

Geofysiske borehulslogs

Proms Kemiske Fabrik monitoringsboring
PKF B2, Viemose

Erik Clausen og Klaus Hinsby

CONFIDENTIAL
FORTROLIG



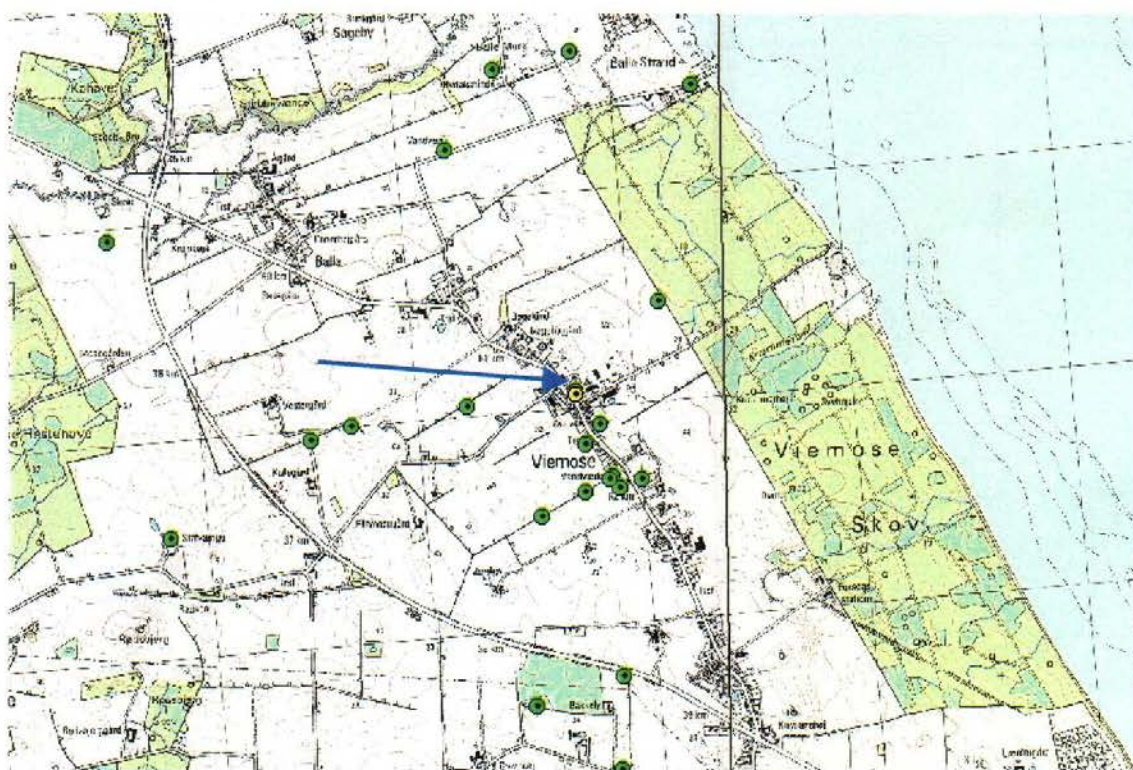
Geofysiske borehulslogs

Proms Kemiske Fabrik monitoringsboring
PKF B2, Viemose

Erik Clausen og Klaus Hinsby

Indledning

På foranledning af Niras A/S har GEUS udført geofysiske borehulsmålinger i monitoringsboringen "PKF B2" på den nedlagte Proms Kemiske Fabrik ved Viemose, Vordingborg. Boringen er ikke indberettet til DGU tidligere, og de opborede jord- og bjergarter er derfor ikke beskrevet af geologer. Boringen er indført i GEUS' boringsdatabase (DGU nr. 226.1126) i forbindelse med nærværende opgave på baggrund af brøndborerens beskrivelse og de udførte borehulsslog. Boringen er markeret med gult i figur 1 herunder. Nærværende rapport sammenfatter resultaterne af de udførte målinger i boringen.



Figur 1. Lokalisering af undersøgte boring PKF B2 (DGUNr. 226.1126). Kortgrundlag 1:25.000. Boringen er udført i 1989 til ca. 65 m.u.t. Skrivekridt forekommer fra ca. 50 m.u.t. De nederste 4-6 m af boringen er i dag faldet sammen således at boringen ikke længere kan logges til fuld dybde

Boringens tekniske udbygning.

