

# MTBE. Undersøgelse af grundvandet nedstrøms idriftværende og tidligere Benzinstationer

Delrapport 9 - Vissenbjerg, Kildebjerg Syd

Henrik Steffensen, Jens Baumann & Jes Holm

GEO

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

# Indhold

<b>1</b>	<b>BAGGRUND</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FORMÅL</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>UNDERSØGELSER</b>	<b>9</b>
3.1	BØRINGER	9
3.2	VANDPRØVETAGNING	9
<b>4</b>	<b>GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI</b>	<b>11</b>
4.1	GEOLOGI	11
4.2	HYDROGEOLOGI	11
<b>5</b>	<b>FANEUDBREDELSE</b>	<b>13</b>
5.1	POTENTIELLE FORURENINGSKILDER	13
5.2	TEORETISK FANEUDBREDELSE OG BORINGSPLACERING	13
5.3	AKTUEL BORINGSPLACERING	14
<b>6</b>	<b>RESULTATER</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>VURDERING AF UNDERSØGELSESKONCEPT</b>	<b>16</b>
7.1	KILDETYPE	16
7.2	PARAMETERVURDERING OG FANEBESTEMMELSE	16
7.3	RESULTATVURDERING	16
7.4	KONKLUSION	17
<b>8</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>19</b>

Bilag 9.1	Situationsplan
Bilag 9.2 - 9.7	Boreprofiler
Bilag 9.8	Geologisk snit
Bilag 9.9	Tidsserie, pejlinger

Appendiks Analyserapport



# 1 Baggrund

Motorvejstankanlægget Kildebjerg Syd udenfor Vissenbjerg er etableret omkring 1990. Det omfatter tre tanke á 50.000 l samt to tanke á 25.000 l. Placeringen af tanke, påfyldningsområde, standere og benzin-/olieudskiller er vist på situationsplanen, bilag 9.1. Anlægget er i drift, og der er ikke tidligere udført undersøgelser eller rapporteret om spild på arealet.



## 2 Formål

Formålet med undersøgelsen er at afklare om konceptet for undersøgelse af benzinstationer i rapporten "Undersøgelserprogram for grundvandsforurening fra benzinstationer" /6/ er anvendeligt på den aktuelle lokalitet.

Konceptet, som det er aftalt med Miljøstyrelsen og Fyns Amt er sammenfattet oversigtsmæssigt i hovedrapporten. Eventuelle afvigelser fra konceptet i den enkelte undersøgelse er aftalt med Miljøstyrelsen og Fyns Amt og fremgår af tabellen i denne delrapports afsnit 7, hvor også undersøgelsen er opsummeret, og hvor konklusionen i relation til undersøgelseskonceptet er givet.





## 3 Undersøgelser

### 3.1 Boringer

Boreprofiler med beskrivelse af de gennemborede jordlag, registrerede laggrænser, filtersætning samt PID-måling fremgår af bilag 9.2 - 9.7. Der er efter aftale ikke udført PID-måling i forbindelse med hovedundersøgelsen. Placeringen af boringerne er vist på situationsplanen bilag 9.1.

**Forundersøgelse.** Til bestemmelse af grundvandets strømningsretning er der i forundersøgelsen etableret tre boringer omkring lokaliteten, nr. 1 - 3, til 15 á 20 m u.t. Boring 1 og 2 er filtersat i ét niveau, mens boring 3 er filtersat i to niveauer. Filtersætningen fremgår af boreprofilerne bilag 9.2 - 9.4.

Ved de indledende tre boringer blev der ikke truffet noget sammenhængende grundvandsmagasin omkring lokaliteten, ligesom der kun i to boringer blev truffet vandførende sandlag. Efterfølgende er boringerne 4 og 6 udført med henblik på at lokalisere, om sandlagene i boring 2 og 3 havde større udstrækning. Boring 4 og 6 er ført til hhv. 14,5 og 12 m's dybde. Boringerne er filtersat ud for vandførende sandlag i hhv. 13,5 og 9,5 m's dybde. Den detaljerede filtersætning fremgår af boreprofilerne bilag 9.5 og 9.7.

**Hovedundersøgelse.** I hovedundersøgelsen er der etableret yderligere en boring, nr. 5. Boringen er ført til 16,4 m's dybde og filtersat ud for et sandlag i ca. 15 m's dybde. Filtersætning fremgår af boreprofilet bilag 9.6.

**Feltarbejde:** Boringernes placering er indmålt i forhold til eksisterende bygninger, veje o.l. angivet på kortmateriale. Terræn og rørkote for de enkelte boringer er koteret i henhold til DNN. Som udgangspunkt for koteringen er anvendt dæksel med kote +77,24. Placeringen af udgangspunktet er vist på bilag 9.1.

Der er foretaget synkronpejlinger af alle eksisterende boringer under både forundersøgelsen og hovedundersøgelsen. Pejlerresultater er sammenstillet i tabel 9.1. Med henblik på at vurdere, om sandlagene i boring 2, 3, 4 og 6 har hydraulisk kontakt, er der udført en prøvepumpning med pumpning på boring 6 og observation i øvrige boringer. Resultatet er vedlagt som bilag 9.9.

### 3.2 Vandprøvetagning

I forundersøgelsen er der udtaget én vandprøve fra boring 2 til kemisk analyse. I hovedundersøgelsen er der udtaget vandprøver fra boringerne, 2, 3.2, 4, 5 og 6 til kemisk analyse. Analyseresultater er sammenstillet i tabel 9.3 og 9.4 og analyserapporter vedlagt som appendiks A.



# 4 Geologi og hydrogeologi

## 4.1 Geologi

**Regionale forhold.** Terrænet ved lokaliteten er beliggende i kote +77 a +78. Terrænet falder ret kraftigt i østlig og nordøstlig retning til kote +65 ca. 400 m nordøst for lokaliteten, mens terrænet stiger mod nord og sydøst til mere end kote +90. Lokaliteten er beliggende i et morænelandskab med dødisrelief, og på kanten af et område der præges af issø-plateaubakker, jf. /1/. Generelt for området omkring lokaliteten udgøres den geologiske lagfølge øverst af moræneler med en mægtighed på op til 80 m. I moræneleren forekommer indslag af sandlag, der kan have en mægtighed fra 5 - 7 m til mere end 16 m. Under moræneleret følger i kote +5 a +7 glacialt smeltevandssand med en mægtighed på 5 - 10 m. Dette lag vurderes at udgøre områdets primære magasin. Under smeltevandssandet følger moræneler og/eller smeltevandsler.

**Lokale forhold.** De lokale geologiske forhold omkring lokaliteten er skitseret på det geologiske snit bilag 9.8. Boringer omkring lokaliteten viser, at der under et fyldlag med en mægtighed på 0,8 - 2,6 m følger moræneler. I boring 1 er der dog truffet et tyndt lag af senglacialt ler (flydejord) over moræneleret. I moræneleret forekommer indslag af smeltevandssand og morænesand. De trufne sandforekomster vurderes dog ikke at udgøre et sammenhængende lag. Gamle målebordsblade viser, at der, i et område som strækker sig fra umiddelbart under og syd for butikbygningen og mod øst, har der været eng eller mose. Ca. 150 m øst for bygningen har der sandsynligvis været tørvegravning.

## 4.2 Hydrogeologi

**Primært magasin.** Det primære magasin udgøres af de dybtliggende lag af smeltevandssand. Potentialet i det primære grundvandsmagasin er ifølge Fyns Amts potentialekort i kote ca. +50 /3/. Strømningsretningen er nordøstlig.

Lokaliteten ligger ifølge Fyns Amts regionplan 2001-2013 indenfor et område, der er karakteriseret som et område med særlige drikkevandsinteresser /4/. Området er i regionplanen karakteriseret som nitratfølsomt indvindingsområde med kun delvis eller ingen naturlig beskyttelse.

**Sekundære magasiner.** Omkring lokaliteten er sekundært grundvand truffet i pejlefiltere placeret ud for sandlag og i dybder mellem 8 og 15 m under terræn. Potentialet, der er målt i boringerne ved flere pejlerunder, viser noget varierende resultater. Inden for området varierer koten til vandspejlet op til 6 m. Generelt tyder det på, at der er et faldende potentiale mod øst. Syd for butikbygningen og syd for boring 1 findes en sø eller regnvandsbassin, som formentlig er anlagt i forbindelse med etableringen af benzinstationen. Eventuel nedsvivning herfra vil påvirke vandspejlsforholdene i området. En prøvepumpning på boring 6 med en ydelse på 1,8 m<sup>3</sup>/t, viser ingen påvirkning af vandspejlet i boring 3 og en svag påvirkning af vandspejlet i boring 2 og 4,

jf. bilag 9.9. Der er højst sandsynligt ikke tale om et sammenhængende magasin.

**Hydrauliske parametre, forundersøgelse.** På baggrund af pejleresultaterne skønnes det ikke muligt nærmere at beregne hverken en strømningshastighed eller en gradient på grundvandsspejlet.

**Hydrauliske parametre, hovedundersøgelse.** Som det fremgår ovenfor, er der ikke registreret et sammenhængende magasin på denne lokalitet, hvor borerne er filtersat i dybtliggende sandslirer i moræner eller direkte i moræner. Der har derfor ikke kunnet beregnes en porevandshastighed for lokaliteten.

Tabel 9.1: Pejledata angivet i DNN koter.

Boring /dato	Filterniveau m. u.t.	2002-07-01	2002-07-10	2002-08-08	2002-09-12	2002-09-24	2002-11-12
1	7,75-9,75	72,93	73,16	73,60	73,17	72,90	72,66
2	12,0-14,0	71,35	70,37	67,64	68,19	68,04	68,24
3.1	18,0-20,0	73,50	72,68	72,63	72,09	71,76	71,57
3.2	14,6-15,6	73,46	72,91	72,58	71,98	71,85	71,64
4	12,2-14,2				74,14	73,96	-
5	13,5-15,5					70,11	68,36
6	9,0-11,0				74,08	73,79	73,91

# 5 Faneudbredelse

## 5.1 Potentielle forureningskilder

På motorvejstankanlægget Kildebjerg Syd, Vissenbjerg, er der etableret tankstation omkring 1990. Stationen er fortsat i drift. MTBE har været tilsat benzinen i hele tankstationens driftsperiode, og kan således være spredt i grundvandet i op til 12 år. Tankanlægget omfatter 5 nedgravede benzintanke, benzin/olieudskillere, standerø samt diverse rørforbindelser. Tankanlægget er indrettet således, at tanke, benzin/olieudskillere og standerområde er adskilte enheder, dog forbundet af rørledninger.

Der foreligger ikke oplysninger om spild, utætte installationer e.l. i anlæggets driftsperiode. I tabel 9.2 findes en oversigt over potentielle kilder og spildmuligheder fra disse. I tabellen er anført, i hvilket omfang de mulige kilder er identificeret på lokaliteten.

## 5.2 Teoretisk faneudbredelse og boringsplacering

**Baggrund.** Vurdering af den teoretiske faneudbredelse foretages med baggrund i anvisningerne i rapporten "Undersøgelingsprogram for grundvandsforureninger fra benzinstationer" /6/. Der tages i dette projekt udgangspunkt i, at boringer til lokalisering af fanen placeres uden for området, der omfatter tankanlægget (kildeområdet). Den i /6/ beskrevne strategi for lokalisering af fanen omfatter placering af boringer i eller nær skel og boringer uden for grunden for at fange/følge fanen. I fanens længderetning placeres boringer udenfor grunden i ca. halv fanelængde, hvis dette giver en afstand, der er et stykke uden for skel. Hvis afstanden fra kilden til skel er så stor, at boringerne ikke kan placeres uden for skel, øges afstanden fra kilden til boringerne med op til ca.  $\frac{3}{4}$  fanelængde.

