



JUNI 1993

AFGRÆSENDE FORURENINGSUNDERSØGELSE

TIL TJENESTEBRUG

Denne sag indeholder oplysninger, der er af betydning for statens interesser. Sagen må ikke offentliggøres eller komme til uvedkommendes kendskab.
Forsendelse skal ske som lukket forsendelse.
Sagen skal opbevares i aflåst gemme.

NATO RESTRICTED

This document contains information of importance for the interest of the state. This document may not be made public, or come into the hands of unauthorized persons.
Forwarding shall take place in a closed envelope or in a parcel.
This document shall be kept under lock and key.

UDSKIFTNING AF BRÆNDSTOFTANKE FOR KØRETØJER

321 BEREDSKABSCENTER SYDJYLLAND HADERSLEV

Civilforsvarets Kaserne i Haderslev
Afgrænsende forureningsundersøgelse

Viborg, maj 1993

Miljøteknisk Afdeling
Viborg Kontoret
Sag nr. 302 93623

| | |
|-------------------|----------------------------|
| Sagsbehandler: | Thorkil Johansen |
| Kvalitetssikring: | Lonny Lønsmann Christensen |
| Godkendt: | Claus Westergaard |
| Telefon: | 86 67 61 11 |

INDHOLDSFORTEGNELSE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INDLEDNING | 4 |
| 2 | BAGGRUND | 5 |
| 3 | FASE 1 | 6 |
| 3.1 | Feltarbejde | 6 |
| 3.2 | Analyseprogram | 6 |
| 3.3 | Undersøgelsesresultater og konklusion på Fase 1 | 6 |
| 3.3.1 | Jordbundsforhold | 6 |
| 3.3.2 | Analyseresultater | 7 |
| 4 | FASE 2 | 8 |
| 4.1 | Feltarbejde | 8 |
| 4.2 | Analyseprogram | 9 |
| 5 | GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI | 10 |
| 5.1 | Områdebeskrivelse | 10 |
| 5.2 | Geologi, regionalt | 10 |
| 5.3 | Geologi, lokalt | 10 |
| 5.4 | Hydrogeologi og potentialeforhold | 10 |
| 6 | Analyseresultater | 12 |
| 6.1 | Analyseresultater | 12 |
| 7 | Konklusion | 13 |
| 7.1 | Forureningen i jorden | 13 |
| 7.2 | Grundvandsforureningen | 13 |

1 INDLEDNING

Forsvarets Bygningstjeneste, Sct Mathiasgade 96, Viborg anmodede den 4. marts 1993 Hedeselskabet om at udføre en boring ved Civilforsvarets Kaserne i Haderslev.

I forbindelse med jordarbejde på kasernen var der konstateret tegn på forurening af jorden og muligvis af grundvandet med dieselolie og benzin. Fra en gammel tankgrav er der opgravet 600 m³ forurenede jord.

Formålet med udførelse af boringen var at undersøge, om grundvandet var blevet forurenede, idet forureningen i så fald kunne udgøre en trussel for et vandværk, der er beliggende 1 km. nord for kasernen. Vandværket drives af Haderslev Kommune.

På baggrund af den indledende undersøgelse blev Hedeselskabet den 1. april 1993 anmodet om at gennemføre en egentlig afgrænsning af forureningen.

De 2 undersøgelser er i nærværende rapport betegnet henholdsvis fase 1 og fase 2.

Placering af Civilforsvarets Kaserne og det kommunale vandværk ses på nedenstående fig. 1.

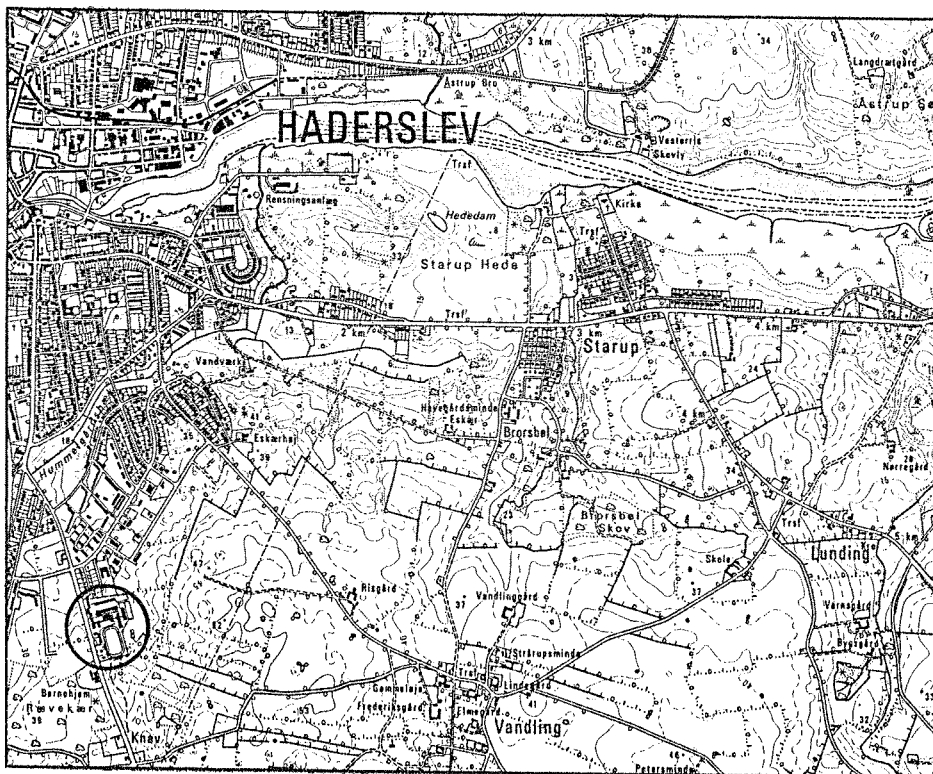


Fig. 1. Oversigtskort

2 BAGGRUND

I forbindelse med en renovering af tankanlægget til motorbrændstof på Civilforsvarets Kaserne i Haderslev, blev der under opgravning af det gamle tankanlæg konstateret en forurening i jorden med benzin og dieselolie. Tankene til motorbrændstof har ligget i en tankgrav på ca. 15 x 20 m, og underkanten af tankene har ligget i en dybde af ca. 3,5 m u.t. (meter under terræn). Grundvandet står ved den gamle tankgrav ca. 4,5 m u.t.

