

# **KE – Københavns Energi Kornerup & Lavring Kildeplads**

Borehulslogging og prøvetagning af boringerne:  
DGUnr. 206.90 L (B14) og 206.94 O (B14)

Per Rasmussen & Per Jensen



# **KE – Københavns Energi Kornerup & Lavring Kildeplads**

Borehulslogging og prøvetagning af boringerne:  
DGUnr. 206.90 L (B14) og 206.94 O (B14)

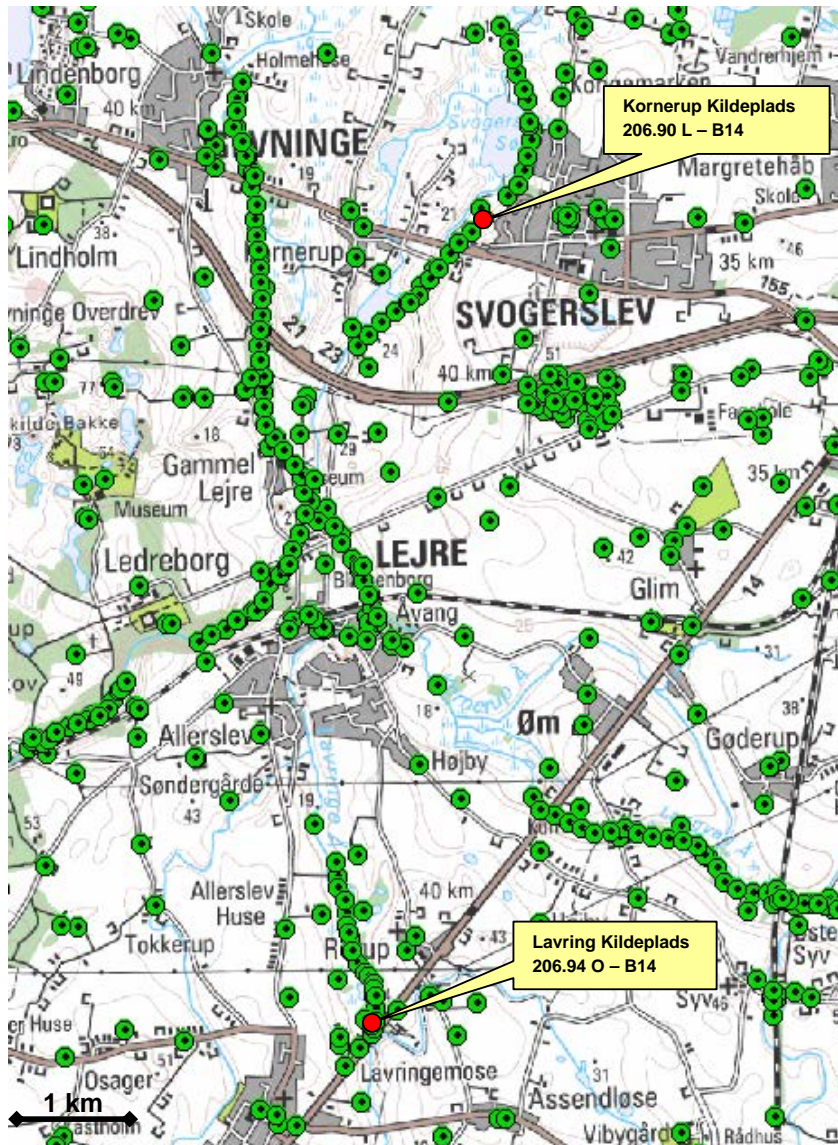
Per Rasmussen & Per Jensen

# Indhold

<b>1</b>	<b>Introduktion og undersøgelsesprogram</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Undersøgelsesresultater fra de enkelte boringer</b>	<b>6</b>
2.1	Boring DGUnr. 206.90 L, B14 Kornerup .....	6
2.1.1	Tekniske forhold.....	6
2.1.2	Lagfølge .....	6
2.1.3	Temperatur- og ledningsevnelog uden pumpning .....	6
2.2	Boring DGUnr. 206.94 O, B14 Lavring .....	7
2.2.1	Tekniske forhold og kaliber-log .....	7
2.2.2	Lagfølge .....	7
2.2.3	Temperatur- og ledningsevnelog uden pumpning .....	7
2.2.4	Flowlog og indstrømningsfordeling .....	8
2.2.5	Prøvetagning og vandkvalitet.....	9
<b>3</b>	<b>Bilags liste</b>	<b>13</b>

# 1 Introduktion og undersøgelsesprogram

For Københavns Energi, KE, udførtes der i juni 2007 undersøgelser i 2 borerer beliggende på henholdsvis Kornerup Kildeplads og Lavring Kildeplads ved Lejre. Boringerne har følgende DGUnr. og KE nr.: 206.90 L (Kornerup B14) og 206.94 O (Lavring B14). Boringernes placering fremgår af Figur 1.1.