Boringsplaceringen i/udenfor skel er i dette projekt konkretiseret til, at der placeres to boringer i skel, og afhængig af afstanden mellem kilde og skel placeres enten to boringer i halv fanelængde eller to boringer i trekvart fanelængde.

Den tekniske indretning af tankstationen er karakteriseret ved, at tank, standere, olieudskillere og påfyldningsplads er placeret adskilt fra hinanden. Teoretisk set kan udslip fra en af de nævnte installationer således identificeres/beskrives ved en teoretisk forureningsfane.

Kombinationen af installationstype, potentiel spildmulighed og deraf følgende generel erfaringsmæssig faneudbredelse er i henhold til /6/ sammenstillet i tabel 9.2.

For denne lokalitet har det ikke været muligt at lokalisere et sammenhængende grundvandsmagasin og dermed fastlægge en eller flere strømningsretninger. Potentielle forureningsfaner i henhold til konceptet /6/ har dermed ikke kunnet angives.

Tabel 9.2: Baggrundsdata for vurdering af teoretisk faneudbredelse og boringsplaceringer jf. /6/.  
 1: Teoretisk skel som angivet på bilag 9.1.

	Identificer et	Risiko for kortvarigt større spild	Risiko for længerevarende mindre spild	Afstand kilde til nærmeste skel <sup>1</sup>
Kildebjerg Syd				
Rørforbindelser	+	+		
Udluftningsstuds, tanke	-		+	
Påfyldning tanke	-		+	
Tanke	+	+		15 m
Olieudskillere	+		+	10 m
Standere	+	+	+	6 - 15 m
Fanebredde (m) /6/		15 - 35 m	10 - 15 m	
Fanelængde (m) /6/		25 - 75 m	30 - >100 m	

**Teoretisk boringsplacering.** Teoretiske boringsplaceringer i henhold til konceptet /6/ kan ikke foretages. På denne lokalitet forekommer der ikke et sammenhængende grundvandsmagasin, og i medfør af dette har det ikke været muligt at optegne forureningsfaner, der er grundlag for boringsplaceringer i henhold til /6/.

### 5.3 Aktuel boringsplacering

Forundersøgelsen viste, at denne lokalitet er karakteristisk ved tilfældigt forekomne sandlag i moræneleren, ligesom der ikke er nogen generel indikation på en overordnet vandbevægelsesretning. På baggrund af dette er der placeret boringer spredt omkring lokaliteten til sporing af evt. udslip af benzin fra tankstationen.

## 6 Resultater

Analyseresultater for de organiske analyseparametre er vist i tabel 9.3, mens resultater for de uorganiske redoxparametre er vist i tabel 9.4. Til sammenligning er der medtaget kriterier for fastsættelse af redoxforholdene i grundvandet /5/.

Tabel 9.3: Organiske analyseresultater.

Boring/Analyse	MTBE (µg/l)	TBA (µg/l)	TBF (µg/l)	Benzen (µg/l)	C <sub>9</sub> – C <sub>10</sub> (µg/l)	Mineralsk olie (IR) (µg/l)	Total kulbrinter (GC/FID) (mg/l)
2 (forunders.)	< 0,10	0,19	< 0,10	0,07	0,31	-	< 0,025
2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,02	< 0,20	< 1	-
3.2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,02	< 0,20	1	-
4	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,02	< 0,20	< 1	-
5	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,02	0,64	5	-
6	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,02	< 0,20	< 1	< 0,025

∴ Parameter ikke analyseret.

Som det fremgår af tabel 9.3, er der ved prøvetagning fra boring 2 i forundersøgelsen påvist indhold på sporniveau af nedbrydningsproduktet TBA, mens der ikke er påvist indhold af MTBE. Der er endvidere påvist mindre indhold af benzen og kulbrinter. Disse indhold er ikke genfundet ved den senere prøvetagning i hovedundersøgelsen. Det skal dog understreges, at der ved koncentrationer nær detektionsgrænsen er tale om meget stor usikkerhed på resultatet. Der er endvidere i hovedundersøgelsen fundet små indhold af bl.a. mineralsk olie i boring 3 og 5. Alle de påviste stoffer forekommer i koncentrationer, der er mindre end grundvandskvalitetskriterierne /2/.

Tabel 9.4: Analyseresultater for redoxparametre og kriterier ved fastsættelse af redoxforholdene /5/.

Boring/Analyse	Vandtype	Ilt mg/l	Nitrat mg/l	Nitrit mg/l	Ammonium mg/l	Mangan mg/l	Jern mg/l	Sulfat mg/l	Sulfid mg/l
2 (forunders.)	aerob	<b>3,9</b>	0,018	0,014	0,048	0,17	<0,010	98	<0,02
2	aerob.	<b>3,15</b>	0,044	0,043	0,025	0,40	0,012	51	<0,02
3.2	manganr.	0,93	<0,015	0,022	0,10	<b>0,20</b>	0,55	70	<0,02
4	manganr.	0,33	0,027	0,014	0,10	<b>0,25</b>	1,3	62	<0,02
5	aerob	<b>4,20</b>	0,058	<0,005	0,15	0,35	0,78	66	<0,02
6	jernred.	0,25	0,040	0,008	0,18	0,28	<b>1,7</b>	54	<0,02
Aerob		>1	*	<0,1	<1,0	<0,2	<1,5	*	<0,1
Nitratreducerende		<1,0	*	*	*	<0,2	<1,5	*	<0,1
Manganreducerende		<1,0	<0,2	<0,1	*	>0,2	<1,5	*	<0,1
Jernreducerende		<1,0	<0,2	<0,1	*	*	>1,5	*	<0,1
Svovlreducerende		<1,0	<0,2	<0,1	*	*	*	*	>0,2

\*:Parameter indgår ikke bestemmelse af grundvandstypen.

**Fed skrift** angiver analyseværdier som er benyttet til at fastlægge vandtypen.

I boring 2 og 5 vurderes redoxforholdene som aerobe. I boring 3.2, 4 og 6 hersker mangan- / jernreducerende forhold jf. tabel 9.4.

# 7 Vurdering af undersøgelseskoncept

Resultaterne af undersøgelserne er sammenfattet i tabel 9.5.

Tabel 9.5: Undersøgelsesresultater.

Driftsperiode	Tidligere undersøgelser	Antal boringer	Filterniveau m u. t.	Magasinforhold	Problemer i forhold til konceptet
Fra 1990	Ingen	6	8 á 15	I > 20 m moræneler er der lokale ikke sammenhængende sandlag i op til 2,5 m's mægtighed	Intet sammenhængende magasin

## 7.1 Kildetype

På denne lokalitet er der tale om et benzinanlæg bestående af fem benzintanke, benzin/olieudskillere, standerø og tilhørende rørforbindelser. De potentielle kildetyper fra tankanlægget er identificeret.

Installationerne er placeret adskilt fra hinanden, således at det teoretisk vil være muligt at optegne potentielle forureningsfaner fra hver enkelt installationstype. Med de givne placeringer vil det således også være muligt at adskille potentielle kortvarige større spild og længerevarende mindre spild. Der er ikke registreret spild eller andre uheld i forbindelse med drift af tankanlægget, ligesom der ikke tidligere er foretaget forureningsundersøgelser af tankanlægget.

## 7.2 Parametervurdering og fanebestemmelse

Der er ikke under denne lokalitet konstateret forekomster af sand og grus, der udgør et sammenhængende sekundært magasin, og dermed nogen sammenhængende grundvandsstrømning under lokaliteten. Det har ikke været muligt at optegne forureningsfaner for denne lokalitet jf. konceptet nævnt i /6/. De udførte undersøgelser viser, at konceptet /6/ ikke kan bringes i anvendelse her.

## 7.3 Resultatvurdering

Resultaterne fra hovedundersøgelsen har omfattet kemiske analyser af vandprøver fra boringer placeret omkring lokaliteten. Der er ikke påvist MTBE i vandprøverne, men nedbrydningsproduktet TBA er påvist i en enkelt boring i forundersøgelsen, men ikke genfundet i hovedundersøgelsen. I beskedent omfang er der påvist indhold af mineralolie i enkelte boringer.

Ud fra resultaterne af forundersøgelsen og hovedundersøgelsen vurderes denne lokalitet ikke at være egnet til undersøgelseskonceptet som beskrevet i /6/, selvom det har været muligt at identificere potentielle kilder.



**Boringsafstand.** Som nævnt ovenfor dækker konceptet beskrevet i /6/ ikke denne lokalitet med tilfældigt forekomne sandlag, der kan have større eller mindre hydraulisk sammenhæng. Desuden forekommer sandlagene i varierende dybder. For en lokalitet af denne type vurderes det mest hensigtsmæssigt at placere boringer omkring lokaliteten og så tæt på kildeområderne som muligt..

#### 7.4 Konklusion

For denne lokalitet vurderes de hydrogeologiske forhold for en succesfuld udnyttelse af konceptet i /6/ ikke at være til stede, da der ikke er fundet et sammenhængende magasin. Potentielle kilder er dog lokaliseret, men kan kun i mindre grad udnyttes til lokalisering af en eventuel forurening fra tankanlægget.