Om tankanlægget vides, at det er etableret i 1954, og bestod af ialt 4 nedgravede tanke med tilhørende benzinudskillere, påfyldningsplads og en enkelt standerø. Af de nedgravede tanke har 2 tanke på 10 og 6 m³ været benyttet til dieselolie og 2 tanke på 10 og 6 m³ været benyttet til benzin. Der foreligger ikke yderligere data om tankene.

På baggrund af den konstaterede olieforurening blev der i og ved den gamle tankgrav bortgravet ca. 600 m³ jord, der dels er deponeret i kasernegården dels er kørt til kontrolleret losseplads.

Efter bortgravning af jord i og ved den gamle tankgrav blev der i udgravningens syd-, øst-, nord- og nordvestlige sider udtaget jordprøver til analyse. Analyser udført af Beredskabsafdelingens analytiske laboratorium viste følgende indhold af olie:

Sydlig gravefront: 420 mg/kg tørstof
Østlig gravefront: 15 mg/kg tørstof
Nordlig gravefront: 5870 mg/kg tørstof
Nordvestlig gravefront: 1240 mg/kg tørstof

3 FASE 1

3.1 Feltarbejde

Der blev den 9. marts 1993 udført en boring, B1, på kasernen. Boringens placering blev fastlagt af Haderslev Kommune og Sønderjyllands Amt. Boringen blev udført af Geosyd Aps med tilsyn fra Hedeselskabet. Boringens placering ses på situationsplan, bilag 1.

Boringen blev udført med 6 " boresnegl uden anvendelse af forerør og udført til 8 m u.t. Boringen blev filtersat fra 6 til 8 m u.t. med 50 mm PEH-rør og afsluttet ved terræn med bentonit.

Der blev udtaget jordprøver for hver halve m. Prøverne blev udtaget i glas med tætsluttende låg og opbevaret køligt.

Den 17. marts 1993 blev vandstanden i boringen pejlet, og boringen blev renpumpet. Herefter blev der udtaget vandprøve, der blev opbevaret køligt til analyse tidspunktet.

Borejournalen er vedlagt i bilag 2.

3.2 Analyseprogram

Den udtagne vandprøve blev analyseret på Hedeselskabets laboratorium ved GC/FID-screening. Ved denne analysemetode bestemmes olietyperne og mængden kvantificeres.

Analyseresultatet fremgår af tabel 1, og analyseattesten er vedlagt i bilag 3.

3.3 Undersøgelsesresultater og konklusion på Fase 1

3.3.1 Jordbundsforhold

I den udførte boring ses der under ca. 1,5 m blandet fyld 5 m morænelerslag, der kan adskilles i en øvre rødbrun og en nedre gråsort. De 5 m morænelerslag hviler på et 1 m tykt mellemkornet vandførende sandlag; dette sandlag overlejrer et lysebrunt og sandet morænelerslag. På baggrund af syns- og lugtindtryk vurderedes lagene fra 3,5 til 6,5 m u.t. at være forurenede med dieselolie.

3.3.2 Analyseresultater

Analyseresultatet af den analyserede vandprøve ses i nedenstående tabel 1.

| Boring | Dybde | Benzin | Diesel | Andet |
|--------|-----------|--------|--------|-------|
| B1 | vandprøve | i.p. | i.p. | i.p. |

Tabel 1.: Oversigt over analyseresultater, vandprøve.
i.p.: ikke påvist

Som det fremgår af tabel 1 blev der ikke konstateret forurening i vandprøven. Årsagen hertil er muligvis, at boringen ikke står direkte nedstrøms for forureningskilden.

4 FASE 2

4.1 Feltarbejde

Der blev den 13. april 1993 udført 8 borer, B2 - B9, for at afgrænse forureningen. Boringerne blev udført af Geosyd Aps. med tilsyn fra Hedeselskabet. Boringernes placering fremgår af bilag 1.

Boring B2 blev udført 27 m opstrøms og syd for den gamle tankgrav for at undersøge, om forureningen har andre kilder end den gamle tankgrav.

Boring B3 blev udført på den nordvestlige flanke af udgravningen for at vurdere forureningens udbredelse på denne side af udgravningen. B3 ligger endvidere nedstrøms to olieudskillere.

Boring B4 blev udført nordøst for den gamle tankgrav imellem den nordlige garage og den nord for beliggende grønne barak. Formålet med denne boring var at undersøge, om olieforureningen havde spredt sig i retning mod det kommunale vandværk.

Boringerne B5, B6 og B7 blev udført langs udgravningens nordside med det formål at afgrænse forureningsudbredelsen her. Det var i tankgravens nordlige side, at den største forurening blev konstateret.

Boringerne B8 og B9 blev udført for at afgrænse forureningens udstrækning mod nord. Terrænet ved B9 ligger ca. 1,5 m. lavere end området ved tankgraven.

En nærmere afgrænsning af forureningens eventuelle udbredelse i sydlig retning var ikke mulig på grund af bl.a. et jordoplæg.

Placering af borerne B2 og B4 er sket efter anvisning fra Haderslev Kommune og Sønderjyllands Amt.

Boringerne i fase 2 blev udført med 6 " boresnegl uden brug af forerør. Alle borerne på nær B6 er ført til 5 m u.t. B6 er ført til 7 m u.t.

Boring B6 blev filtersat med 50 mm PEH-rør fra 5 - 7 m u.t. og afsluttet med bentonit ved terræn.

Den 20. april 1993 blev vandstanden i boringen pejlet, og boringen blev renpumpet. Herefter blev der udtaget vandprøve, der blev opbevaret køligt til analysetidspunktet.

Boreprofiler med angivelse af gennemborede jordlag m.v er vedlagt som bilag 2.

4.2 Analyseprogram

Under borearbejdet blev det opborede materiale vurderet geologisk og forureningsmæssigt. Der blev for hver halve meter udtaget en prøve dels i glas med tætsluttende låg og dels i rilsanpose, til henholdsvis kemisk analyse og PID-måling. Prøverne blev opbevaret køligt indtil analysetidspunktet.

Der blev udført PID-måling på hver jordprøve, og resultaterne fremgår af bilag 2. På baggrund af PID-målingerne og feltbedømmelsen af det opborede materiale er der udvalgt prøver til GC/FID-screening. De udvalgte jordprøver fremgår af tabel 2.

| Boring | Dybde | GC/FID |
|--------|-------|--------|
| B4 | 3,5 | x |
| B6 | 4,5 | x |
| | 7,0 | x |
| B7 | 4,5 | x |
| B9 | 2,0 | x |

Tabel 2: Analyseprogram for jordprøverne.

