter

**Terrænkote** : 15.5 meter o. DNN

**Brøndborer** :

**MOB-nr** :

**BB-journr** :

**BB-bornr** : 8

**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : af : G

**Formål** :

**Anvendelse** :

**Boremetode** :

**Kortblad** : 1312 INV

**UTM-zone** : 32

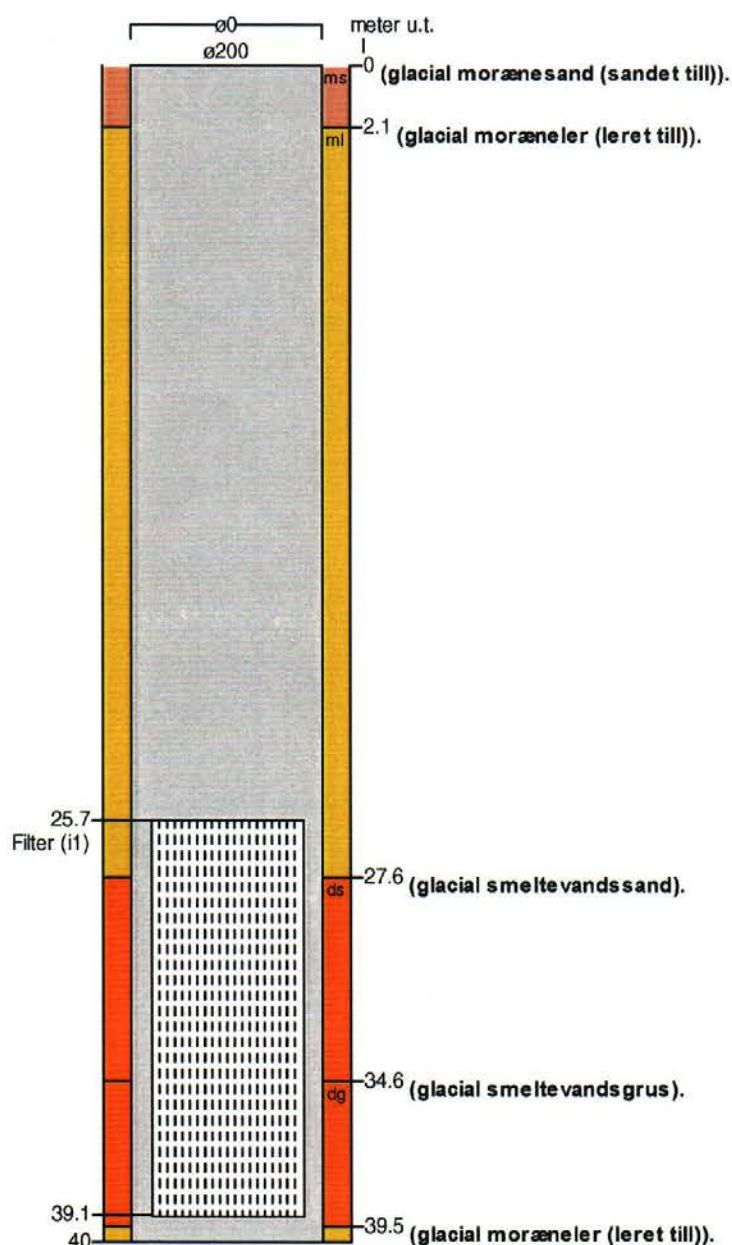
**UTM-koord.** : 588179, 6137670

**Datum** : ED50

**Koordinatkilde** :

**Koordinatmetode** : Dig. på koor.bord

| Indtag 1 | Ro-vandstand | Pejledato | Ydelse                 | Sænkning        | Pumpetid |
|----------|--------------|-----------|------------------------|-----------------|----------|
|          |              |           | 57.3 m <sup>3</sup> /t | 11.5 meter u.t. |          |



## **Bilag 4**



# BORERAPPORT

DGU arkivnr : 146. 587

**Borested** : Stenløseværket, St.8. Stenløse.

**Kommune** : Odense

**Amt** : Fyn

**Boringsdato** : 6/7 1973

**Boringsdybde** : 24.9 meter

**Terrænkote** :

**Brøndborer** : Odense Vandforsyning

**MOB-nr** :

**BB-journr** :

**BB-bornr** :

**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet : 16/6 1976 af : G

- antal gemt :