Tabel 9.6 Resume af undersøgelser. Vissenbjerg, Kildebjerg Syd

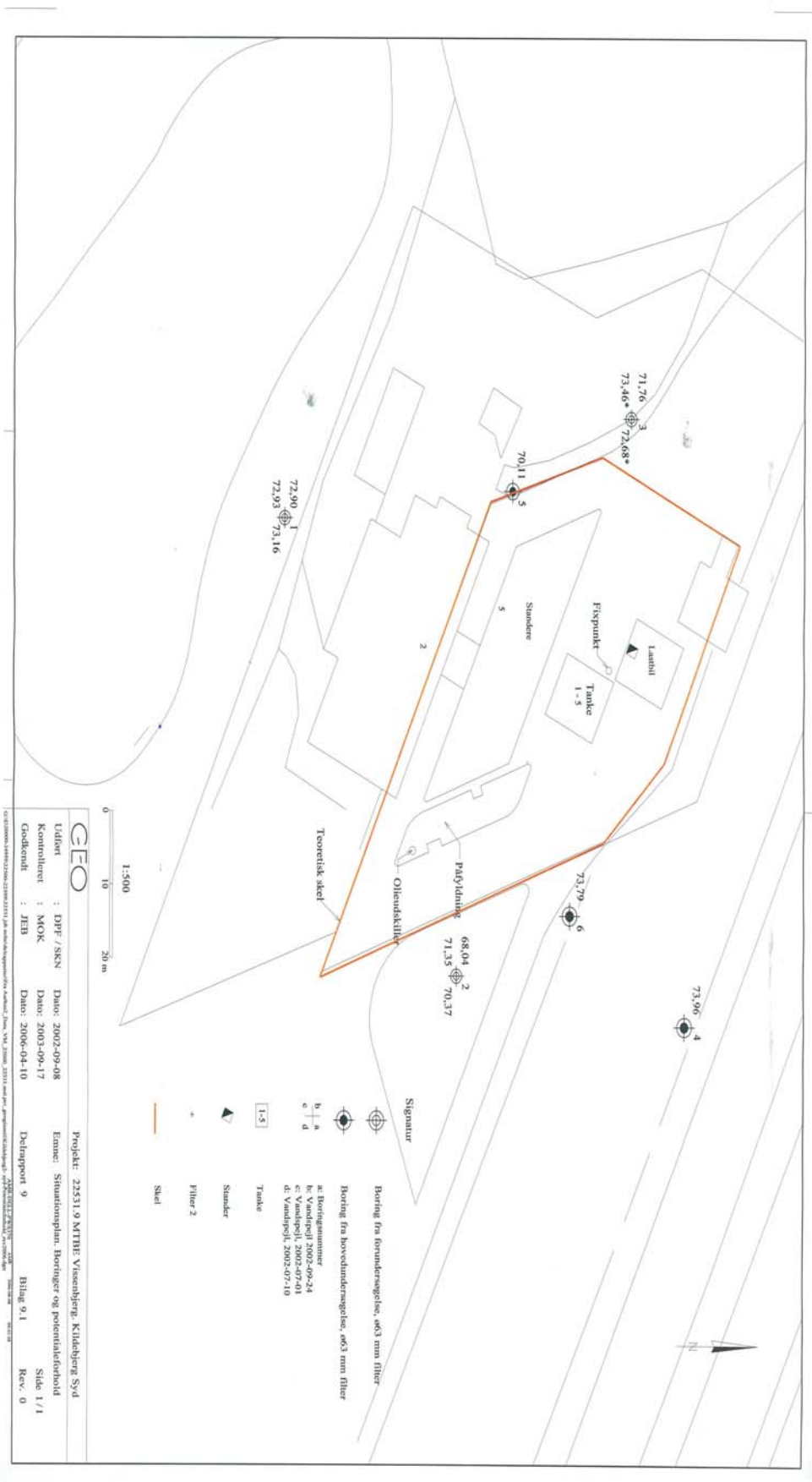
Forundersøgelse	Kilder, mv.	Potentielle kilder er lokaliseret bortset fra tankudluftning og – påfyldning. Der er ikke registreret spild. Forventet strømningsretning Ø til NØ
	Boringer	Boring 1-3 er placeret i randen eller uden for hovedlokaliteten. Efterfølgende er udført boring 4 og 6 for at undersøge udstrækning af sandlag
	Magasin	Der er ikke fundet et sammenhængende magasin. Boringerne er filtersat i moræneler eller i tynde lag af morænesand der ligger i morænen
	Analyser	Vandprøve fra boring 2. Ingen MTBE
	Strømningsretning	Det er ikke skønnet muligt på baggrund af pejleresultaterne nærmere at beregne hverken en strømningshastighed eller en gradient på grundvandsspejlet.
	Gradient	Se under strømningsretning
	Hydraulisk ledningsevne	$0,5 \times 10^{-5}$ m/s. Skønnet på baggrund af jordarten. Er lavere hvor der ikke træffes morænesand
	Fane	Der er ikke skønnet fanelængder pga. fraværet af et egentligt grundvandsmagasin
	Afvielser fra koncept	Der er kun analyseret 1 vandprøve i forundersøgelsen. Boring 3 er filtersat i 2 niveauer. Der er udført 5 boringer i alt
Hovedundersøgelse	Boringer	Boring 5. Da det ikke har været muligt at definere en fanebeliggenhed er boringen placeret for at opnå bedre dækning af lokaliteten
	Analyser	Der er ikke fundet MTBE ved den udførte undersøgelse
	Magasin	Der er ikke fundet et sammenhængende grundvandsmagasin.
	Strømningsretning	Det er ikke skønnet muligt på baggrund af pejleresultaterne nærmere at beregne hverken en strømningshastighed eller en gradient på grundvandsspejlet.
	Gradient	Se under strømningsretning
	Hydraulisk ledningsevne	Se forundersøgelse
	Fane	Der er ikke skønnet fanelængder og –udbredelse pga. fraværet af et egentligt grundvandsmagasin. Der er ikke registreret forurening med MTBE
	Afvielser fra koncept	Boringsplacering i hovedundersøgelsen følger ikke konceptet, da det ikke har været muligt at definere en fanebeliggenhed

Koncept		Konceptet er ikke anvendeligt på den aktuelle lokalitet, da der ikke er et sammenhængende magasin, og en entydig strømningsretning i grundvandet
---------	--	--

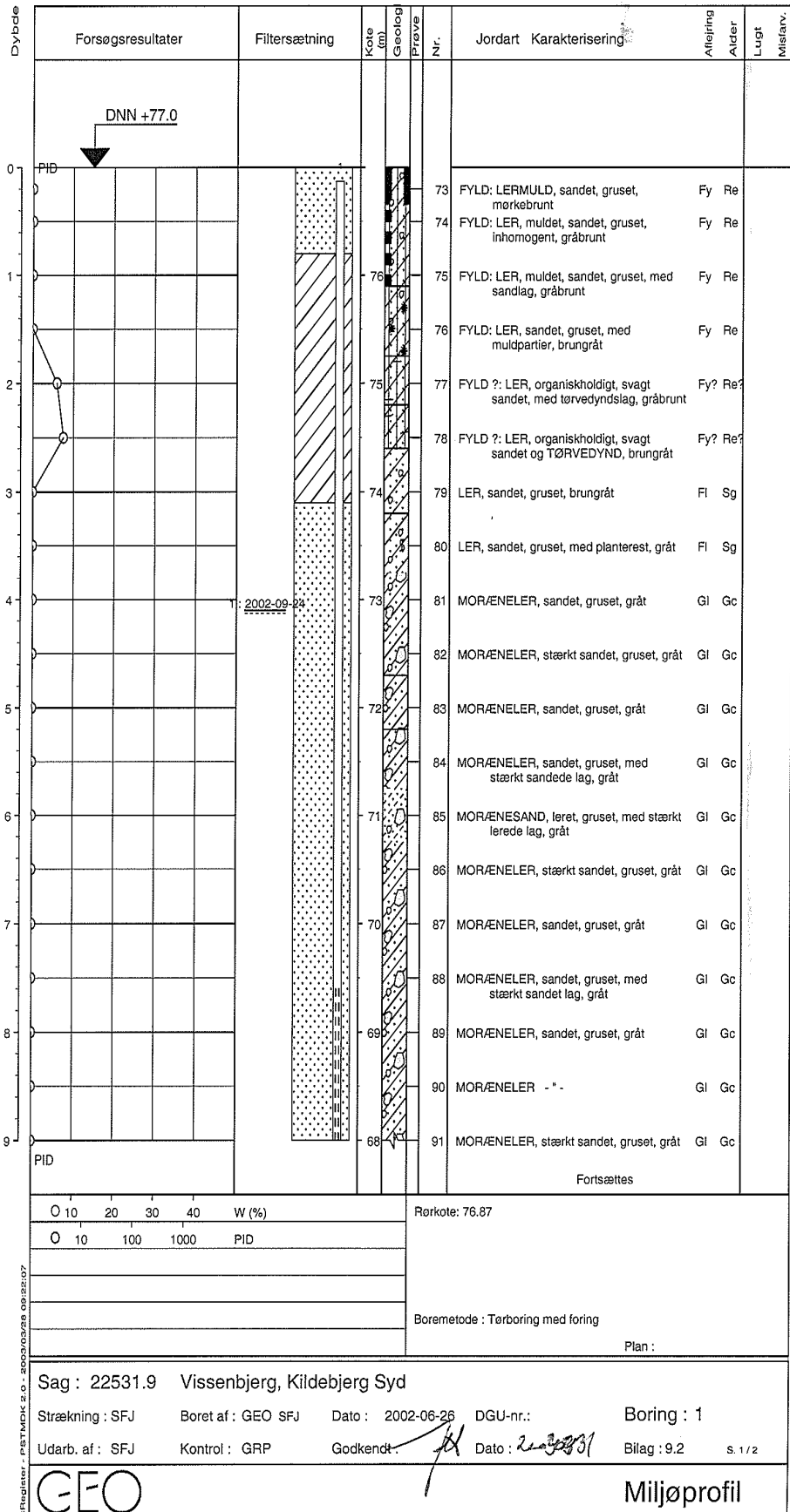
## 8 Referencer

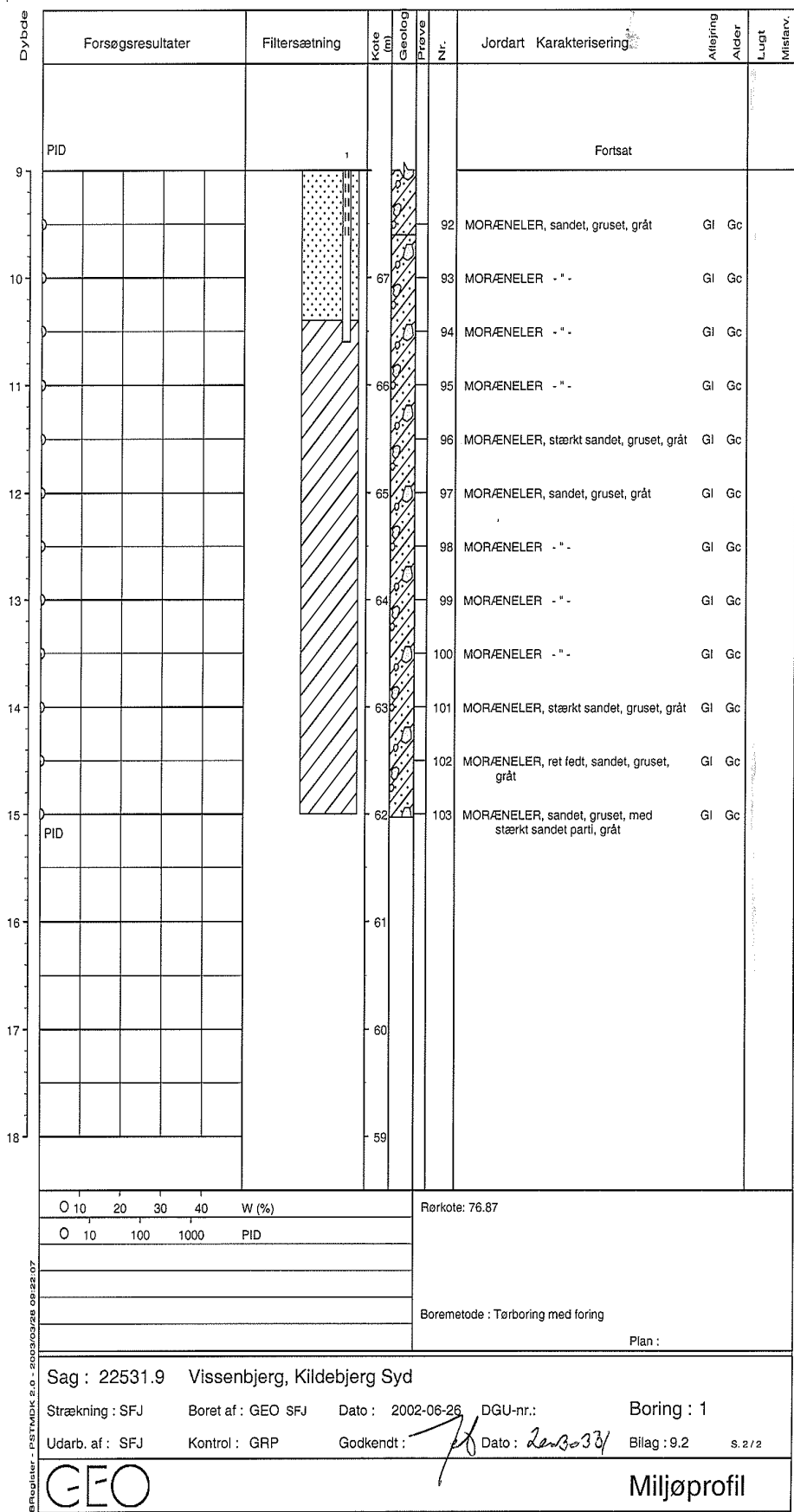
- /1/ Per Smed: Den fynske øgruppes landskabsformer, 1961.
- /2/ Miljøministeriet: Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001.
- /3/ Fyns Amt: Hydrogeologisk kortlægning. Delrapport 3. Grundvandspotentiale og transmissivitet, 1979.
- /4/ Fyns Amt: Regionsplan 2001 - 2013.
- /5/ Lyngkilde J. m.f. Redox zones of a landfill leachete pollution plume (Vejen, Denmark). *Journal of Contaminant Hydrology*, 10, 1992.
- /6/ DHI og Niras AS: Undersøgelserprogram for grundvandsforurening fra benzinstationer.