5 GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI

5.1 Områdebeskrivelse

Civilforsvarets Kaserne er beliggende i Haderslev bys sydøstlige udkant. Kasernen er mod nord nabo til et parcelhuskvarter, og afgrænses mod vest af Haderslev-Vilstrup landevej. Mod syd og øst ligger det til kasernen hørende øvelsesareal.

5.2 Geologi, regionalt

Landskabet langs sydsiden af Haderslev Fjord er dannet og udformet i slutningen af sidste istid. Ved isbræernes lejlighedsvis fremadrettede bevægelser er der afsat en op til 60 m tyk lagserie af flere morænelere. Disse morænelerslag mellemlajres af sandede og grusede lag af varierende mægtighed, typisk op til et par meter. Lejlighedsvis ses der tykke lag af smeltevandsler. Denne lagserie udgør også undergrunden ved Civilforsvarets Kaserne i Haderslev.

I området omkring kasernen ses endvidere adskillige små afløbsløse lavninger, der er vandfyldte. Dette tolkes som, at der nær overfladen findes impermeable/vandstandsede lag.

Landskabet langs Haderslev Fjord ligger typisk i kote 25 - 50, og kasernen ligger i kote ca. 32.

5.3 Geologi, lokalt

Under et varierende fyldlag ses der i alle boringer en øvre rødbrun moræneler på max. 3,5 m's tykkelse. Nederst i denne moræne ses i boringerne B2, B6 og B9 et tørt mellemkornet sandlag. Denne øvre moræne overlejrer i alle boringerne en tør, gråsort og sandet moræneler med små sandlinser. Grænsen imellem de to moræneenheder er stedvis karakteriseret ved et vandførende sand- og gruslag på ca. 30 cm's tykkelse.

5.4 Hydrogeologi og potentialeforhold

I Haderslev bys sydøstlige udkant findes der 3 primære magasiner, hvorfra der indvindes drikkevand. Det dybeste magasin er et spændt tertiært glimmer-sandsmagasin i kote ca. -70, et mellemste kvartært uspændt magasin i kote ca. -25 m u.t. og et øvre uspændt magasin, der indvinder fra kote +7. Magasinernes potentialeforhold ses på fig. 2. Heraf fremgår det, at grundvandsstrømmene i de primære magasiner er rettet mod nord.

Nærværende undersøgelse viser, at der i undersøgelsesområdet findes mindre overfladenære spredte vandførende sandlag. Grundvandsspejlets beliggenhed i de to filtersatte boringer tyder på, at de to vandførende sandlag, der blev truffet under borearbejdet, er meget lokale og afgrænset af de terrænnære

moræneenheder, jvf. afsnit 5.3. De vandførende sandlag vurderes ikke at have hydraulisk kontakt til det øvre primære magasin omkring kote +7. Dette skyldes, at der imellem disse 2 magasiner er en op til 20 m tyk lagserie af bl.a. fede morænelere.

Det kan på foreliggende grundlag ikke udelukkes, at de terrænnære vandførende sandlag har hydraulisk kontakt til Humlegårdsbæk, ca. 1 km nord for kasernen. Se evt. fig 1.

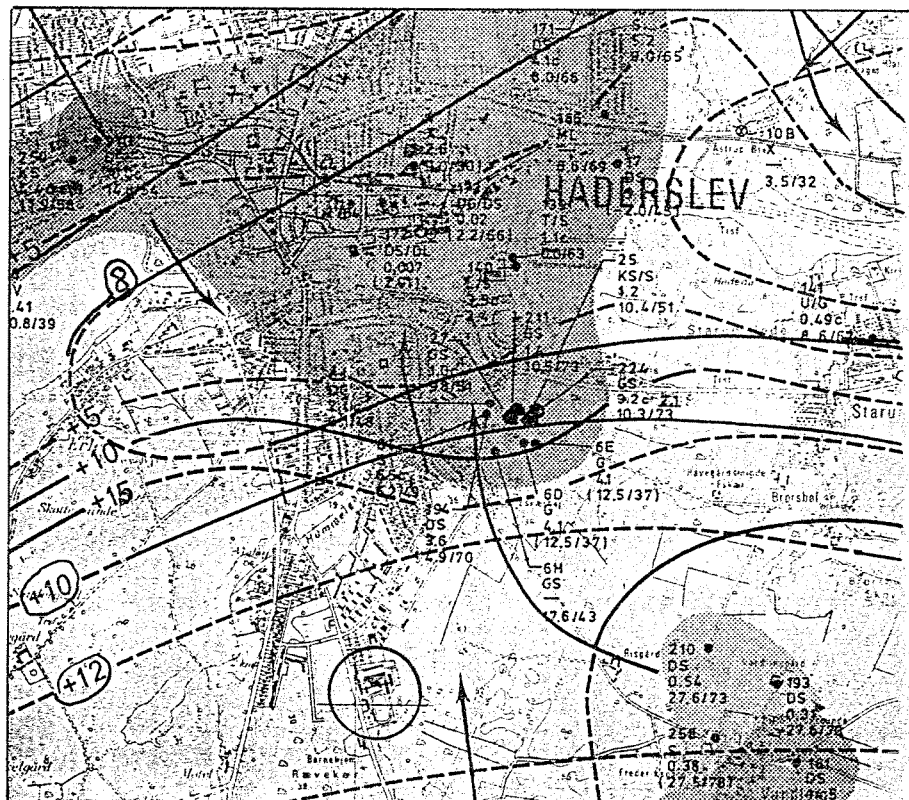


Fig. 2. Grundvandets strømningretning i de primære magasiner.