**Figur 1.1:** Kornerup Kildeplads og Lavring Kildeplads - de 2 undersøgte borerer er angivet med henholdsvis DGUnr. og KE nr. (●). Øvrige borerer angivet med grøn prik på kortet, er borerer i området som er registreret i GEUS's Jupiter boreringsdatabase.

KE har konstateret pesticidforurening i de 2 ovennævnte borer, 206.90 L (Kornerup B14) og 206.94 O (Lavring B14). Boringerne er udbygget med henholdsvis to og fire filter i samme forerør. For at kunne afgøre om forureningen omfatter alle de filtersatte grundvandsmagasiner var formålet med opgaven at udtage niveaubestemte vandprøver fra de to borer.

Begge borer er tidligere indvindingsboringer, som nu anvendes som afværgeboringer, og der pumpes normalt på borerne. Men på grund af driftsproblemer havde borerne ikke været pumpet regelmæssigt i perioden op til nærværende undersøgelser.

Udgangspunktet var at foretage den niveaubestemte prøvetagning med anvendelse af 1 pakke. Ved denne fremgangsmåde anvendes 1 hovedpumpe, f.eks. en SQ7 pumpe (pumpedybden  $Q = 5 - 7 \text{ m}^3/\text{t}$ ), til at sikre et højt og stabilt flow i boringen under prøvetagningen. Denne pumpe placeres øverst i boringen. En MP1 pumpe anvendes som prøvetagningspumpe ( $Q = 0,1 - 0,2 \text{ m}^3/\text{t}$ ) og placeres over det filter, som der skal prøvetages fra. Pakkeren placeres under det filter som der skal udtages prøve fra. Prøvetagningen startes med det dybeste filter og slutter med filteret nærmest terræn.

Det var oplyst at der for hver 3. meter i begge borer findes en indvendig flange, som betyder at boringens diameter er ca. 100 mm i disse dybder, mod 125 mm i den øvrige del af boringen. Det blev derfor besluttet inden prøvetagningen at foretage en kaliber-log i boringen for at bestemme den præcise dybde af disse indsnævninger i boringens diameter. Dette er vigtigt af hensyn til en korrekt placering af pakkeren. Det blev desuden besluttet inden prøvetagningen også at foretage en flowlog i borerne dels for at dokumentere at filtrene er placeret i de dybder som er oplyst i borerapporterne, og dels for at dokumentere at der faktisk finder en vis vandtilstrømning sted til borerne fra alle filtre.

I boringen på Kornerup Kildeplads, 206.90 L, var det ikke muligt at komme dybere i boringen med udstyret end 23,8 m under terræn, se Bilag 2. Boringen er tilsyneladende blokeret eller faldet sammen i denne dybde. Prøvetagning blev på denne baggrund opgivet i boringen.

I boringen på Lavring Kildeplads, 206.94 O, viste kaliber-loggen at diameteren på de indvendige flanger i enkelte tilfælde var ned til 90 mm og ikke som forventet ca. 100 mm. Det var derfor ikke muligt med det forhåndenværende udstyr at foretage en prøvetagning ved hjælp af et pakkersystem. Det blev derfor på stedet besluttet at foretage prøvetagningen som en akkumuleret prøvetagning. Ved denne fremgangsmåde anvendes 1 hovedpumpe, f.eks. SQ7 ( $Q$  er  $5 - 7 \text{ m}^3/\text{t}$ ) til at sikre et højt og stabilt opadrettet flow i boringen under prøvetagningen. Denne pumpe placeres øverst i boringen. En MP1 pumpe anvendes som prøvetagningspumpe ( $Q = 0,1 - 0,2 \text{ m}^3/\text{t}$ ). MP1 pumpen placeres ved første prøvetagning lige over det dybeste filter, ved anden prøvetagning lige over det næst-dybeste osv. På denne måde opnås en akkumuleret prøvetagning hvor den dybeste prøve nr. 1 repræsenterer vandet fra dybeste filter, prøve nr. 2 repræsenterer en samlet (akkumuleret) vandprøve fra de 2 dybeste filtre osv. Med kendskab til indstrømningsfordelingen i boringen fra flowloggen og til stofkoncentrationer i de enkelte akkumulerede vandprøver vil det ud fra opstilling af massebalancer være muligt at beregne stofkoncentrationer i det tilstrømmende vand til de enkelte filtre.

I boringen på Lavring Kildeplads, 206.94 O, blev der udtaget 4 vandprøver. GEUS forestod udtagningen af vandprøver frem til prøvetagningsflaskerne, og KE's laboratorium leverede flasker, konserveringskemikalier og kølekasser med kølelementer til opbevaring af de udtagne prøver. Ved prøvetagningen blev der anvendt PE-slange, som blev udskiftet ved hver prøvetagning efter anbefaling fra KE.

Som standardprocedure er der desuden gennemført gamma-log samt temperatur- og ledningsevne-log uden pumpning i de 2 boringer (Tabel 1.1).