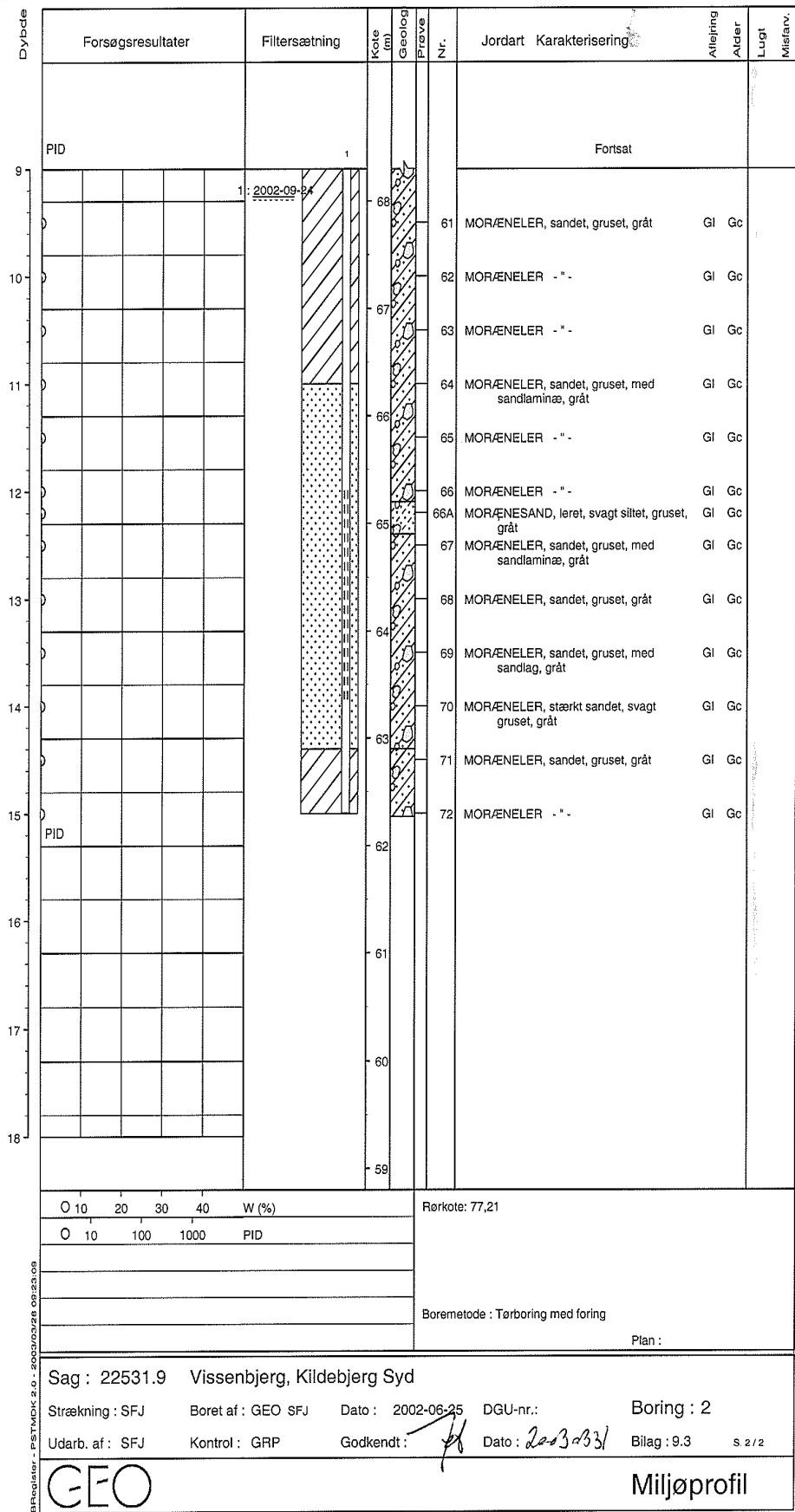


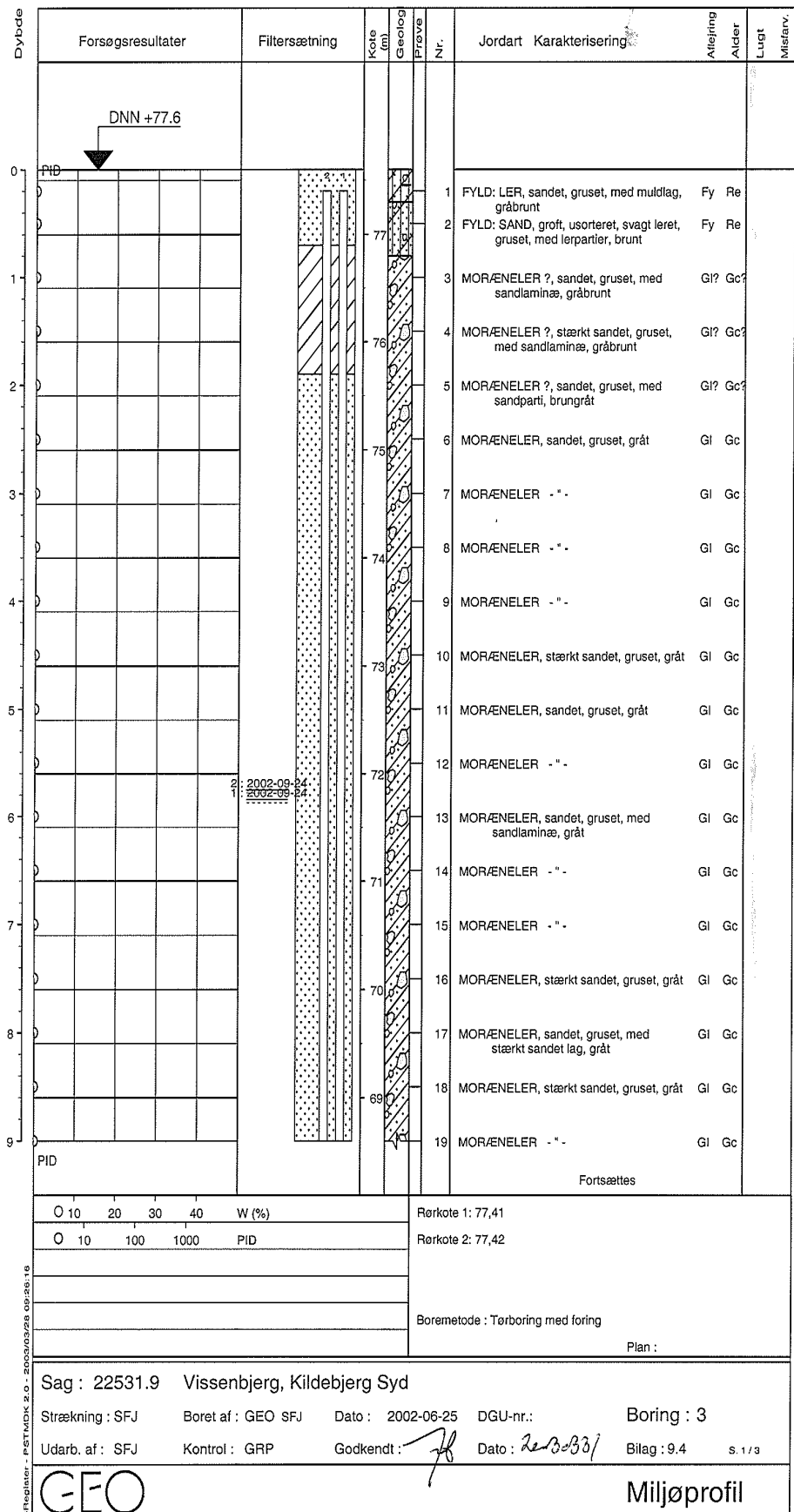








Dybde	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Cæolog Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Afløjning Alder	Lugt	Mislavn.
	DNN +77.3								
0	PID								
0			77		42	FYLD: SANDMULD, gruset, med rødder, mørkebrunt	Fy Re		
0			77		43	FYLD: SANDMULD, leret, gruset, inhomogent, mørkebrunt	Fy Re		
1			76		44	FYLD: SAND, groft, usorteret, svagt leret, gruset, med mulpartier, med lerpartier, gråbrunt	Fy Re		
1			76		45	MORÆNELER, sandet, gruset, gulbrunt	Gl Gc		
2			75		46	MORÆNELER, sandet, gruset, med sandparti, gulbrunt	Gl Gc		
2			75		47	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
3			74		48	MORÆNELER - " - "	Gl Gc		
3			74		49	SAND, fint, sorteret, stærkt siltet, brunt	Sm Gc		
4			73		50	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
4			73		51	MORÆNELER, sandet, gruset, med stærkt sandede lag, brungråt	Gl Gc		
5			72		52	MORÆNELER, stærkt sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
5			72		53	MORÆNELER, sandet, gruset, med stærkt sandet lag, gråt	Gl Gc		
6			71		54	MORÆNELER, stærkt sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
6			71		55	MORÆNELER, sandet, gruset, med sandlaminæ, gråt	Gl Gc		
7			70		56	MORÆNELER, stærkt sandet, stærkt gruset, gråt	Gl Gc		
7			70		57	MORÆNELER, stærkt sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
8			69		58	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
8			69		59	MORÆNELER, sandet, gruset, med stærkt sandet lag, gråt	Gl Gc		
9	PID		68		60	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	Gl Gc		
						Fortsættes			
	Ø 10 20 30 40 W (%)				Rørkote: 77,21				
	Ø 10 100 1000 PID								
					Boremethode: Tørboring med føring				
					Plan:				
	Sag : 22531.9	Vissenbjerg, Kildebjerg Syd							
	Strækning : SFJ	Boret af : GEO SFJ	Dato : 2002-06-25	DGU-nr.:	Boring : 2				
	Udarb. af : SFJ	Kontrol : GRP	Godkendt : <i>26</i>	Dato : <i>2002-03-31</i>	Bilag : 9.3				s. 1/2
					Miljøprofil				