Boringen er udført som en skylleboring med en diameter på 115 mm til 65 meters dybde, og er ifølge brøndborerens rapport udbygget med et stålførerør til 55.90 m under terræn. Rovandspejlet før pumpning angives i borerrapporten at være 29.20 m.u.t., og afsænkningen var 7.80 m.u.t. ved en ydelse på 8 m³/time. Boringen har altså en lav specifik ydelse på ca. 1 m³/time/m afsænkning. Det viste sig under udførelsen af de geofysiske logs, at boringen er styrtet delvist sammen fra ca. 60 m.u.t.. - ved 50 og 58 m passerer sonderne kun vanskeligt, idet de støder på kanter i hullet.

Geologisk beskrivelse.

Der er som nævnt ikke indsendt prøver til GEUS, den geologiske beskrivelse stammer derfor fra brøndboreren. Følgende lagdeling er angivet i borerapporten:

Dybde (m.u.t.)	Beskrivelse
0-0.55:	Fyld
0.55-4.4:	Røddler
4.4-16.45:	Blåler
16.45-18.35:	Sand
18.35-54:	Blåler
54-65:	Kridt

Geofysiske logs

Der er udført følgende logs i den undersøgte boring: gammalog, temperaturlog, ledningsevnelog, kaliber (boringsdiameter), samt flowlog med og uden pumping.

Gammalog

Gammalloggen viser et relativt ensartet forløb uden de store variationer, bortset fra et markant fald i tællertallet ved to mindre sandlag i ca. 15.5-16.5 og 17.7-18.3 m.u.t. og ved overgangen til Kridtbjergarten i ca. 50 m.u.t. Indikationer af mere sandet moræneler registreres i ca. 7, 25.5, 40.5 og 46.5 m.u.t. Bemærk ! lokaliseringen af de mest markante sandlag og grænsen til kalk er ikke helt i overensstemmelse med brøndborerens beskrivelse. Gammaloggen, fastlægger utvivlsomt de angivne lag med størst sikkerhed.