**Tabel 1.1:** Prøvetagning og borehulslogging på Kornerup Kildeplads og Lavring Kildeplads.

	<b>DGUNr.:</b>	206.90 L	206.94 O
	<b>KE nr:</b>	B14 (Kornerup)	B14 (Lavring)
	<b>Log dato:</b>	19.5.2007	18.5.2007
<b>Log metoder:</b>			
Kaliber		-	X
Flow uden pumpning		-	X
Flow under pumpning		-	X
Gamma-log *		(X)	(X)
Temperatur- & Ledningsevne-log uden pumpning *		(X)	(X)
Prøvetagning, antal vandprøver		0	4

\* Supplerende målinger udført uden beregning

## **2 Undersøgelsesresultater fra de enkelte boringer**

### **2.1 Boring DGUnr. 206.90 L, B14 Kornerup**

Da boringen viste sig at være blokeret eller faldet sammen i ca. 23,8 m dybde blev prøvetagningen i denne boring opgivet. Det blev derfor heller ikke foretaget kaliber-log eller flow-log i boringen.

#### **2.1.1 Tekniske forhold**

Boringen er udbygget med støbejernsrør med en indvendig diameter på 125 mm. For hver 3 meter har disse rør en flange med en diameter på ca. 100 mm. Boringens dybde er ifølge borerapporten 36 m (Bilag 1).

Ved borehulsloggingen viste det sig at boringen er faldet sammen/blokeret fra ca. 23,8 m. Det var ikke muligt at komme dybere i boringen end 23,8 m under terræn med log-udstyret. En videooptagelse i boringen vil kunne afgøre om boringen er blokeret eller faldet sammen i denne dybde.

Det var overløb på boringen, skønsmæssigt 15-20 m<sup>3</sup>/t.

#### **2.1.2 Lagfølge**

Gamma-loggen viser en relativt jævn gammastråling fra 4 – 23 m dybde. Fra 19 – 22 m ses en lidt lavere gammastråling hvilket indikerer et mere sandet eller gruset lag. Dette kunne antyde at filteret fra 22 – 24 m dybde, måske er placeret lidt for dybt i forhold til et lidt mere sandet/gruset lag fra 19 – 22 m dybde (se Bilag 2).

#### **2.1.3 Temperatur- og ledningsevnelog uden pumpning**

Denne log viser en konstant temperatur på 9,5 °C og en konstant ledningsevne på 74,0 mS/m ned gennem boringen. Dog synes ledningsevnen at være en anelse større ud for selve filteret, hvilket kunne indikere, at indstrømningen af vand med en ledningsevne på 74,0 mS/m sker allerøverst i filteret, samt at dette vand kommer fra sand/gruslaget over filteret, jf. ovenstående tolkning af gamma-loggen (se Bilag 2).

## 2.2 Boring DGUnr. 206.94 O, B14 Lavring

### 2.2.1 Tekniske forhold og kaliber-log

Boringen er udbygget med støbejernsrør med en indvendig diameter på 125 mm. For hver 3 meter er der placeret en flange med en diameter på ca. 100 mm. Boringen er udbygget med 4 filtre på samme forerør. Boringens dybde er ifølge borerapporten 65 m (Bilag 3).

Kaliber-loggen viser tydeligt flangerne for hver 3 meter (Bilag 4). Mellem 56 – 62 m dybde ses 2 ekstra flanger. De 4 filtre ses som sektioner i forerøret med en diameter svarende til flangerne. Diametre for filtre og flanger varierer mellem 90 – 100 mm, og er således op til 10 mm mindre end forventet i boringen.

### 2.2.2 Lagfølge

Gamma-loggen viser fra 1 – 4,5 m dybde en lav gammastråling sammenfaldende med laget af ferskvandstørv (Bilag 3 og 4). Fra 5 – 29 m dybde ses en højere og relativt konstant gammastråling i den kvartære del af boringen. Den højeste gammastråling ses i de 2 filter-satte sektioner i henholdsvis 17,5 – 19,5 og 22,5 – 24,5 m dybde, dette indikerer at jernforerøret imellem filtersektionerne dæmper gammastrålingen. I 29 m dybde ses et markant fald i gammastrålingen, som viser overgangen til det Paleocæne Grønsand.

Det Paleocæne Grønsand vides fra en igangværende log-stratigrafisk GEUS-undersøgelse af de nærliggende kildepladser (Gevninge Nord, Kornerup, Assermølle, Ledreborg, Hulemølle og Ramsø) at udgøres af to litologisk væsentlig forskellige formationer: Øverst den op til 35 m tykke Kerteminde Mergel (PL) og nederst af ca. 10 m Grønsandskalk (PK). Sidstnævnte underlejes af Danien bryozokalk, som ifølge borerapporten blev truffet i 65,7 m dybde. Det nederste filter er placeret fra 63 til 65 m dybde og således lige ovenover grænsen til Danienkalken. Boringen blev oprindeligt boret ca. 10 m ned i Danienkalken til 75,7 m dybde. Men boringen blev opfyldt til 65 m dybde og er således ikke filtersat i Danienkalken, sandsynligvis på grund af for høje kloridkoncentrationer i denne.