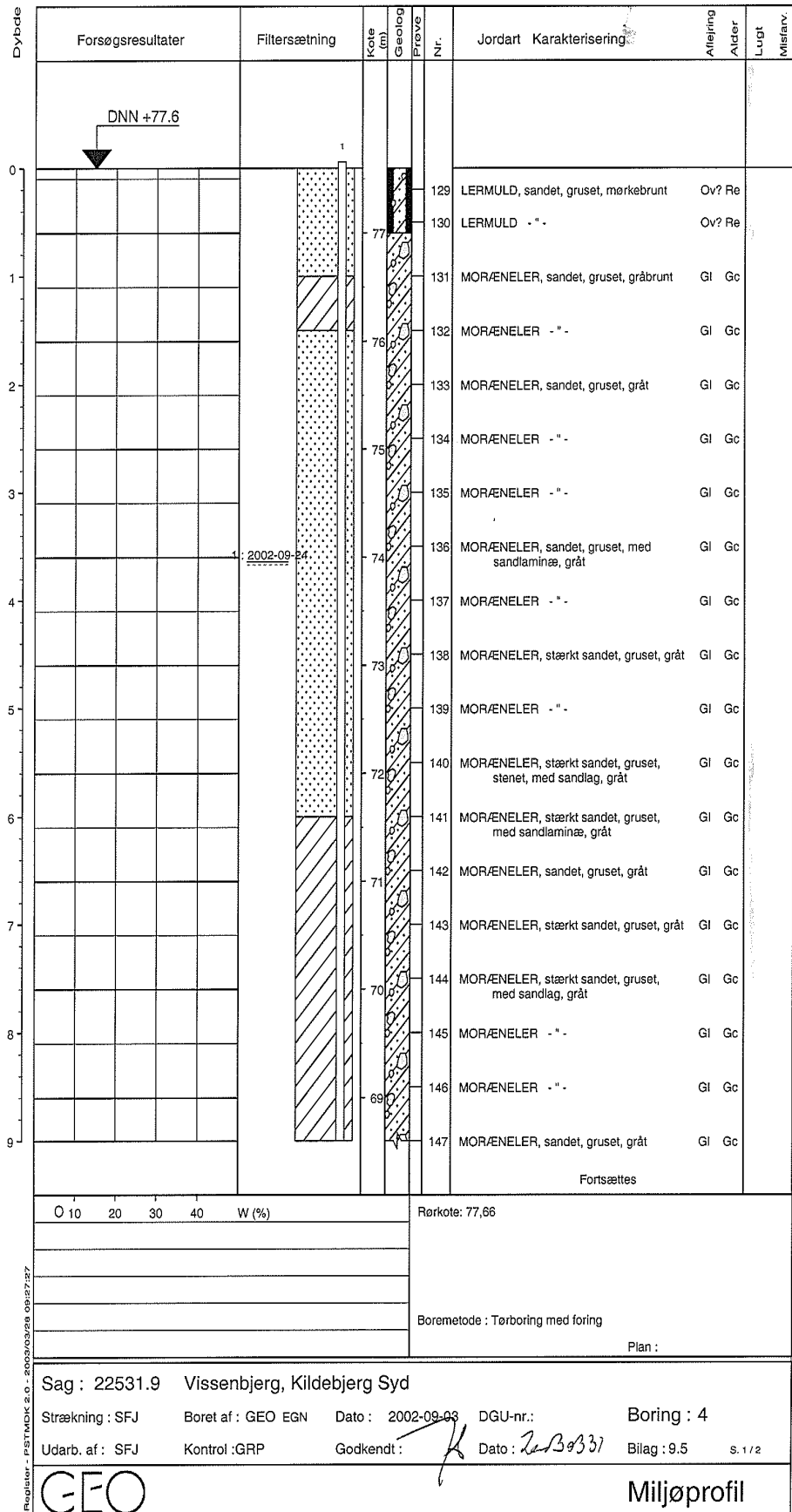




Dybde	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geolog Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflæsning Alder	Lugt Måltang											
									Fortsat										
9	PID		2	1															
10					20	MORÆNELER, stærkt sandet, gruset, gråt	GI	Gc											
					21	MORÆNELER, sandet, gruset, med sandlaminæ, gråt	GI	Gc											
					22	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	GI	Gc											
					23	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					24	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					25	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					26	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					27	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					28	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					29	MORÆNELER, sandet, gruset, med stærkt sandede lag, gråt	GI	Gc											
					30	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					31	MORÆNESAND, leret, gruset, gråt	GI	Gc											
					32	MORÆNESAND, stærkt leret, gruset, gråt	GI	Gc											
					33	MORÆNESAND, leret, gruset, gråt	GI	Gc											
					34	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	GI	Gc											
					35	MORÆNELER - "	GI	Gc											
					36	MORÆNELER - "	GI	Gc											
18	PID				37	MORÆNELER - "	GI	Gc											
						Fortsættes													
<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td> <td>W (%)</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>10</td><td>100</td><td>1000</td> <td>PID</td> <td></td> </tr> </table>					0	10	20	30	40	W (%)	0	10	100	1000	PID		Rørkote 1: 77,41 Rørkote 2: 77,42  Boremethode : Tørborring med foring  Plan :		
0	10	20	30	40	W (%)														
0	10	100	1000	PID															
Sag : 22531.9 Vissenbjerg, Kildebjerg Syd Strækning : SFJ    Boret af : GEO SFJ    Dato : 2002-06-25    DGU-nr.:    Boring : 3 Udarb. af : SFJ    Kontrol : GRP    Godkendt : <i>[Signature]</i> Dato : <i>20030701</i> Bilag : 9.4    s. 2/3																			
						Miljøprofil													

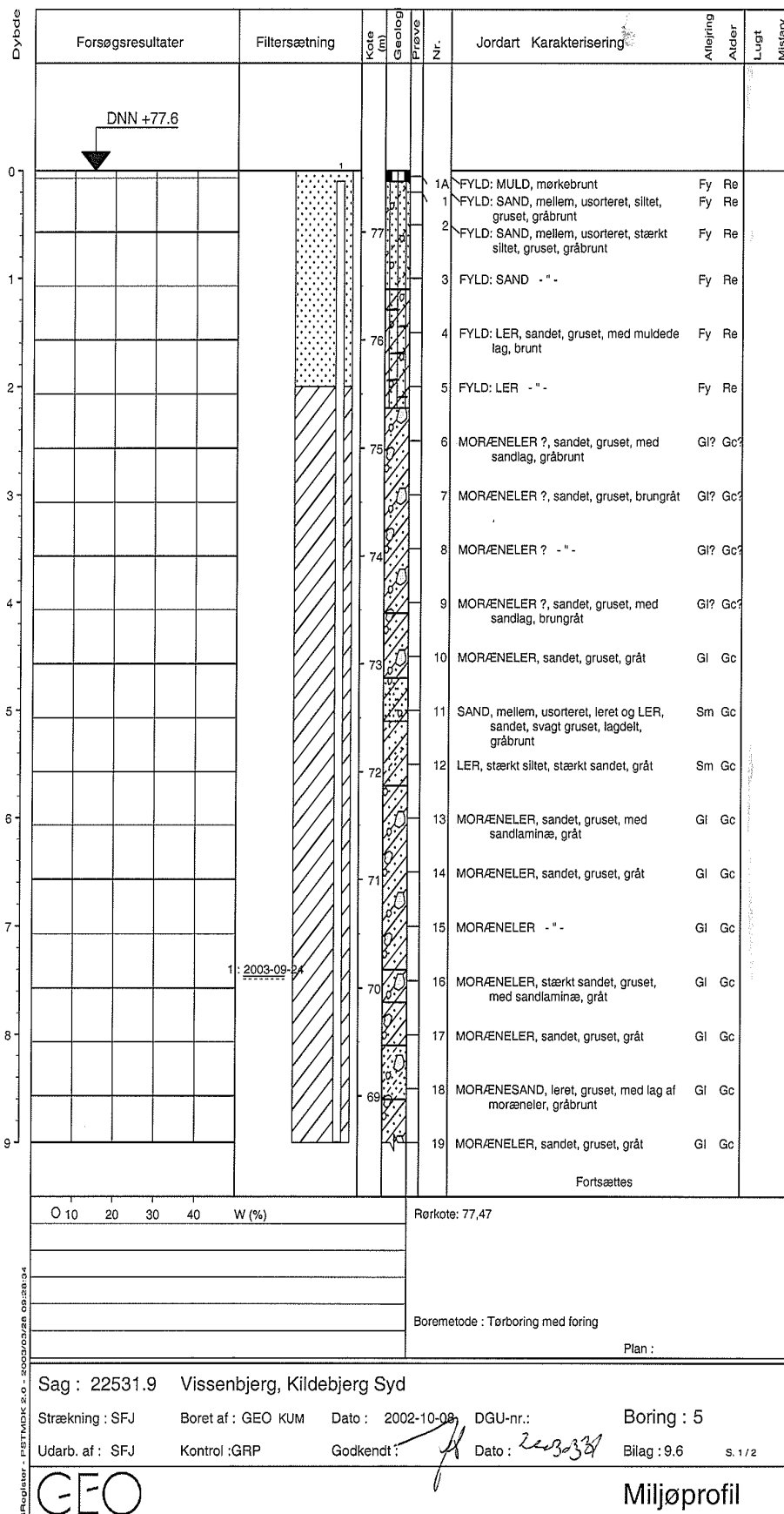
Dybde	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologisk Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflæring Alder	Lugt Mistæn.												
									Fortsat											
18	PID																			
19																				
20	PID																			
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>W (%)</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>10</td><td>100</td><td>1000</td><td></td><td>PID</td> </tr> </table>						0	10	20	30	40	W (%)	0	10	100	1000		PID	Rørkote 1: 77,41 Rørkote 2: 77,42  Boremethode : Tørborring med foring  Plan :		
0	10	20	30	40	W (%)															
0	10	100	1000		PID															
Sag : 22531.9 Vissenbjerg, Kildebjerg Syd Strækning : SFJ    Boret af : GEO SFJ    Dato : 2002-06-25    DGU-nr.:    Boring : 3 Udarb. af : SFJ    Kontrol : GRP    Godkendt : <i>[Signature]</i> Dato : 2003/3/1    Bilag : 9.4    s. 3 / 3																				
						Miljøprofil														