**Formål** : Vandforsyningsboring

**Kortblad** : 1312 INV

**Datum** : ED50

**Anvendelse** : Vandforsyningsboring

**UTM-zone** : 32

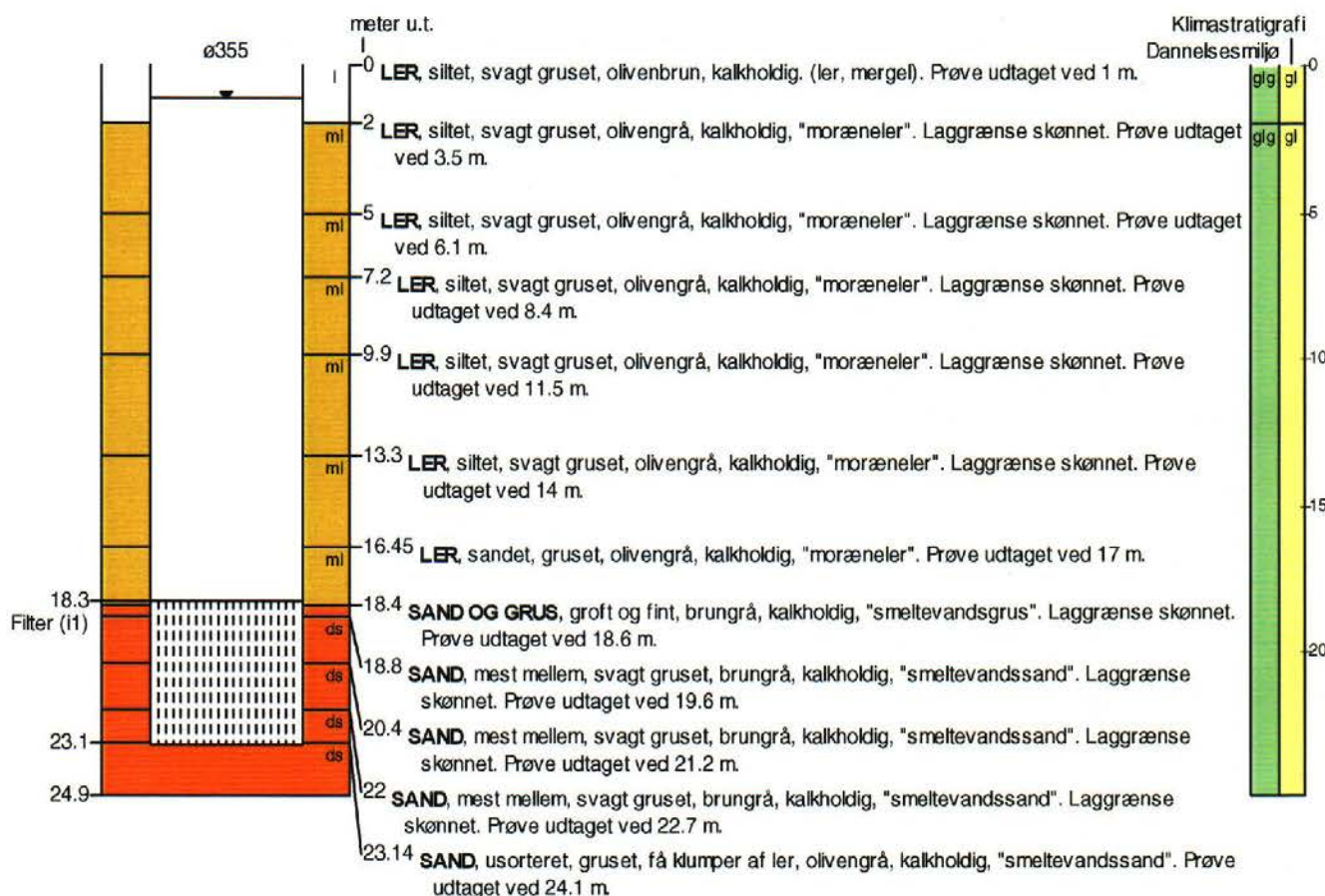
**Koordinatkilde** :

**Boremethode** :

**UTM-koord.** : 587922, 6136151

**Koordinatmethode** : Dig. på koor.bord

| Indtag 1 (seneste) | Ro-vandstand    | Pejledato | Ydelse  | Sænkning       | Pumpetid |
|--------------------|-----------------|-----------|---------|----------------|----------|
|                    | 1.15 meter u.t. | 6/7 1973  | 30 m³/t | 8.5 meter u.t. |          |



## Aflejringsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)

meter u.t.

0 - 2 glacigen? - glacial?

2 - 24.9 glacigen - glacial