Normalt vil en gamma-log entydigt vise grænsen imellem Kerteminde Mergel og Grønsandskalken ved et markant fald lige under en markant peak. I dette tilfælde er det mere vanskeligt på grund af de stærkt dæmpende støbejernsrør, hvor også det ekstra jernmateriale ved flangerne påvirker gamma-loggens mønster. Men jævnfør ovenstående kan grænsen forventes ca. 10 m over Danienkalken, dvs. i ca. 55 m dybde, og den ses da også på loggen i 55,7 m dybde.

### 2.2.3 Temperatur- og ledningsevnelog uden pumpning

Temperatur-loggen uden pumpning viser en temperatur på 9,6 °C nederst i det dybeste filter, som falder til 9,5 °C ud for top af dette filter. Denne temperatur falder yderligere en



anelse til 9,4 °C ved det næste filter i 35 m dybde, men stiger igen fra det tredje filter i 22 m dybde og op til vandspejlet i 10 m dybde. De nævnte fald ud for de to dybe filtre tyder på indstrømning og intern strømning op til de øvre filtre.

Dette bekræftes ved ledningsevne-loggens forløb: Stagnerende vand nederst i det dybeste filter viser en ledningsevne på 59 mS/m, som efter indstrømning øverst i filtret stiger til 72 mS/m. Denne ledningsevne mindskes lidt til 70 mS/m ved en indstrømning i det næste filter i 35 m dybde, og falder derefter først igen ved toppen af det øverste filter til 62 mS/m. Der ses ingen ændring ved det næst øverste filter. Dette forløb af ledningsevnen kan forklares ved intern strømning fra de to nederste filtre og op til de to øverste, og med stillestående vand nederst i boringen og ovenover det øverste filter.

## 2.2.4 Flowlog og indstrømningsfordeling

Kontinuert propel flow-log blev opmålt i boringen med en nedsænkningshastighed af sonden på 5 m/min. Flow-log er målt såvel uden pumpning som med en pumpeydelse på 5,1 m<sup>3</sup>/t (Bilag 4).

De mange flanger og filtersektioner med mindre diameter end borerøret ses på flow-log kurverne som peaks med højere rotationstal. Der ses at være en god overensstemmelse med flanger og filtersektioner målt med kaliber-loggen og de modsvarende peaks på flow-loggen. Ved vurdering af tilstrømning til boringen fra de enkelte filtre skal der ses på de lodrette sektioner af flow-loggen i venstre side af grafen mellem de enkelte filtersektioner.

Flow-loggen uden pumpning bekræfter ovenstående tolkning af temperatur- og ledningsevne-log, nemlig at der er en intern strømning fra de to nedre filtre (Filter 1 og 2) til de to øvre filtre (Filter 3 og 4). Den interne strømning er så stor at pumpning med 5,1 m<sup>3</sup>/t ikke bidrager til en øget vandtilstrømning til boringen fra de to nedre filtre. Dette ses ved at de 2 flow-log kurver henholdsvis uden og med pumpning er sammenfaldende fra bund af boring til bund af filter nr. 3 i 24,5 m dybde, mens der for de 2 øvre filtre ses en svag stigning i rotationstal ved flow-log med pumpning.

I situationen med pumpning er rotationstallet tilnærmelsesvis det samme over såvel Filter 2 og 1 som over Filter 3, hvilket viser at der ikke sker hverken ind- eller udstrømning fra de 2 øvre filtre under pumpning med en pumpeydelse på 5,1 m<sup>3</sup>/t.

Flow-log uden pumpning (grafene "Flow Q=0 (rpm)" i Bilag 4) viser nederst i boringen et basis tælleantal på 200 rotationer pr. minut (RPM). Tælleantal fra flow-log under pumpning med en pumpeydelse Q = 5,1 m<sup>3</sup>/t (grafene "Flow Q=5,1 (rpm)" i Bilag 4) er reduceret med basistælleantallet 200 RPM, og derefter omregnet til procent af tælleantal i forerøret (grafene "Flow Q=5,1 (%)" i Bilag 4). Den resulterende flow-log viser følgende indstrømningsfordeling ved pumpning med 5,1 m<sup>3</sup>/t:

Filter 4 (17 – 19 m u.t.): 0 %  
Filter 3 (22 – 24 m u.t.): 0 %  
Filter 2 (33 – 35 m u.t.): 20 %  
Filter 1 (62 – 64 m u.t.): 80 %

## 2.2.5 Prøvetagning og vandkvalitet

Der blev udtaget 5 vandprøver fra boringen, 4 niveauspecifikke og akkumulerede vandprøver og 1 samlet vandprøve (Tabel 2.1 og 2.2). Før hver prøvetagning blev der pumpet 15 – 20 minutter for at sikre en stabil vandkvalitet, dette blev kontrolleret ved løbende feltmålinger af pH, temperatur og ledningsevne.

De 5 vandprøver blev analyseret for 58 pesticider og nedbrydningsprodukter. Der blev ikke fundet spor af pesticider eller nedbrydningsprodukter i de udtagne vandprøver. Detektionsgrænsen var 0,01 µg/l for alle stoffer med undtagelse af esfenvalerat, hvor detektionsgrænsen var 0,02 µg/l.