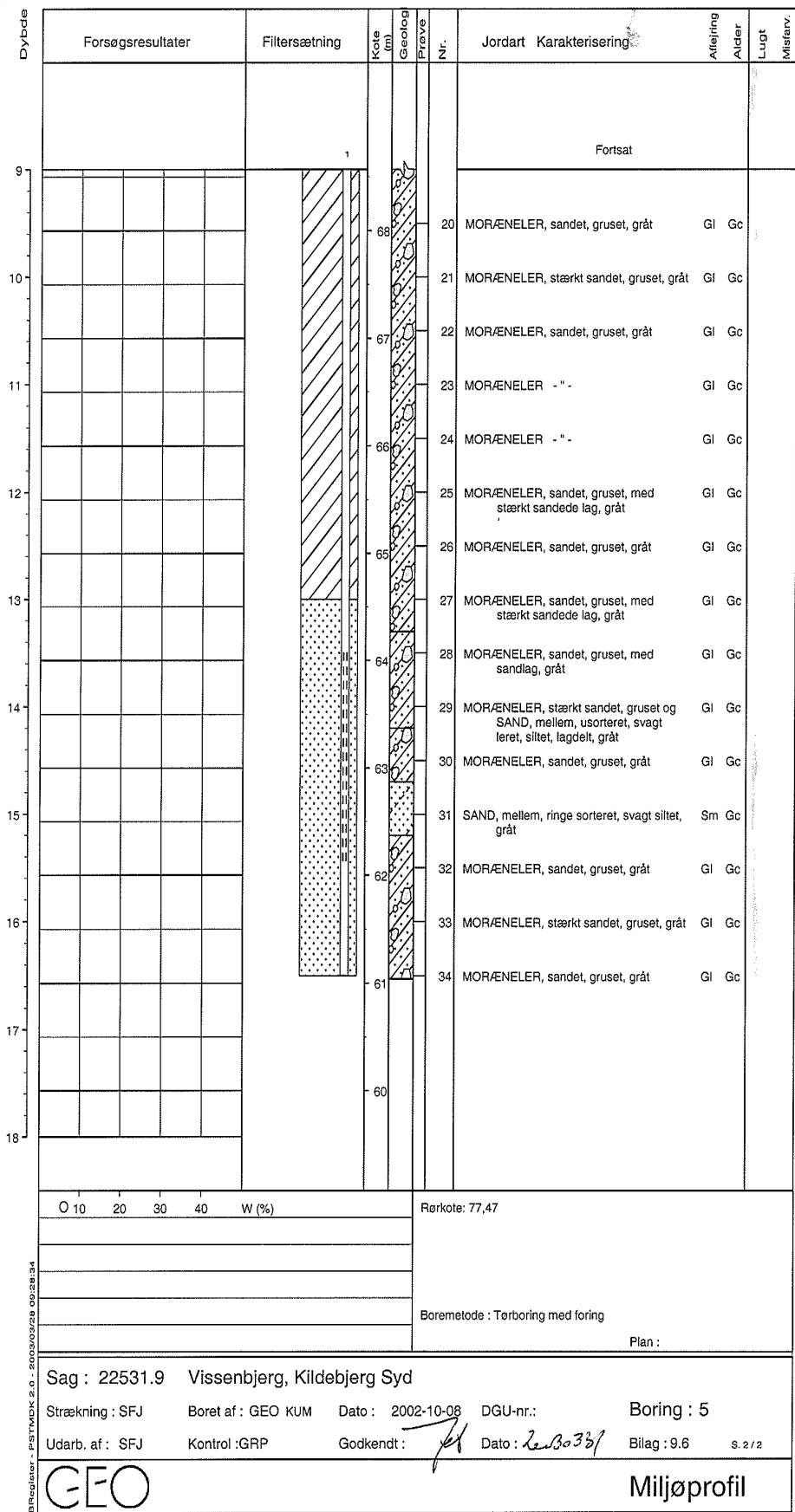


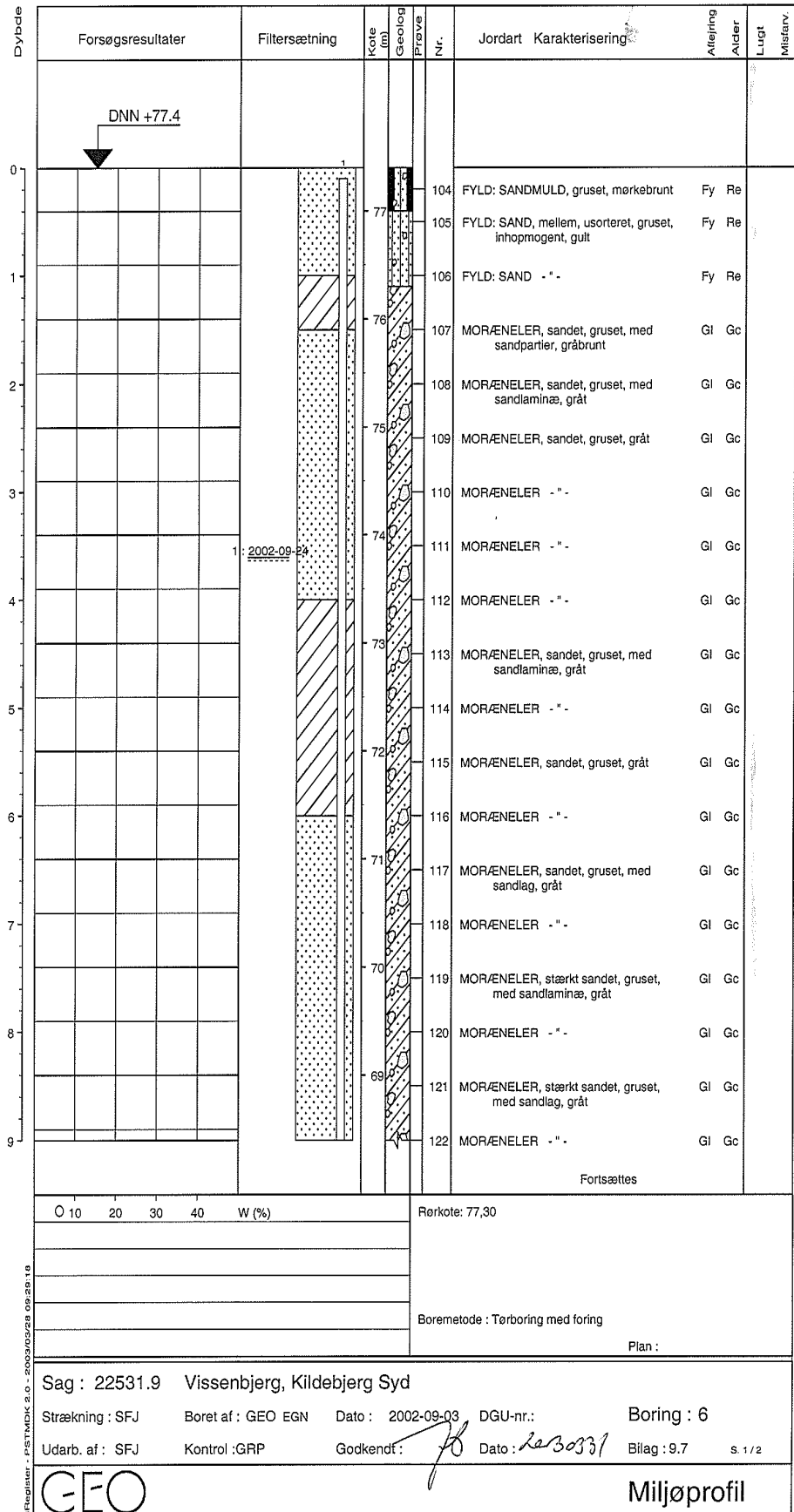


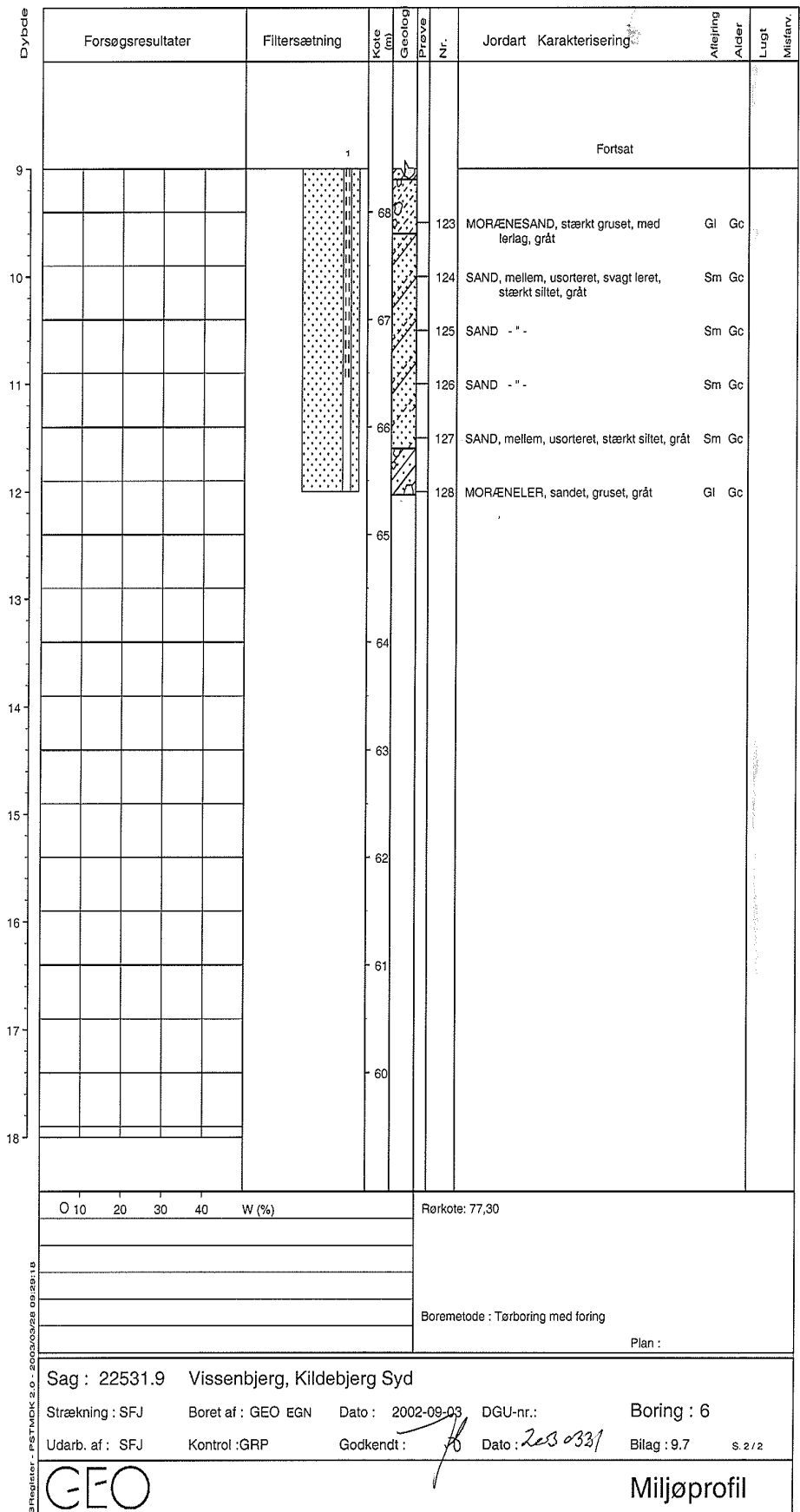
Dybde	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologisk Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflæjring Alder	Lugt Miskarv.
9								
10					148	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	Gl Gc	
					149	MORÆNELER - " -	Gl Gc	
					150	MORÆNELER - " -	Gl Gc	
					151	MORÆNELER - " -	Gl Gc	
					152	MORÆNELER, sandet, gruset, med sandlaminae, gråt	Gl Gc	
					153	MORÆNELER - " -	Gl Gc	
					154	MORÆNELER, sandet, gruset, med stærkt sandede lag, med sandlag, gråt	Gl Gc	
					155	MORÆNELER - " -	Gl Gc	
					156	MORÆNELER - " -	Gl Gc	
					157	SAND, mellem, usorteret, stærkt sillet, gråt	Sm Gc	
					158	MORÆNELER, sandet, gruset, gråt	Gl Gc	
					62			
					61			
					60			
					Rørkote: 77,66  Boremethode : Tørborring med foring  Plan :			
Sag : 22531.9 Vissenbjerg, Kildebjerg Syd					Strækning : SFJ    Boret af : GEO EGN    Dato : 2002-09-03    DGU-nr.:    Boring : 4 Udarb. af : SFJ    Kontrol : GRP    Godkendt: <i>[Signature]</i> Dato : 2003/11    Bilag : 9.5    s. 2/2			
					Miljøprofil			

