6 Analyseresultater

6.1 Analyseresultater

Analyseresultaterne for de analyserede jordprøver og for vandprøven fra boring B6 fremgår af tabel 3. Analyseattesterne udgør bilag 3.

| Boring | Dybde | Benzin | Diesel | Andet |
|--------------|-------------|--------|--------|---|
| Jordprøve B4 | 3,5 m.u.t | i.p. | i.p. | i.p. |
| Jordprøve B6 | 4,5 m.u.t. | 23 | i.p. | 1,6 ¹⁾ 0,8 ²⁾ 5,0 ³⁾ |
| | 7,0 m.u.t. | i.p. | i.p. | i.p. |
| Jordprøve B7 | 4,5 m. u.t. | i.p. | i.p. | i.p. |
| Jordprøve B9 | 2,5 m.u.t. | i.p. | i.p. | i.p. |
| Vandprøve B6 | | i.p. | 0,31 | 0,015 ⁴⁾ 0,37 ¹⁾ |

Tabel 3. Oversigt over analyseresultater, jordprøver og vandprøve. Enhed for jordprøve mg/kg tørstof og vandprøve mg/l.

¹⁾ Toluen, ²⁾ Xylen, ³⁾ Phthalat, ⁴⁾ Benzen.

i.p.: ikke påvist

Som det fremgår af tabel 3 er der i boring B6 4,5 m u.t. konstateret forurening i jordprøverne med benzin og aromater. I samme jordprøve er der endvidere konstateret et indhold af phthalat på 5 mg/kg tørstof. Phthalatet hidrører ikke fra jordprøverne, men skyldes formodentlig kontaminering i laboratoriet. Phthalat er en organisk forbindelse der bruges som blødgørere ved produktion af bl.a. plastslanger. Jordprøven fra 7 meters dybde i boring B6 er uforurenet.

I den analyserede vandprøve fra boring B6 ses en svag forurening med dieselolie og aromater.

I boring B4, B7 og B9 er der hverken under feltarbejdet eller ved analysen af jordprøverne konstateret olie eller benzin.

7 Konklusion

7.1 Forureningen i jorden

På baggrund af den udførte undersøgelse er den konstaterede forurening i jorden afgrænset.

Forureningen er mod nord, øst og vest horisontalt afgrænset til borerne B1, B6 og B8. En nærmere afgrænsning af forureningen mod syd har ikke været muligt på grund af jordoplæg og specielt Civilforsvarets behov for at rykke ud, idet en boring udført imellem tankgrav og boring B2 ville spære kasernens biler inde. Forureningens horisontale afgrænsning fremgår af bilag 4.

I borerne B6 er forureningen vertikalt afgrænset til niveauet fra 4 m u.t. til ca. 6 m u.t., boring B8 er forurenede fra 4 m u.t. til 4,5 m u.t.; boring B1 er forurenede fra 3,5 til ca. 6,5 m u.t.

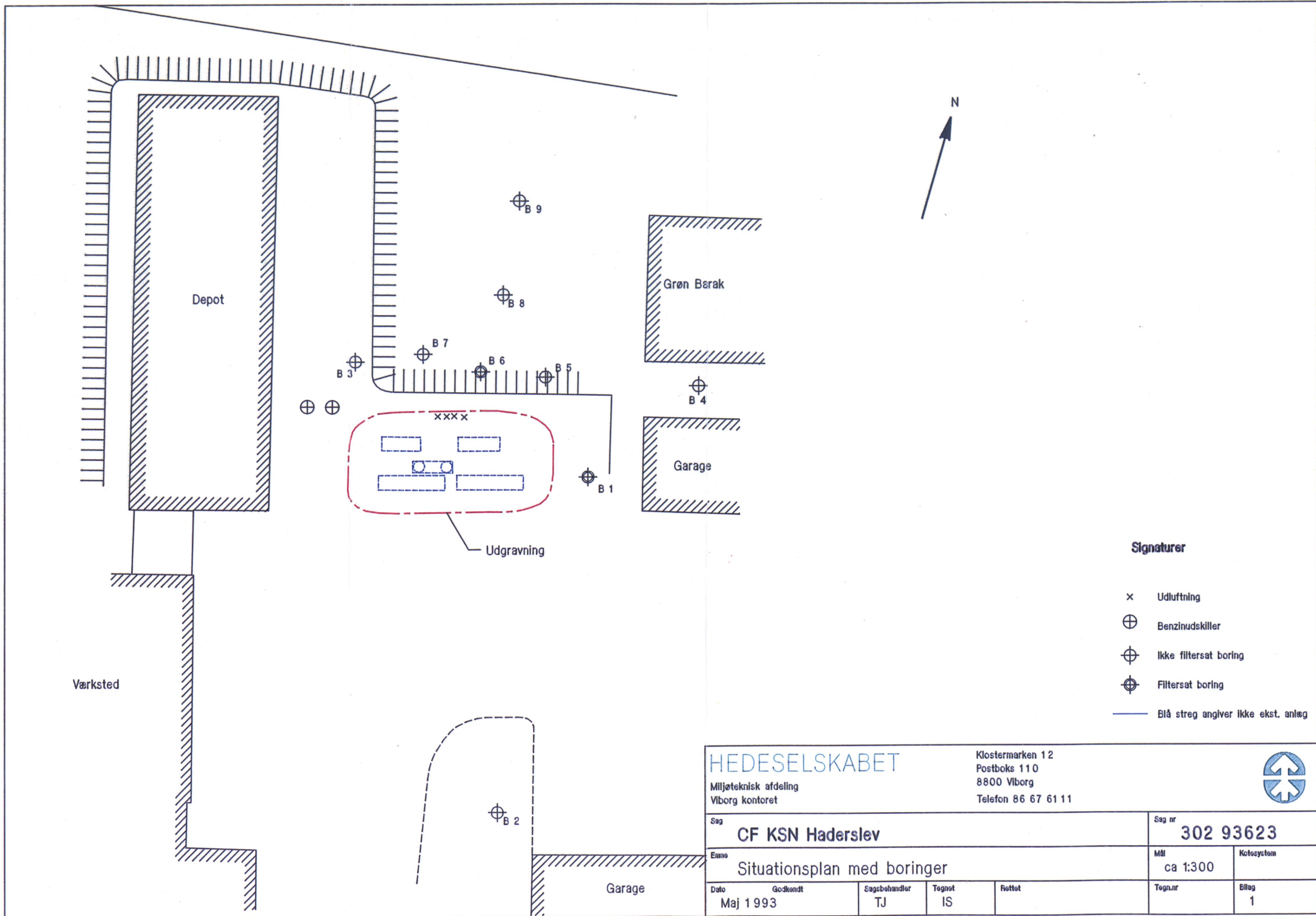
Forureningen er koncentreret til et ca. 30 cm tyk sandlag i ca. 4,0 m's dybde og har herfra via sprækker spredt sig en halv m ned i den underliggende sandede gråsorte moræner.