De udtagne vandprøver blev desuden analyseret for grundvandets hovedbestanddele. Resultatet af disse analyser fremgår af Tabel 2.3.

På grundlag af ovenstående tolkning af flow-log under pumpning vurderes det at de akkumulerede vandprøver udtaget i henholdsvis 32 og 22 m dybde repræsenterer det samme vand, nemlig det vand som strømmer til boringen gennem Filter 1 og 2.

**Tabel 2.1:** Udtagning af vandprøver og feltmålinger.

Prøvetagning nr.	Filter (m u.t.)	SQ7 pumpe dybde (m u.t.) / Q (m <sup>3</sup> /t)	MP1 pumpe dybde (m u.t.)	pH	Temp. (°C)	Ledn. v. 25 °C (mS/m)
1	62 – 64	10 / 5,1	59	7,79	10,0	108
2	33 – 35	28 / 5,1	32	7,78	10,5	106
3	22 – 24	10 / 5,1	22	7,78	10,4	106
4	17 – 19	21 / 6,0	18	7,78	10,3	106
5	Samlet prøve	10 / 5,1	12	7,77	10,5	106

**Tabel 2.2:** Akkumulerede vandprøver.

Filter (m u.t.)	Filter nr.	Prøveudtagningsdybde (m u.t.)	Prøve nr.	Prøver repræsenterer følgende filtre:
62 – 64	F1	59	P1	F1
33 – 35	F2	32	P2	F1 + F2
22 – 24	F3	22	P3	F1 + F2 + F3
17 – 19	F4	18	P4	F4
		12	P5	Hele boringen

Vandtypen er den samme for alle 5 prøver: natrium-bikarbonattype, ionbyttet og reduceret. Vandets hårdhed kan karakteriseres som "blødt til middelhårdt" (8 °dH), og en middelhøj ledningsevne (80 mS/m ved 12 °C). Der ses forhøjede værdier af natrium, klorid, fluorid og bor i alle prøverne. Natrium- og kloridindholdet ses at stige lidt med dybden.

Da borerne pga. driftsproblemer ikke har været i regelmæssig drift vil den interne strømning i borerne betyde at der i en periode er strømmet vand fra de nedre filtre i det Paleocæne Grønsand og ud gennem de øvre filtre til smeltevandsmagasinet. De relativt høje indhold af fluorid, klorid og bor målt i det øvre Filter 4 indikerer at vandprøven er domineret af vand fra de 2 dybde filtre placeret i det Paleocæne Grønsand. Den foretagne pumpning før prøvetagningen har ikke været tilstrækkelig til at "renpumpe" det øvre filtre for det vand der måtte være strømmet ud gennem dette filter som følge af den interne strømning i boringen under pumpestop. Det samme er tilfældet for prøve 3, hvor bidraget fra Filter 3 ikke ændrer dennes ionkoncentration i forhold til prøve 2. Ionkoncentrationerne i de 3 øverste filtre er stort set ens, mens de for enkelte ioner (fluorid, klorid og natrium) er lidt højere i den nederste prøve 1 fra Filter 1. Under KE's afværgepumpning af boringen er der normalt pumpet med en ydelse på 10 m<sup>3</sup>/t.

De udtagne prøver fra det øverste filter 17 – 19 m u.t. er udtaget uden opblanding af vand fra de underliggende filtre, hovedpumpen var placeret under det øverste filter og prøvetagningspumpen i niveau med filteret. Ved udtagning af disse vandprøver blev pumpede hovedpumpen med en ydelse på 6,0 m<sup>3</sup>/t, dvs. med en ydelse som var højere end ydelsen under flow-log.

**Table 2.3:** Analyseresultater.

DGU nr.	206.94 O					
Lokalitet	Lavring Kildeplads					
Vandværk anlægsnr.	B14					
Prøvetagningsdato	18-6-2007					
Andel af indstrømning (%)	100	5	100	100	80	
Vandprøve repræsenterer indstrømning over/under dybde (m u.t.)	Hele boring	Over 19	Under 22	Under 33	Under 62	
Filter nr.		4	3	2	1	
Prøvetagningsdybde (m u.t.)	12,0	18,0	22,0	32,0	59,0	krav 1)
Temperatur °C	10,5	10,3	10,6	10,4	10,0	< 12
Arsen µg/l	0,31	0,76	0,32	0,32	0,35	5
Nikkel µg/l	0,93	2,8	0,85	0,82	0,97	20
NVOC mg/l	1,79	2,24	1,95	1,87	2,00	4
Alkalinitet mmol/l	8,96	8,90	8,90	8,92	8,97	
Aggressiv kuldioxid mg/l	< 2	< 2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2
Ilt, opløst mg/l	0,2	< 0,1	0,3	0,2	0,1	
Phosphor, total mg/l	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,15
Fluorid mg/l	2,16	1,89	2,03	1,92	2,23	1,5
Nitrat mg/l	< 0,010	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	50
Sulfat mg/l	9,19	9,45	9,5	9,34	11,3	250
Chlorid mg/l	86,5	83,2	84,8	86,0	93,5	250
Barium µg/l	36	45	37	37	35	700
Hydrogencarbonat mg/l	545	543	543	544	547	> 100
Jern mg/l	0,19	3,2	0,16	0,13	0,054	0,1
Kalium mg/l	8,3	7,6	8,0	7,9	8,5	10
Natrium mg/l	186	180	182	185	198	175
Hårdhed, total, °dH	7,8	7,5	7,6	7,2	8,2	5 - 30
Magnesium mg/l	21	20	20	19	22	50
Calcium mg/l	21	22	21	20	22	200
Inddampningsrest mg/l	616	623	620	612	624	1500
Nitrit mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,01
Ammonium mg/l	1,24	1,25	1,24	1,24	1,25	0,05
Ledningsevne v. 12 °C mS/m	80	81	80	80	82	> 30
pH	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7 - 8,5
Sulfid mg/l	0,012	> 0,20	0,008	0,011	< 0,005	
Methan v. 10 °C mg/l	0,01	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	0,01
Natriumhydrogenkarbonat mg/l	517	524	521	534	509	
Mangan mg/l	< 0,005	0,018	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,02
Bor µg/l	940	1000	960	960	940	1000