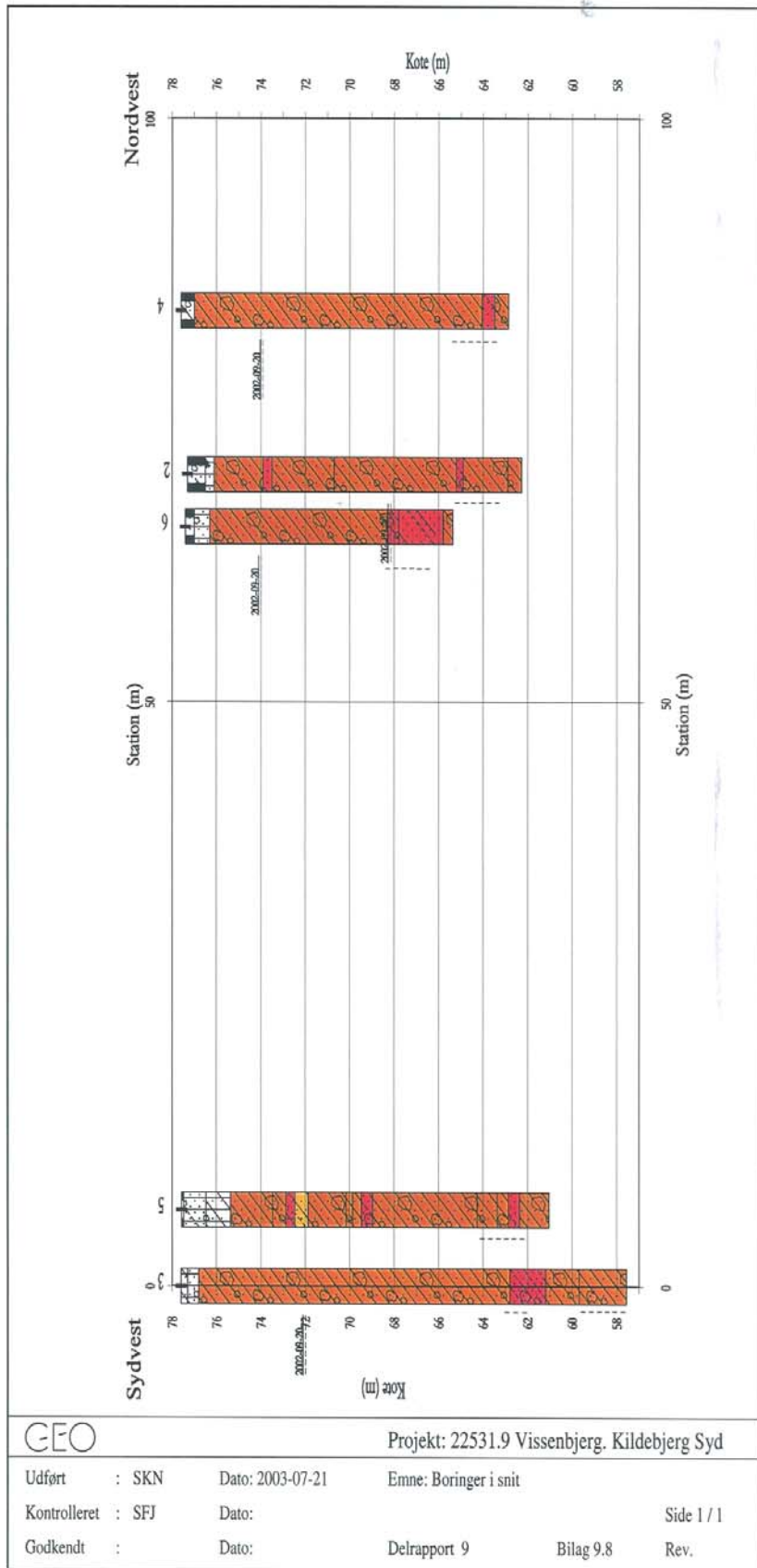






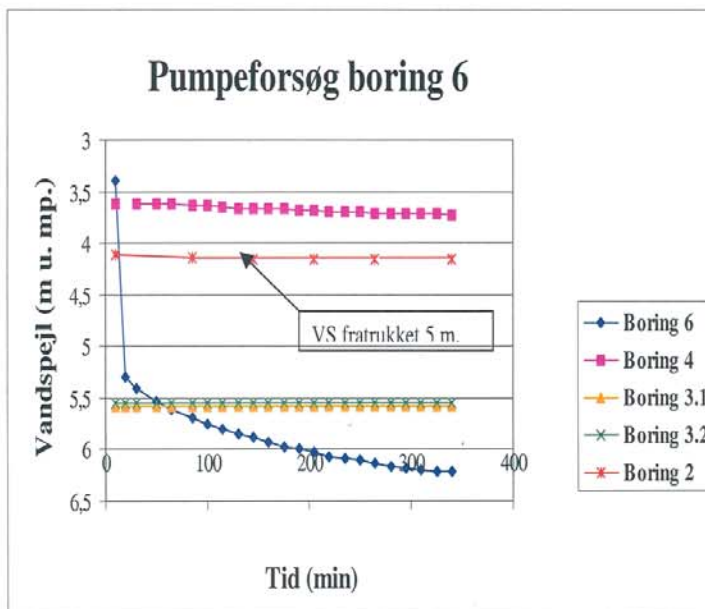


SIGNATURER			
	FYLD		
	MULD		
	TØRV		
	TØRVEDYND		
	GYTJE (dynd)		
	MORÆNELER (sandet, gruset)		
	STEN		
	GRUS		
	SAND		
	SILT		
	LER		
	MORÆNESAND (leret, gruset)		
	MORÆNEGRUS (leret, sandet)		
<p>Note: I morænejordarter må der forventes varierende indhold af sten og blokke</p>			
<p>år-md-dg ----- Vandspejl</p>			
<p>----- Filtersætning</p>			
	Projekt: 22531 MTBE		
Udført : SKN	Dato: 2003-07-18	Emne: Signaturforklaring	
Kontrolleret : SFJ	Dato:		Side 1 / 1
Godkendt : HES	Dato:	Rapport	Bilag Rev.



Projekt: 22531.9 Vissenbjerg, Kildebjerg Syd

Udført	: SKN	Dato: 2003-07-21	Emne: Boringer i snit	
Kontrolleret	: SFJ	Dato:		Side 1 / 1
Godkendt	:	Dato:	Delrapport 9	Bilag 9.8 Rev.



Vandstandsobservationer som funktion af tid.

GEO

Projekt: 22531.9 Vissenbjerg, Kildebjerg Syd

Udført : HES

Dato: 2003-03-31

Emne: Tidsserie, pejlinger

Kontrolleret :

Dato:

Side 1 / 1

Godkendt :

Dato:

Delrapport 9

Bilag 9.9

Rev.







Geoteknisk Institut  
Munkevænget 4  
5492 Vissenbjerg



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Ladelundvej 85  
6650 Brørup  
Telefon 76 60 40 00  
Telefax 76 60 40 22  
Internet: www.steins.dk  
E-mail: info@steins.dk  
A/S reg.nr. 108633

Brørup, den 25.07.2002

Side 1 af 2

Journal nr.: B202-29862-01

Prøvetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531-9

Att:Berit Lorenzen

## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvetype: GEO vand, C9-C10+BTEXN+MTBE+TBA  
Modtagedato: 11.07.2002  
Prøvningsperiode: 11.07.2002 - 23.07.2002

Udtaget den: 10.07.2002 Kl. af Rekvirenten  
Udtagningssted: B2. MTBE, Miljøstyrelsen

Mærkning:

Sagsnavn: Kildebjerg Syd, Vissenbjerg

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
22419 C9-C10 - aromater *)	0,31 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,20			
60989 Benzen	0,07 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			7,6
60993 Toluen	0,70 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
60999 Ethylbenzen	0,12 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
61001 m- & p-xylen	0,32 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			22
61002 o-xylen	0,15 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			27
61012 Naphthalen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			30
60792 MTBE	<0,1 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,1			12
60979 tert-butylalkohol	0,19 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,05			32
60985 tert-butylformiat	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			19
60434 Ilt	3,9 mg/l	DS 2206	0,10			0,5
60284 Nitrit	0,014 mg/l	DS 222	0,005			3,0
60148 Nitrat	0,018 mg/l	DS 222/223/Lachat	0,015			2
60012 Ammonium	0,048 mg/l	DS 224/Lachat	0,0065			5-10
60927 Opløst Mangan	0,17 mg/l	SM 3120	0,005			5
60919 Sulfid / Svovlbriente	<0,02 mg/l	DS 278 I/1976	0,02			14
60921 Opløst Jern	<0,010 mg/l	SM 3120	0,010			27

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CELESTON 2001/01



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Brørup, den 25.07.2002

Side 2 af 2

Journal nr.: B202-29862-01

Provetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531-9

## PRØVNINGSRAPPORT

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
60158 Sulfat	98 mg/l	DS/EN 10304	0,20			2
61016 Oplost magnesium	9,3 mg/l	SM 3120	0,1			2
60199 Total kulbrinter	<0,025 mg/l	GC-FID/S 201	0,025			
60930 Beregnet overfor	Toluen					

Iltbestemmelse: Flaske 1 resultat 3,93 mg/l ilt

Flaske 2 resultat 4,74 mg/l ilt

Komponenten ved rt. 17.612 min. er en blindtop og er derfor ikke medregnet i prøvens resultat.

Ansvarlig(e):

HANS SØGAARD

JANE ANLERSØN

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CSREDA-PR-2007-02



Geoteknisk Institut  
Munkevænget 4  
5492 Vissenbjerg



#### Steins Laboratorium A/S

Ladelundvej 85  
6650 Brørup  
Telefon 76 60 40 00  
Telefax 76 60 40 22  
Internet: www.steins.dk  
E-mail: info@steins.dk  
A/S reg.nr, 108633  
Brørup, den 21.10.2002  
Side 1 af 2  
Journal nr.: B202-60086-01  
Prøvetype: 7824  
Deres rekv.nr.: 22531.

## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvetype:	GEO vand, C9-C10+BTEXN+MTBE+TBA
Modtagedato:	11.10.2002
Prøvningsperiode:	11.10.2002 - 18.10.2002
Udtaget den:	10.10.2002 Kl. af Rekvirenten
Udtagningssted:	B2, Kildebjerg
Mærkning:	
Sagsnavn:	MTBE, Kildebjerg, Vissenbjerg

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
22419 C9-C10 - aromater *)	<0,20 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,20			
60989 Benzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			7,6
60993 Toluen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
60999 Ethylbenzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
61001 m- & p-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			22
61002 o-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			27
61012 Naphthalen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			30
60792 MTBE	<0,1 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,1			12
60979 TBA	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			32
60985 TBF	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			19
60434 Ilt	3,15 mg/l	DS 2206	0,10			0,5
60284 Nitrit	0,043 mg/l	DS 222	0,005			3,0
60148 Nitrat	0,044 mg/l	DS 222/223/Lachat	0,015			2
60012 Ammonium+ammoniak	0,025 mg/l	DS 224/Lachat	0,0065			5-10
60927 Oplost Mangan	0,40 mg/l	SM 3120	0,005			4,0
60919 Sulfid / Svovlbriente	<0,02 mg/l	DS 278 1/1976	0,02			14
60921 Oplost Jern	0,012 mg/l	SM 3120	0,010			5,0

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERTAF PC 2000054



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Brørup, den 21.10.2002

Side 2 af 2

Journal nr.: B202-60086-01

Provetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531.