Den konstaterede restforurening i jorden ved borerne B1, B6 og B8 vurderes at kunne fjernes ved bortgravning af jord til ca. 5 m's dybde.

7.2 Grundvandsforureningen

Forurening af grundvandet er begrænset til nogle spredte vandførende sandlag uden hydraulisk kontakt til de magasiner, hvorfra Haderslev Kommune indvinde grundvand. Grundvandsforureningen vurderes langsomt at aftage, når den olieforurenede jord er bortgravet. Bortgravning af forurenede jord ved boring B6 kan endog medføre, at hele det vandførende sandlag bliver bortgravet, hvorefter grundvandsforureningen er elimineret.

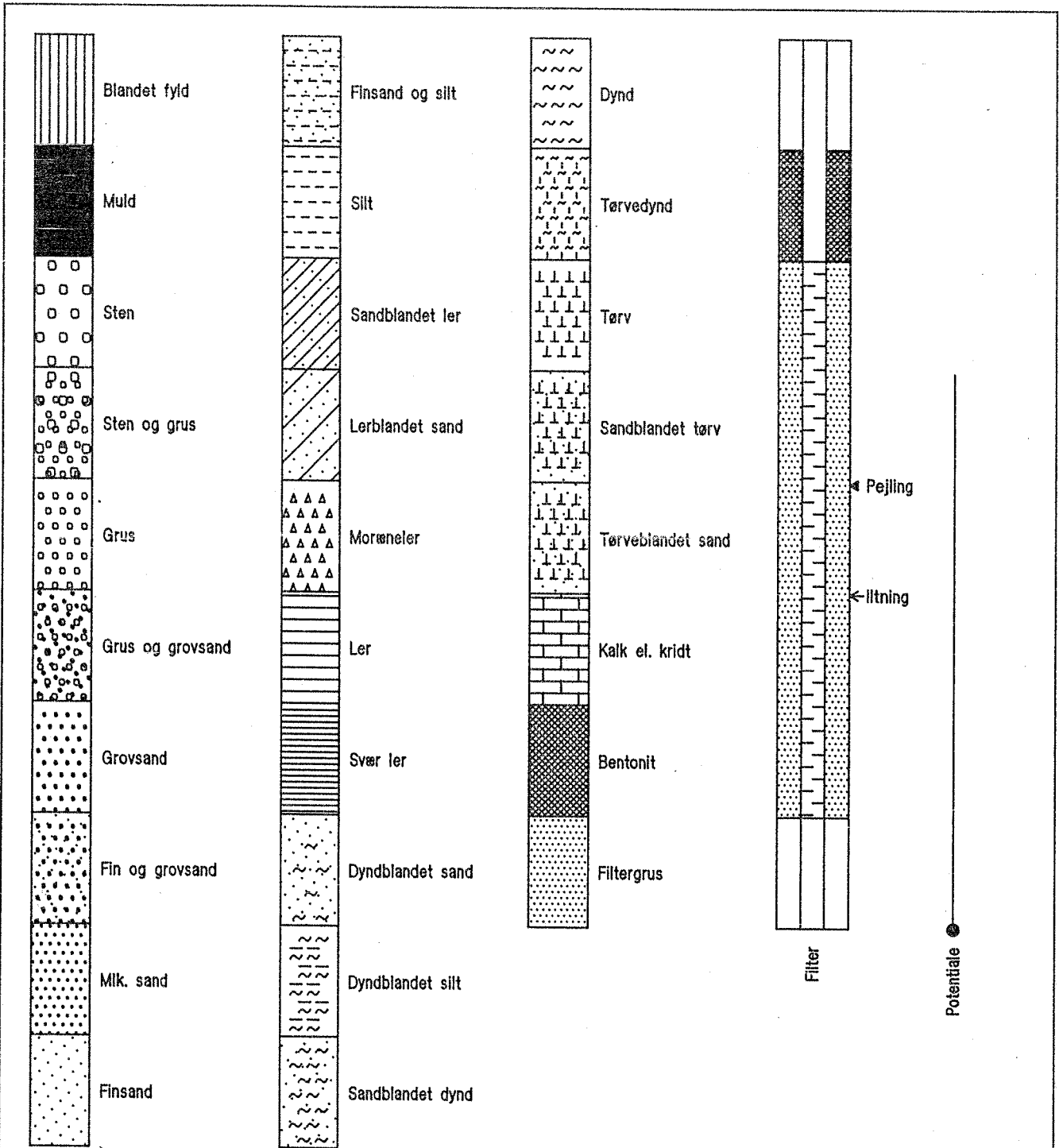
Bilag 1



- Signaturer**
- × Udluftning
 - ⊕ Benzinudskiller
 - ⊕ Ikke filtersat boring
 - ⊕ Filtersat boring
 - Blå streg angiver ikke ekst. anlæg

| | | | | |
|--|----------|--|-------------------------|----------------|
| HEDESELSKABET | | Klostermarken 12 Postboks 110 8800 Viborg Telefon 86 67 61 11 | | |
| Miljøteknisk afdeling Viborg kontoret | | | | |
| Sag CF KSN Haderslev | | | Sag nr 302 93623 | |
| Emne Situationsplan med boringer | | | Mål ca 1:300 | Kotesystem |
| Dato Maj 1993 | Godkendt | Sagsbehandler TJ | Tegnet IS | Rettet |
| | | | Tegn.nr | Bilag 1 |

Bilag 2



| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|---------|-------|------|-------|---------------------------|
| 0.2 | 3.6 | | | 11 1) | + 2) | 12 3) | |

- 1) Nummerhenviſning til analyse resultater
- 2) Lugtindtryk i laboratoriet
- 3) PID fotoionisations detektor. Et semikvantitativt mål for flygtige organiske stoffer.