1) vandkvalitets-krav ved afgang fra vandværk, maksimale koncentrationer

Sammenfattende vurderes det at der ikke er pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i boringens to nedre filtre placeret det Paleocæne Grønsand, henholdsvis i den nederste del af Grønsandskalken og i den øvre del af Kertelindemerglen. Nærværende undersøgelse kan ikke belyse om pesticidforureningen findes i begge de 2 øvre filtre placeret i grundvandsmagasinet af Kvartært Smeltevandsgrus.

Det er dog sandsynligt at pesticidforureningen er udbredt til dette magasin. Årsagen til at der ikke er målt pesticider ved denne prøvetagning, i modsætning til tidligere analyser af vandprøver fra boringen, kan sandsynligvis tilskrives kombinationen af intern strømning i

boringen i forbindelse med pumpestop og for lille og kortvarig pumpeydelse i forbindelse med prøvetagningen. Det betyder at vandprøver udtaget i boringens øvre del er domineret af vandkvaliteten fra det dybereliggende Paleocæne Grønsandsmagasin og ikke viser vandkvaliteten i det øvre magasin af Kvartært Smeltevandsgrus.

Det kan derfor anbefales at støbe boringen op over de 2 nedre filtre og dermed kun afværgepumpe på boringens 2 øvre filtre.

Der må forventes at pesticidkoncentrationerne i vand fra boringens 2 øvre filtre er væsentlig højere end de koncentrationer der er målt ved analyse af en samlet vandprøve fra boringen som følge af fortynding med vand fra de 2 nedre filtre. Flow-loggen viser at boringens 2 nedre filtre er meget højtydende i forhold til boringens 2 øvre filtre.

### **3 Bilags liste**

- Bilag 1: Borerapport fra boring DGUnr. 206.90 L; KE nr.: B14 - Kornerup
- Bilag 2: GEUS borehulslogs fra boring DGUnr. 206.90 L; KE nr.: B14 - Kornerup
- Bilag 3: Borerapport fra boring DGU nr. 206.94 O; KE nr.: B14 - Lavring
- Bilag 4: GEUS borehulslogs fra boring DGUnr. 206.94 O; KE nr.: B14 – Lavring



## BORERAPPORT

DGU arkivnr: 206. 90L

**Borested** : KORNERUP KV KILDEPLADS B 14  
4000 Roskilde

**Kommune** : Roskilde  
**Amt** : Roskilde

**Boringsdato** : 1/2 1939

**Boringsdybde** : 36 meter

**Terrænkote** : 2 meter o. DNN

**Brøndborer** : Københavns Vandforsyning (fra 2003 KE Partner)

**Prøver**

**MOB-nr** :

- modtaget :

**BB-journr** :

- beskrevet : af : G

**BB-bornr** :

- antal gemt :