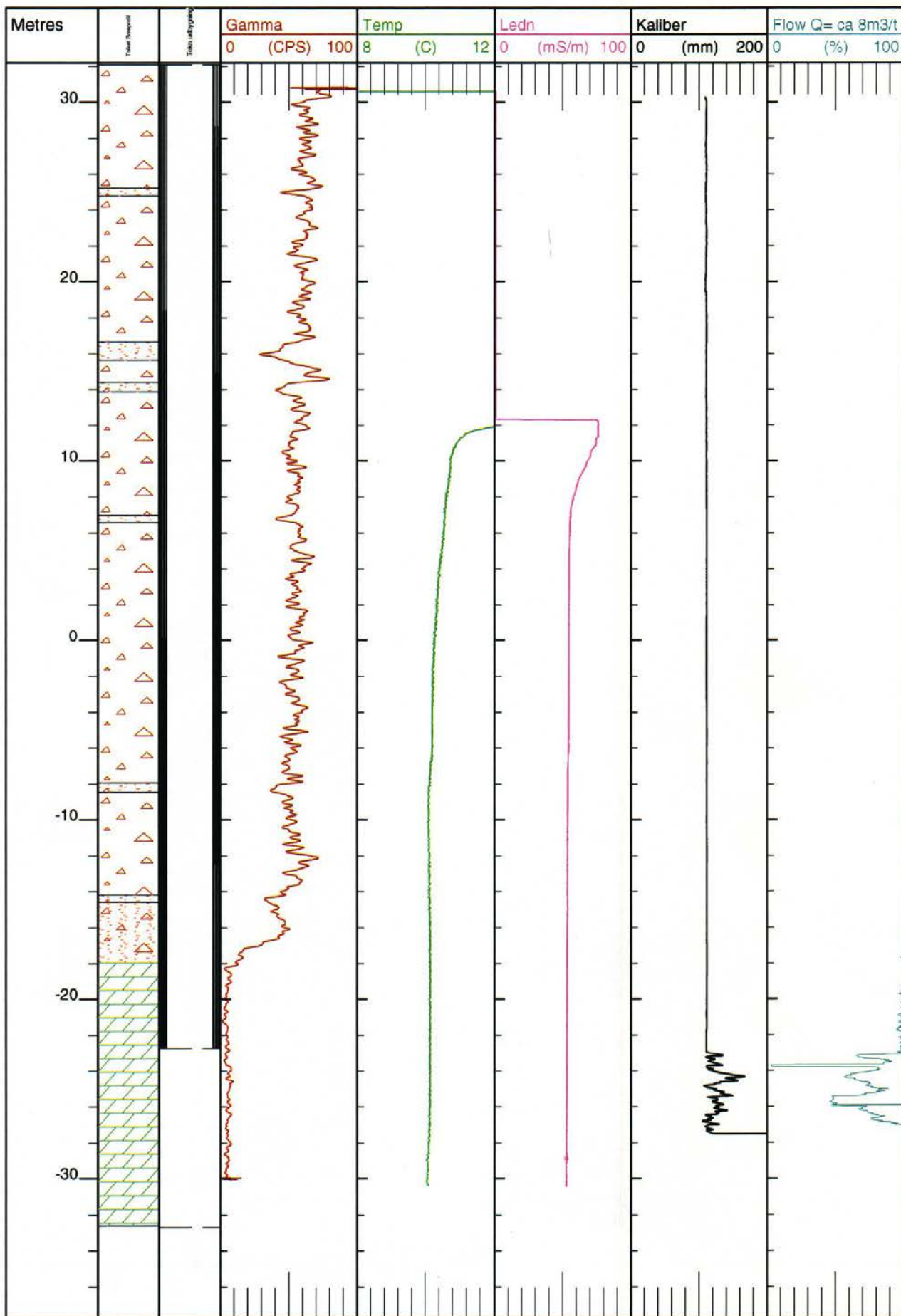
Temperatur og ledningsevnelog

Der er ingen væsentlige gradienter i temperatur og ledningsevneloggen, hvilket indikerer en ensartet vandkvalitet i boringen og strømning i hele kridt intervallet. En lettere stigning i temperaturen op mod vandspejlet skyldes let opvarmning fra pumpen og, lige ved vandspejlet, nedkøling af sonden. Stigningen i toppen af ledningsevneloggen kan ikke umiddelbart forklares med sikkerhed. En mulighed der ikke kan afvises er dog, at der er lækage i forerøret omkring sandlagene i ca. 15-18 meters dybde, således at en anden vandtype kan sive langsomt ind i boringen ved dette interval.

Kaliberlog

Kaliberloggen viser at forerøret er sat fra terræn til ca. 55 m.u.t. altså knapt en meter over det der er angivet i brøndborerens rapport. Under forerøret ses en del kaviteter (hulrum og sprækker) og "indfald" af kalkstykker og muligvis flint.

Well Name: 226.1126 PKF B2
 Location: Viemose . Udsigten 1
 Elevation: 32.19 Reference: Terræn



Flowlog med og uden pumpning.

Flowloggen angiver som kaliberloggen at forerøret slutter i ca. 55 meters dybde. De mange spring på flowloggen er forårsaget af kaviteterne i kridtbjergarten. Det vurderes dog ved at sammenholde kaliber og flowloggen, at ca. 45 % af indstrømningen til boringen foregår lige under forerøret, de resterende 55% fordeles på ca. 15% i intervallet 56-58 m.u.t. og 40 % fra den nedre sammenstyrtede del af boringen. En nøjere tolkning af flowloggen er dog vanskelig idet kalk og muligvis flint "indfald" i boringen hindrer en jævn loggehastighed, hvilket er en forudsætning for en nøjagtig angivelse og beregning af indstrømningen.

Sammenfatning og anbefalinger

De udførte borehulsmålinger viser at boringen har en begrænset ydelse fra skrivekridtet, og at magasinet umiddelbart synes at være godt beskyttet mod nedsivning af forurening af det overliggende tykke lerlag. Dette er dog under forudsætning af, at der er tæt kontakt mellem forerør og moræneler, og at der ikke er lækager i forerøret ved mere permeable/sandede enheder i moræneleret. Tidligere undersøgelser har vist at sandslirer og linsér er relativt udbredt i moræneleret i dette område, og hvis sandlagene er sammenhængende kan der være risiko for transport af forurening i disse. På baggrund af den forøgede ledningsevne i toppen af vandsøjlen i boringen, og muligheden for lækage i forerøret ved sandlaget, foreslår vi at der gennemføres yderligere borehulsmålinger for at fastlægge om der er lækager i forerøret. Yderligere undersøgelser bør inkludere følgende logs efter at boringen har henstået ca. en uge uden pumpning: temperatur og ledningsevnelog, heat puls log (til registrering af strømning i boringen når der ikke pumpes), optisk inspektion af forerøret især omkring sandlaget, samt prøvetagning og analyse af vandet i boringen umiddelbart under vandspejlet.