Signaturer til jordprofiler

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.
Sagsnavn: Civilf. KSN Haderslev
Sagsnummer: 302 93623
Sagsbehandler: TJ

Boring: B 1
Borefirma: Geosyd ApS
Dato: 09.03.93
Bilag: 2.1

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|---------|-------|------|-----|--|
| 0.5 | -0.5 | | | ← | - | | BETON |
| 1.0 | -1.0 | | | ← | - | | FYLD blandet leret fyld. |
| 1.5 | -1.5 | | | ← | - | | MORÆNELER siltet, sandet, rødbrunt. |
| 2.0 | -2.0 | | | ← | - | | |
| 2.5 | -2.5 | | | ← | - | | |
| 3.0 | -3.0 | | | ← | - | | MORÆNELER siltet, sandet, sandstriber (3-5cm), rødbrunt. |
| 3.5 | -3.5 | | | ← | ++ | | MORÆNELER siltet, sandet, sandstriber (3-5cm), misfarvet. |
| 4.0 | -4.0 | | | ← | + | | MORÆNELER siltet, sandet, sandstriber (10cm), misfarvet. |
| 4.5 | -4.5 | | | ← | + | | |
| 5.0 | -5.0 | | | ← | + | | |
| 5.5 | -5.5 | | | ← | (+) | | MORÆNELER kraftig sandet, gråsort, svagt fugtigt. |
| 6.0 | -6.0 | | | ← | - | | MORÆNELER kraftig sandet, gråsort, tørt. |
| 6.5 | -6.5 | | | ← | (+) | | SAND mellemkornet, svag gruset med stedvise lerlag, fugtigt. |
| 7.0 | -7.0 | | | ← | - | | |
| 7.5 | -7.5 | | | ← | - | | MORÆNELER klastrig, sandet, lysebrunt, tørt. |
| 8.0 | -8.0 | | | ← | - | | |

Stationering: 0 m
Ter. kote: 0.00 m
Boremethode: Snegl
Dimension: 6 "

Filterdim.: 50 mm
Filtergrus:
Forerør:
Slidsebredde:

Pejledato: 17.03.93
Pejling: 4.52 m.u.mp.

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.
Sagsnavn: Civilf. KSN Haderslev
Sagsnummer: 302 93623
Sagsbehandler: TJ

Boring: B 1
Borefirma: Geosyd ApS
Dato: 09.03.93
Bilag: 2.1

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|---------|-------|------|-----|--|
| -0.5 | -0.5 | | | ← | - | | BETON |
| -1.0 | -1.0 | | | ← | - | | FYLD blandet leret fyld. |
| -1.5 | -1.5 | | | ← | - | | MORÆNELER siltet, sandet, rødbrunt. |
| -2.0 | -2.0 | | | ← | - | | |
| -2.5 | -2.5 | | | ← | - | | |
| -3.0 | -3.0 | | | ← | - | | MORÆNELER siltet, sandet, sandstriber (3-5cm), rødbrunt. |
| -3.5 | -3.5 | | | ← | ++ | | MORÆNELER siltet, sandet, sandstriber (3-5cm), misfarvet. |
| -4.0 | -4.0 | | | ← | + | | MORÆNELER siltet, sandet, sandstriber (10cm), misfarvet. |
| -4.5 | -4.5 | | | ← | + | | |
| -5.0 | -5.0 | | | ← | + | | |
| -5.5 | -5.5 | | | ← | (+) | | MORÆNELER kraftig sandet, gråsort, svagt fugtigt. |
| -6.0 | -6.0 | | | ← | - | | MORÆNELER kraftig sandet, gråsort, tørt. |
| -6.5 | -6.5 | | | ← | (+) | | SAND mellemkornet, svag gruset med stedvise lerlag, fugtigt. |
| -7.0 | -7.0 | | | ← | - | | |
| -7.5 | -7.5 | | | ← | - | | MORÆNELER klastrig, sandet, lysebrunt, tørt. |
| -8.0 | -8.0 | | | ← | - | | |

Stationering: 0 m

Ter. kote: 0.00 m

Boremetode: Snegl

Dimension: 6 "

Filterdim.: 50 mm

Filtergrus:

Forerør:

Slidsebredde:

Pejledato: 17.03.93

Pejling: 4.52 m.u.mp.

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 2

Sagsnavn: CF KSN HSLV

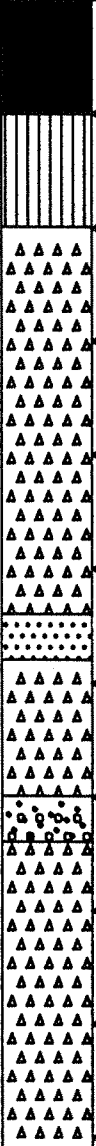
Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.2

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|--|-------|------|-----|--|
| | | | | | | | MULD |
| 0.5 | -0.5 | |  | | - | < 1 | FYLD blandet jordfyld. |
| 1.0 | -1.0 | | | | - | < 1 | MORÆNELER siltet, rødbrunt. |
| 1.5 | -1.5 | | | | - | 1 | |
| 2.0 | -2.0 | | | | - | 4 | MORÆNELER siltet, rødbrunt, fugtigt. |
| 2.5 | -2.5 | | | | - | 28 | |
| 3.0 | -3.0 | | | | - | 45 | SAND mellem- til grovkornet, rød. MORÆNELER fedt, rødbrunt, vådt. |
| 3.5 | -3.5 | | | | - | < 1 | SAND sandblandet grus. |
| 4.0 | -4.0 | | | | - | 1 | MORÆNELER sandet, rødbrunt, tørt. |
| 4.5 | -4.5 | | | | - | < 1 | |
| 5.0 | -5.0 | | | | - | < 1 | MORÆNELER sandet, gråsort, tørt. |

Stationering: 0 m

Filterdim.:

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 3

Sagsnavn: CF KSN HSLV

Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.3

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|-----------|-------|------|-----|--|
| | | | | | | | |
| 0.5 | -0.5 | | MULD | | - | < 1 | MULD |
| 1.0 | -1.0 | | FYLD | | - | < 1 | FYLD blandet jordfyld. |
| 1.5 | -1.5 | | | | - | < 1 | |
| 2.0 | -2.0 | | MORÆNELER | | - | < 1 | MORÆNELER siltet, rødbrunt, tørt. |
| 2.5 | -2.5 | | | | - | 1 | |
| 3.0 | -3.0 | | | | - | < 1 | |
| 3.5 | -3.5 | | | | - | < 1 | |
| 4.0 | -4.0 | | MORÆNELER | | - | < 1 | MORÆNELER siltet, fedt, rødbrunt, fugtig. |
| 4.5 | -4.5 | | MORÆNELER | | - | < 1 | MORÆNELER sandet med sandlag, brunt. |
| 5.0 | -5.0 | | | | - | 1 | |

Stationering: 0 m

Filterdim.:

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 4

Sagsnavn: CF KSN HSLV









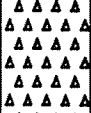
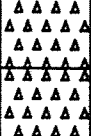
Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.4

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|---|-------|------|-----|---|
| -0.5 | -0.5 | |  | | - | < 1 | MULD |
| -1.0 | -1.0 | |  | | - | 1 | FYLD blandet leret fyld. |
| -1.5 | -1.5 | |  | | - | 1 | MORÆNELER siltet, rødbrunt. |
| -2.0 | -2.0 | |  | | - | 2 | |
| -2.5 | -2.5 | |  | | - | 1 | |
| -3.0 | -3.0 | |  | | - | < 1 | MORÆNELER siltet, rødbrunt, fugtigt. |
| -3.5 | -3.5 | |  | | - | < 1 | SAND mellemkornet, vandførende. |
| -4.0 | -4.0 | |  | | - | 8 | MORÆNELER fedt, rødbrunt, fugtigt. |
| -4.5 | -4.5 | |  | | - | 6 | |
| -5.0 | -5.0 | |  | | - | 4 | MORÆNELER sandet, gråsort, vådt. |

Stationering: 0 m

Filterdim.:

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 5

Sagsnavn: CF KSN HSLV

Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.6

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|---------|-------|------|-----|---|
| | | | | | | | |
| 0.5 | -0.5 | | | ← | - | < 1 | MULD |
| 1.0 | -1.0 | | | ← | - | 1 | FYLD blandet. |
| 1.5 | -1.5 | | | ← | - | < 1 | MORÆNELER siltet, sandet, rødbrunt, tørt. |
| 2.0 | -2.0 | | | ← | - | 1 | |
| 2.5 | -2.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 3.0 | -3.0 | | | ← | - | < 1 | |
| 3.5 | -3.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 4.0 | -4.0 | | | ← | - | < 1 | MORÆNELER siltet, sandet, rødbrunt, fugtigt. |
| 4.5 | -4.5 | | | ← | - | 2 | MORÆNELER sandet, brunt. |
| 5.0 | -5.0 | | | ← | - | 1 | |

Stationering: 0 m

Filterdim.: 0 m

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 6

Sagsnavn: CF KSN HSLV

Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.6

| dybde m | kote m | filter | Jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|-----------|-------|------|-----|--|
| -0.5 | -0.5 | | MULD | | - | < 1 | MULD |
| -1.0 | -1.0 | | FYLD | | - | 1 | FYLD blandet jordfyld. |
| -1.5 | -1.5 | | MORÆNELER | | - | < 1 | MORÆNELER sandet, lysebrunt. |
| -2.0 | -2.0 | | | | - | < 1 | |
| -2.5 | -2.5 | | | | - | 1 | |
| -3.0 | -3.0 | | SAND | | - | 2 | SAND mellemkornet. |
| -3.5 | -3.5 | | MORÆNELER | | - | 0 | MORÆNELER siltet, lysebrunt. |
| -4.0 | -4.0 | | | | ++ | 35 | MORÆNELER siltet, misfarvet. |
| -4.5 | -4.5 | | | | + | 95 | MORÆNELER siltet, misfarvet, tørt. |
| -5.0 | -5.0 | | SAND | | ++ | 14 | SAND mellemkornet, vandførende, olie i fri fase. |
| -5.5 | -5.5 | | MORÆNELER | | + | 5 | MORÆNELER sandet, tørt, mørkt, vandførende sandstriber. |
| -6.0 | -6.0 | | | | + | 3 | |
| -6.5 | -6.5 | | SAND | | - | < 1 | SAND grovkornet, vandførende. |
| -7.0 | -7.0 | | MORÆNELER | | - | < 1 | MORÆNELER sandet, mørkt, tørt, vandførende sandstriber. |

Stationering: 0 m

Filterdim.: 0 m

Pejledato: 13.04.93

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Pejling: 5.70 m.u.mp.

Boremetode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 7

Sagsnavn: CF KSN HSLV

Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.7

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|---------|-------|------|-----|--|
| | | | | | | | MULD |
| 0.5 | -0.5 | | | ← | - | < 1 | FYLD blandet, leret. |
| 1.0 | -1.0 | | | ← | - | < 1 | |
| 1.5 | -1.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 2.0 | -2.0 | | | ← | - | 1 | MORÆNELER siltet, rødbrunt, tørt. |
| 2.5 | -2.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 3.0 | -3.0 | | | ← | - | < 1 | |
| 3.5 | -3.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 4.0 | -4.0 | | | ← | - | 1 | MORÆNELER sandet, lysebrunt, fugtigt. |
| 4.5 | -4.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 5.0 | -5.0 | | | ← | - | < 1 | |

Stationering: 0 m

Filterdim.:

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 8

Sagsnavn: CF KSN HSLV

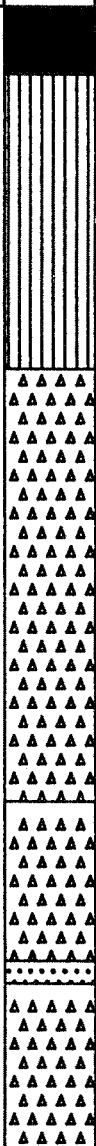
Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.8

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|--|-------|------|-----|---|
| | | |  | | | | |
| 0.5 | -0.5 | | | ← | - | < 1 | MULD FYLD blandet jordfyld. |
| 1.0 | -1.0 | | | ← | - | 2 | |
| 1.5 | -1.5 | | | ← | - | 1 | |
| 2.0 | -2.0 | | | ← | - | 1 | MORÆNELER siltet, lysebrunt. |
| 2.5 | -2.5 | | | ← | - | 1 | |
| 3.0 | -3.0 | | | ← | - | 1 | |
| 3.5 | -3.5 | | | ← | + | < 1 | MORÆNELER siltet, misfarvet. |
| 4.0 | -4.0 | | | ← | + | 7 | |
| 4.5 | -4.5 | | | ← | + | 150 | SAND mellemkornet, sandlinse, vådt. MORÆNELER sandet, brunt, tørt. |
| 5.0 | -5.0 | | | ← | - | 50 | |

Stationering: 0 m

Filterdim.:

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Rekvirent: Forsvarets Bygningstj.