**Formål** : Vandforsyningsboring

**Kortblad** : 1513 IVSØ

**Datum** : EUREF89

**Anvendelse** : Vandforsyningsboring

**UTM-zone** : 32

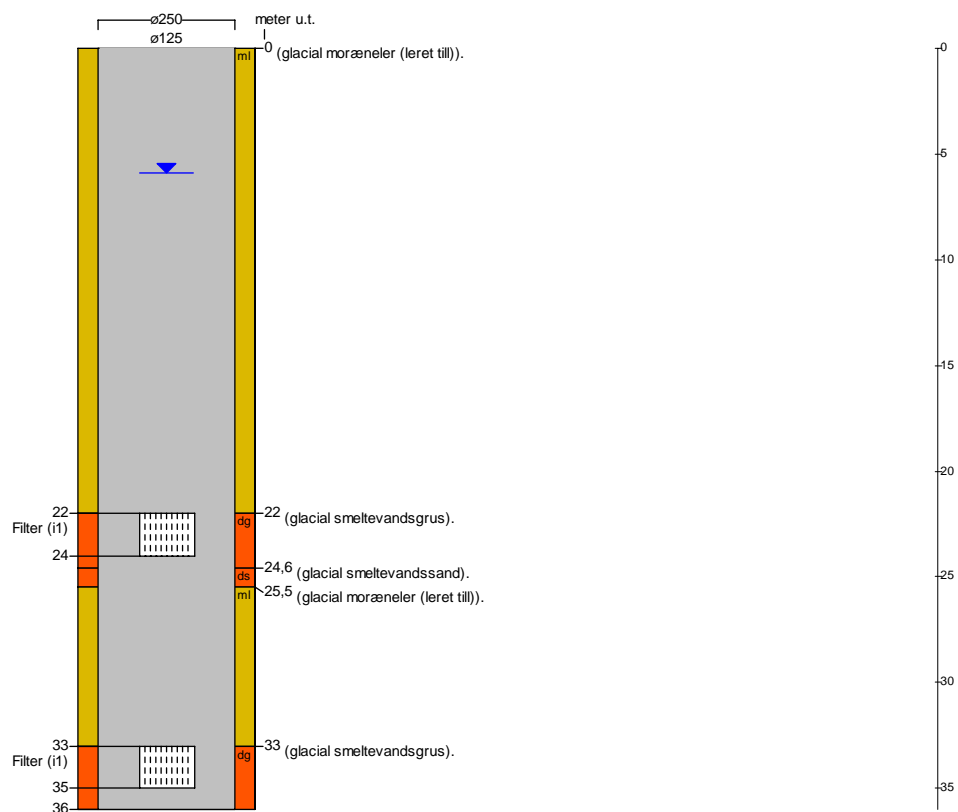
**Koordinatkilde** : Amt

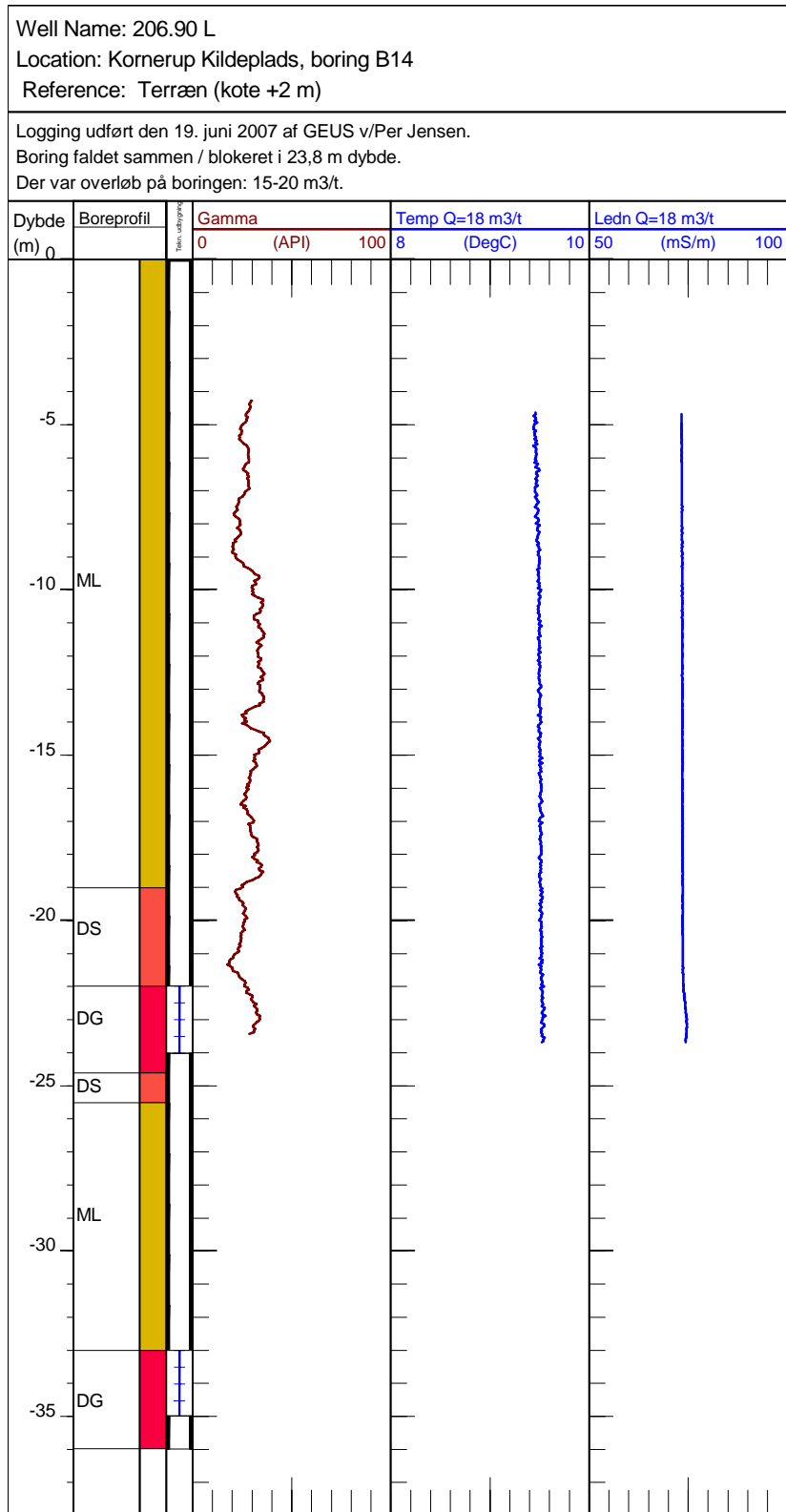
**Boremetode** :