BORERAPPORT
DGU arkivnr : 226. 1126
Borested : Proms Kemiske fabrik a/s, Udsigten 1, Kalvehave
4771 Kalvehave

Kommune : Langebæk
Amt : Storstrøm

Boringsdato : 27/9 1989

Boringsdybde : 65 meter

Terrænkote : 32,19 meter o. DNN

Brøndborer : Antonsen, Præstø
MOB-nr : 5368
BB-journr :
BB-bornr : PKF B2

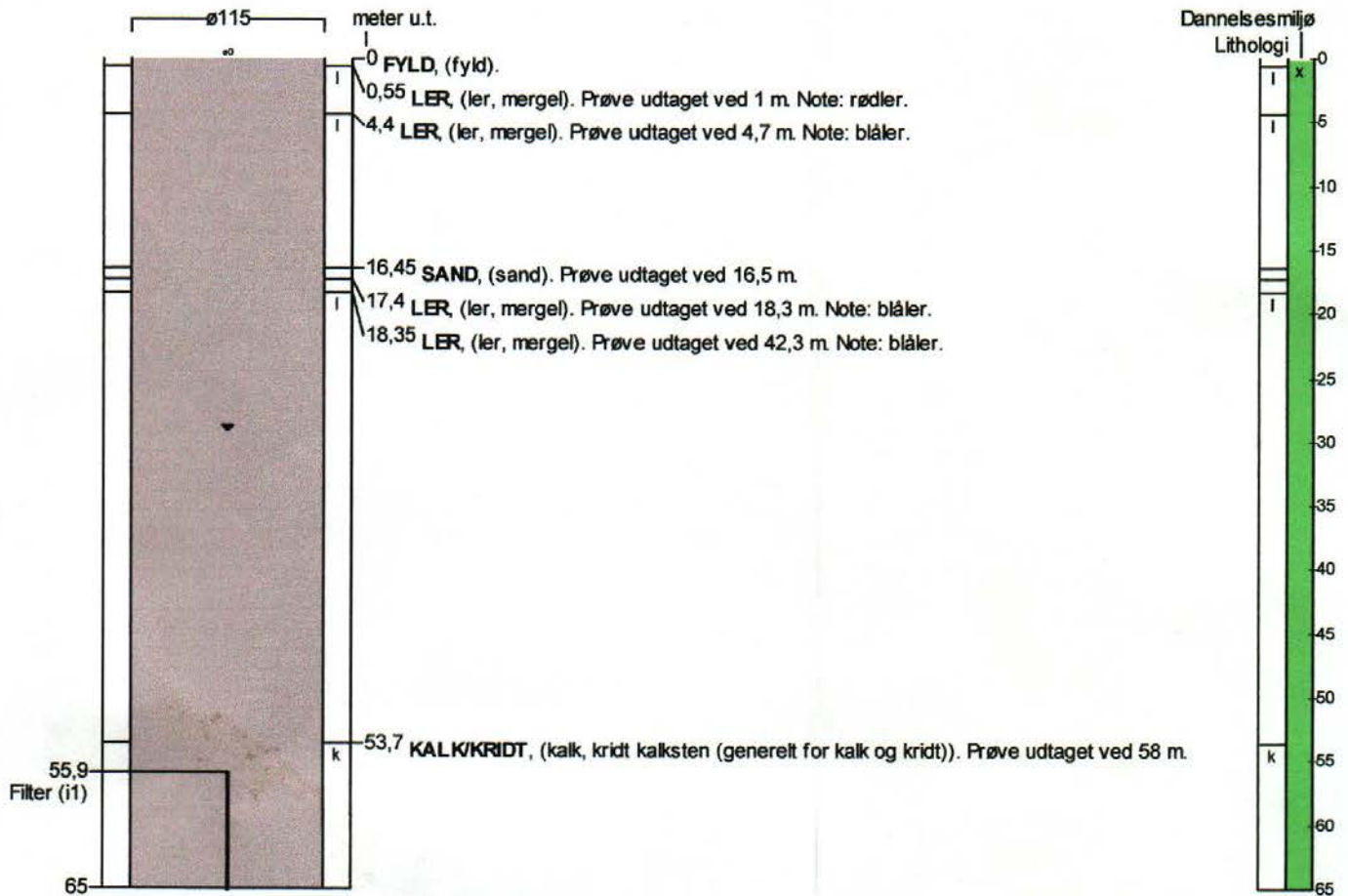
Prøver
- modtaget :
- beskrevet : 27/9 2001 af : B
- antal gemt : 0

Formål : Afværgeboring
Anvendelse :
Boremetode : Indirekte skyllebor

Kortblad : 1512IIISØ
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 700300, 6101796

Datum : ED50
Koordinatkilde : GEUS
Koordinatmetode : GEUS aflæst

Indtag 1 (seneste)	Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
	29,2 meter u.t.	27/9 1989	8 m ³ /t	7,8 meter u.t.	36,8 time(r)


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

meter u.t.

0 - 65 mangler