## PRØVNINGSRAPPORT

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
60158 Sulfat	51 mg/l	DS/EN 10304	0,20			2
61016 Oplost Magnesium	10,9 mg/l	SM 3120	0,1			3,6
60910 Mineralsk Olie	<1 µg/l	DS/R 209	1			10

Ansvarlig(e):

  
JOVNE ANDERSEN

  
HANS SØGAARD

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CLETA/PL 2002/028



Geoteknisk Institut  
Munkevænget 4  
5492 Vissenbjerg



#### Steins Laboratorium A/S

Ladelundvej 85  
6650 Brorup  
Telefon 76 60 40 00  
Telefax 76 60 40 22  
Internet: www.steins.dk  
E-mail: info@steins.dk  
A/S reg.nr. 108633  
Brorup, den 21.10.2002  
Side 1 af 2  
Journal nr.: B202-60087-01  
Prøvetype: 7824  
Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvetype:	GEO vand, C9-C10+BTEXN+MTBE+TBA
Modtagedato:	11.10.2002
Prøvningsperiode:	11.10.2002 - 18.10.2002
Udtaget den:	10.10.2002 Kl. af Rekvirenten
Udtagningssted:	B3,2 Kildebjerg Syd
Mærkning:	
Sagsnavn:	MTBE, Kildebjerg, Vissenbjerg

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
22419 C9-C10 - aromater *)	<0,20 µg/l	Purge & Trap GC MS	0,20			
60989 Benzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			7,6
60993 Toluen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
60999 Ethylbenzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
61001 m- & p-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			22
61002 o-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			27
61012 Naphthalen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			30
60792 MTBE	<0,1 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,1			12
60979 TBA	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			32
60985 TBF	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			19
60434 Ilt	0,93 mg/l	DS 2206	0,10			0,5
60284 Nitrit	0,022 mg/l	DS 222	0,005			3,0
60148 Nitrat	<0,015 mg/l	DS 222/223/Lachat	0,015			2
60012 Ammonium+ammoniak	0,10 mg/l	DS 224/Lachat	0,0065			5-10
60927 Oplost Mangan	0,20 mg/l	SM 3120	0,005			4,0
60919 Sulfid / Svovlbrinte	<0,02 mg/l	DS 278 1/1976	0,02			14
60921 Oplost Jern	0,55 mg/l	SM 3120	0,010			5,0

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CHEM.PH.2002002



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Brørup, den 21.10.2002

Side 2 af 2

Journal nr.: B202-60087-01

Provetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
60158 Sulfat	70 mg/l	DS/EN 10304	0,20			2
61016 Oplost Magnesium	10,6 mg/l	SM 3120	0,1			3,6
60910 Mineralsk Olie	1 µg/l	DS/R 209	1			10

Ansvarlig(e):

JANE ANDERSEN HANS SØGAARD

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CE174.19.2001024



Geoteknisk Institut  
Munkevænget 4  
5492 Vissenbjerg



#### Steins Laboratorium A/S

Ladelundvej 85  
6650 Brørup  
Telefon 76 60 40 00  
Telefax 76 60 40 22  
Internet: www.steins.dk  
E-mail: info@steins.dk  
A/S reg.nr. 108633  
Brørup, den 21.10.2002  
Side 1 af 2  
Journal nr.: B202-59406-01  
Prøvetype: 7824  
Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvetype:	GEO vand, C9-C10+BTEXN+MTBE+TBA
Modtagedato:	10.10.2002
Prøvningsperiode:	10.10.2002 - 18.10.2002
Udtaget den:	09.10.2002 Kl. af Rekvirenten
Udtagningssted:	B4, Kildebjerg Syd
Mærkning:	
Sagsnavn:	MTBE, Kildebjerg Syd, Vissenbjerg

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
22419 C9-C10 - aromater *)	<0,20 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,20			
60989 Benzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			7,6
60993 Toluen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
60999 Ethylbenzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
61001 m- & p-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			22
61002 o-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			27
61012 Naphthalen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			30
60792 MTBE	<0,1 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,1			12
60979 TBA	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			32
60985 TBF	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			19
60434 Ilt	0,33 mg/l	DS 2206	0,10			0,5
60284 Nitrit	0,014 mg/l	DS 222	0,005			3,0
60148 Nitrat	0,027 mg/l	DS 222/223/Lachat	0,015			2
60012 Ammonium+ammoniak	0,10 mg/l	DS 224/Lachat	0,0065			5-10
60927 Oplost Mangan	0,25 mg/l	SM 3120	0,005			4,0
60919 Sulfid / Svovlbrinte	<0,02 mg/l	DS 278 1/1976	0,02			14
60921 Oplost Jern	1,3 mg/l	SM 3120	0,010			5,0

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERTAF 02002028



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Brørup, den 21.10.2002

Side 2 af 2

Journal nr.: B202-59406-01

Provetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
60158 Sulfat	62 mg/l	DS/EN 10304	0,20			2
61016 Oplost Magnesium	12,1 mg/l	SM 3120	0,1			3,6
60910 Mineralsk Olie	<1 µg/l	DS/R 209	1			10

Ansvarlig(e):

  
HANS SØGAARD

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERT. nr. 200202





Geoteknisk Institut  
Munkevænget 4  
5492 Vissenbjerg



#### Steins Laboratorium A/S

Ladelundvej 85  
6650 Brørup  
Telefon 76 60 40 00  
Telefax 76 60 40 22  
Internet: www.steins.dk  
E-mail: info@steins.dk  
A/S reg.nr. 108633  
Brørup, den 21.10.2002  
Side 1 af 2  
Journal nr.: B202-59407-01  
Prøvetype: 7824  
Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvetype:	GEO vand, C9-C10+BTEXN+MTBE+TBA
Modtagedato:	10.10.2002
Prøvningsperiode:	10.10.2002 - 18.10.2002
Udtaget den:	09.10.2002 Kl. af Rekvirenten
Udtagningssted:	B5, Kildebjerg Syd
Mærkning:	
Sagsnavn: MTBE, Kildebjerg Syd, Vissenbjerg	

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
22419 C9-C10 - aromater *)	0,64 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,20			
60989 Benzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			7,6
60993 Toluen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
60999 Ethylbenzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
61001 m- & p-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			22
61002 o-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			27
61012 Naphthalen	0,12 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			30
60792 MTBE	<0,1 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,1			12
60979 TBA	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			32
60985 TBF	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			19
60434 Ilt	4,20 mg/l	DS 2206	0,10			0,5
60284 Nitrit	<0,005 mg/l	DS 222	0,005			3,0
60148 Nitrat	0,058 mg/l	DS 222/223/Lachat	0,015			2
60012 Ammonium+ammoniak	0,15 mg/l	DS 224/Lachat	0,0065			5-10
60927 Oplost Mangan	0,35 mg/l	SM 3120	0,005			4,0
60919 Sulfid / Svovlbriente	<0,02 mg/l	DS 278 1/1976	0,02			14
60921 Oplost Jern	0,78 mg/l	SM 3120	0,010			5,0

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERTAF/200020



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Brørup, den 21.10.2002

Side 2 af 2

Journal nr.: B202-59407-01

Prøvetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
60158 Sulfat	66 mg/l	DS/EN 10304	0,20			2
61016 Oplost Magnesium	11,8 mg/l	SM 3120	0,1			3,6
60910 Mineralsk Olie	5 µg/l	DS/R 209	1			10

Ansvarlig(e):

HANS SØGAARD

JANE ANDERSEN

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERTAF 19.2003026



Geoteknisk Institut  
Munkevænget 4  
5492 Vissenbjerg



#### Steins Laboratorium A/S

Ladelundvej 85  
6650 Brørup  
Telefon 76 60 40 00  
Telefax 76 60 40 22  
Internet: www.steins.dk  
E-mail: info@steins.dk  
A/S reg.nr, 108633  
Brørup, den 21.10.2002  
Side 1 af 2  
Journal nr.: B202-59408-01  
Prøvetype: 7824  
Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvetype:	GEO vand, C9-C10+BTEXN+MTBE+TBA
Modtagedato:	10.10.2002
Prøvningsperiode:	10.10.2002 - 18.10.2002
Udtaget den:	09.10.2002 Kl. af Rekvirenten
Udtagningssted:	B6, Kildebjerg Syd
Mærkning:	
Sagsnavn: MTBE, Kildebjerg Syd, Vissenbjerg	

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
22419 C9-C10 - aromater *)	<0,20 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,20			
60989 Benzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			7,6
60993 Toluen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
60999 Ethylbenzen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			15
61001 m- & p-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			22
61002 o-xylen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			27
61012 Naphthalen	<0,02 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,02			30
60792 MTBE	<0,1 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,1			12
60979 TBA	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			32
60985 TBF	<0,10 µg/l	Purge & Trap GC-MS	0,10			19
60434 Ilt	0,25 mg/l	DS 2206	0,10			0,5
60284 Nitrit	0,008 mg/l	DS 222	0,005			3,0
60148 Nitrat	0,040 mg/l	DS 222/223/Lachat	0,015			2
60012 Ammonium+ammoniak	0,18 mg/l	DS 224/Lachat	0,0065			5-10
60927 Oplost Mangan	0,28 mg/l	SM 3120	0,005			4,0
60919 Sulfid / Svovlbrinte	<0,02 mg/l	DS 278 1/1976	0,02			14
60921 Oplost Jern	1,7 mg/l	SM 3120	0,010			5,0

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S.  
Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERTAA/PC/2000/05



reg. nr. 222

Steins Laboratorium A/S

Brørup, den 21.10.2002

Side 2 af 2

Journal nr.: B202-59408-01

Provetype: 7824

Deres rekv.nr.: 22531.9

## PRØVNINGSRAPPORT

Analyse	Resultat	Metode	DL	Vejl.	Maks.	CV%
60158 Sulfat	54 mg/l	DS/EN 10304	0,20			2
61016 Oplost Magnesium	12,6 mg/l	SM 3120	0,1			3,6
60910 Mineralsk Olie	<1 µg/l	DS/R 209	1			10
60199 Total kulbrinter	<0,025 mg/l	GC-FID/S 201	0,025			
60930 Beregnet overfor	Toluen					
62351 Provetorb. vand	+	Pentan				

Ansvarlig(e):

HANS SØGAARD

JANE ANDERSEN

Denne rapport er kun gældende for det/de prøvede emner. Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden skriftlig godkendelse fra Steins Laboratorium A/S. Nærmere oplysninger om usikkerhed kan indhentes ved henvendelse til laboratoriet

\*) = Ikke omfattet af akkreditering.

Tlf. 76 60 40 00 Mejeri & Levnedsmidler, Holstebro

CERTALPE200008