**UTM-koord.** : 688814, 6169631

**Koordinatmetode** :

	Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
<b>Indtag 1</b> (seneste)	5,9 meter u.t.	8/9 1970	36 m <sup>3</sup> /t	2,8 meter	
(første)	-0,2 meter u.t.	1/2 1939			





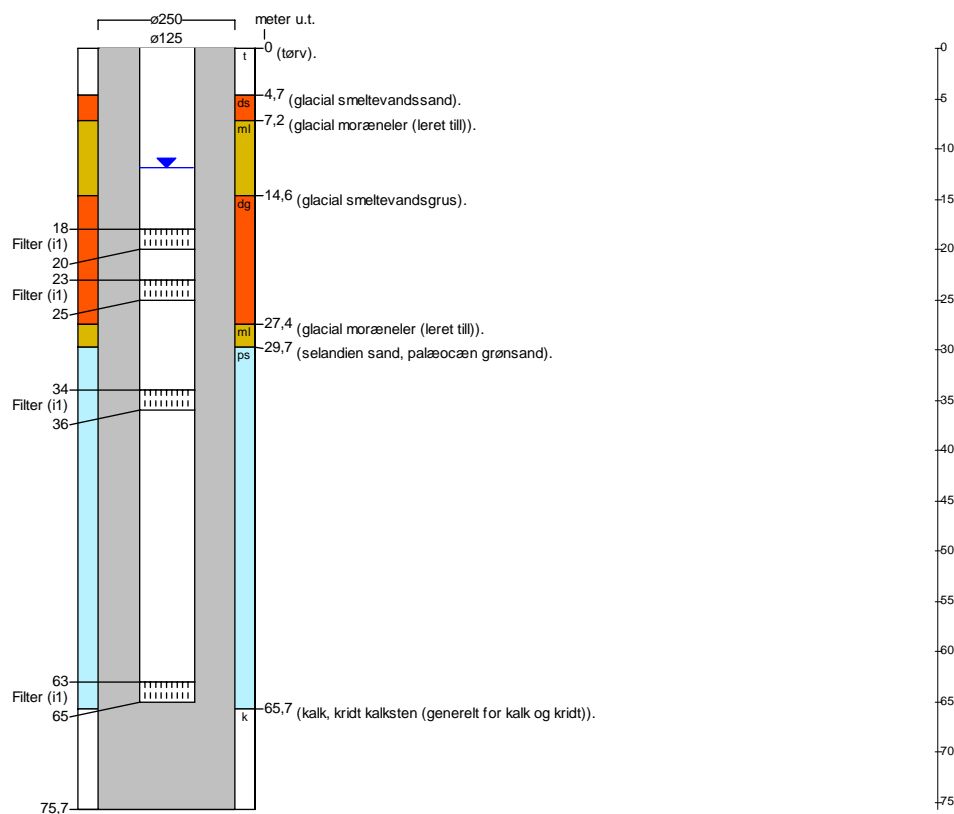




**BORERAPPORT**

**DGU arkivnr: 206. 940**

<b>Borested</b> : Lavring Kildeplads 4000 Roskilde		<b>Kommune</b> : Lejre <b>Amt</b> : Roskilde	
<b>Boringsdato</b> : 5/6 1936	<b>Boringsdybde</b> : 75,7 meter	<b>Terrænkote</b> : 24 meter o. DNN	
<b>Brøndborer</b> :	<b>MOB-nr</b> :	<b>Prøver</b>	
<b>BB-journr</b> :	<b>BB-bornr</b> : B14	- modtaget :	- beskrevet : af : G
		- antal gemt :	
<b>Formål</b> : Vandforsyningsboring	<b>Kortblad</b> : 1513IIIINØ	<b>Datum</b> : EUREF89	
<b>Anvendelse</b> : Vandforsyningsboring	<b>UTM-zone</b> : 32	<b>Koordinatkilde</b> : Amt	
<b>Boremethode</b> :	<b>UTM-koord.</b> : 687854, 6162566	<b>Koordinatmethode</b> :	
<b>Indtag 1</b> (seneste) (første)	<b>Ro-vandstand</b> 11,8 meter u.t. -4,7 meter u.t.	<b>Pejledato</b> 26/6 1974 1/5 1936	<b>Ydelse</b> 90 m³/t
			<b>Sænkning</b> 4,4 meter
			<b>Pumpetid</b>



# BILAG 4