Boring: B 9

Sagsnavn: CF KSN HSLV

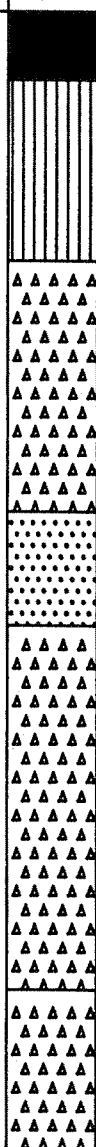
Borefirma: Geosyd ApS

Sagsnummer: 302 93623

Dato: 13.04.93

Sagsbehandler: TJ

Bilag: 2.9

| dybde m | kote m | filter | jordlag | prøve | lugt | PID | Beskrivelse af jordlagene |
|------------|-----------|--------|--|-------|------|-----|-----------------------------------|
| | | |  | | | | |
| 0.5 | -0.5 | | | ← | - | 2 | MULD |
| 1.0 | -1.0 | | | ← | - | < 1 | FYLD sandblandet jordfyld. |
| 1.5 | -1.5 | | | ← | - | < 1 | MORÆNELER siltet, lysebrunt. |
| 2.0 | -2.0 | | | ← | - | < 1 | |
| 2.5 | -2.5 | | | ← | - | < 1 | SAND mellemkornet, lyst, tørt. |
| 3.0 | -3.0 | | | ← | - | < 1 | MORÆNELER siltet, lysebrunt. |
| 3.5 | -3.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 4.0 | -4.0 | | | ← | - | < 1 | |
| 4.5 | -4.5 | | | ← | - | < 1 | |
| 5.0 | -5.0 | | | ← | - | < 1 | MORÆNELER sandet, mørkt. |

Stationering: 0 m

Filterdim.:

Pejledato:

Ter. kote: 0.00 m

Filtergrus:

Boremethode: Snegl

Forerør:

Dimension: 6 "

Slidsebredde:

HEDESELSKABET



Bilag 3



Rapport: GC-analyse af vandprøve

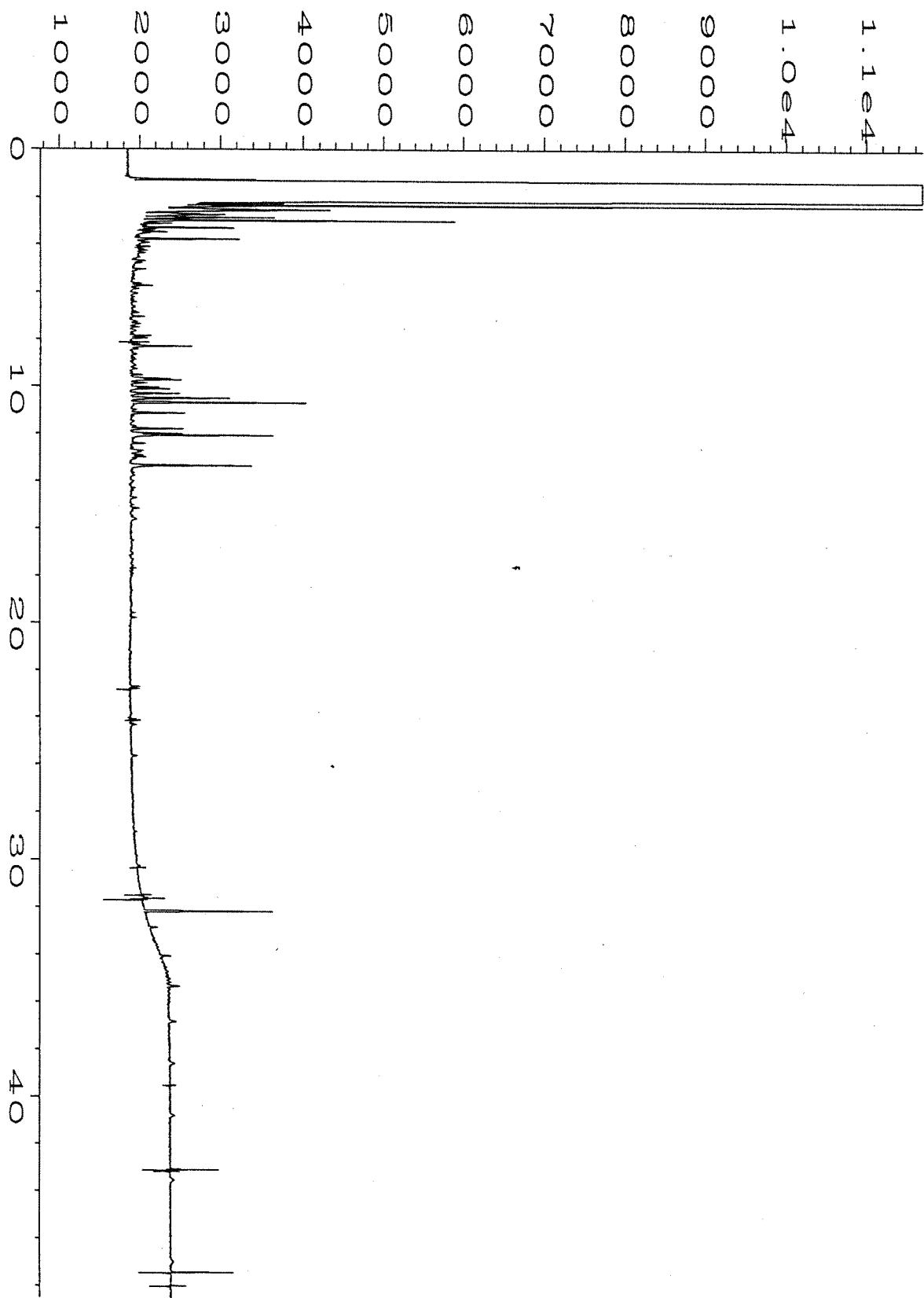
Metode: 200 ml vandprøve ekstraheres med 5 ml pentan i en skyllet skilletragt.
Ekstraktet tørres med natriumsulfat.
Der analyseres for indhold af aromatiske opløsningsmidler, benzin og olieprodukter.
Der er udført dobbeltbestemmelse.
GC-betingelserne fremgår af de vedlagte chromatogrammer.

| | | |
|-------------------|-------------------|--------------|
| Detektionsgrænse: | Enkeltkomponenter | < 0,001 mg/l |
| | Benzin | < 0,010 mg/l |
| | Diesel | < 0,010 mg/l |

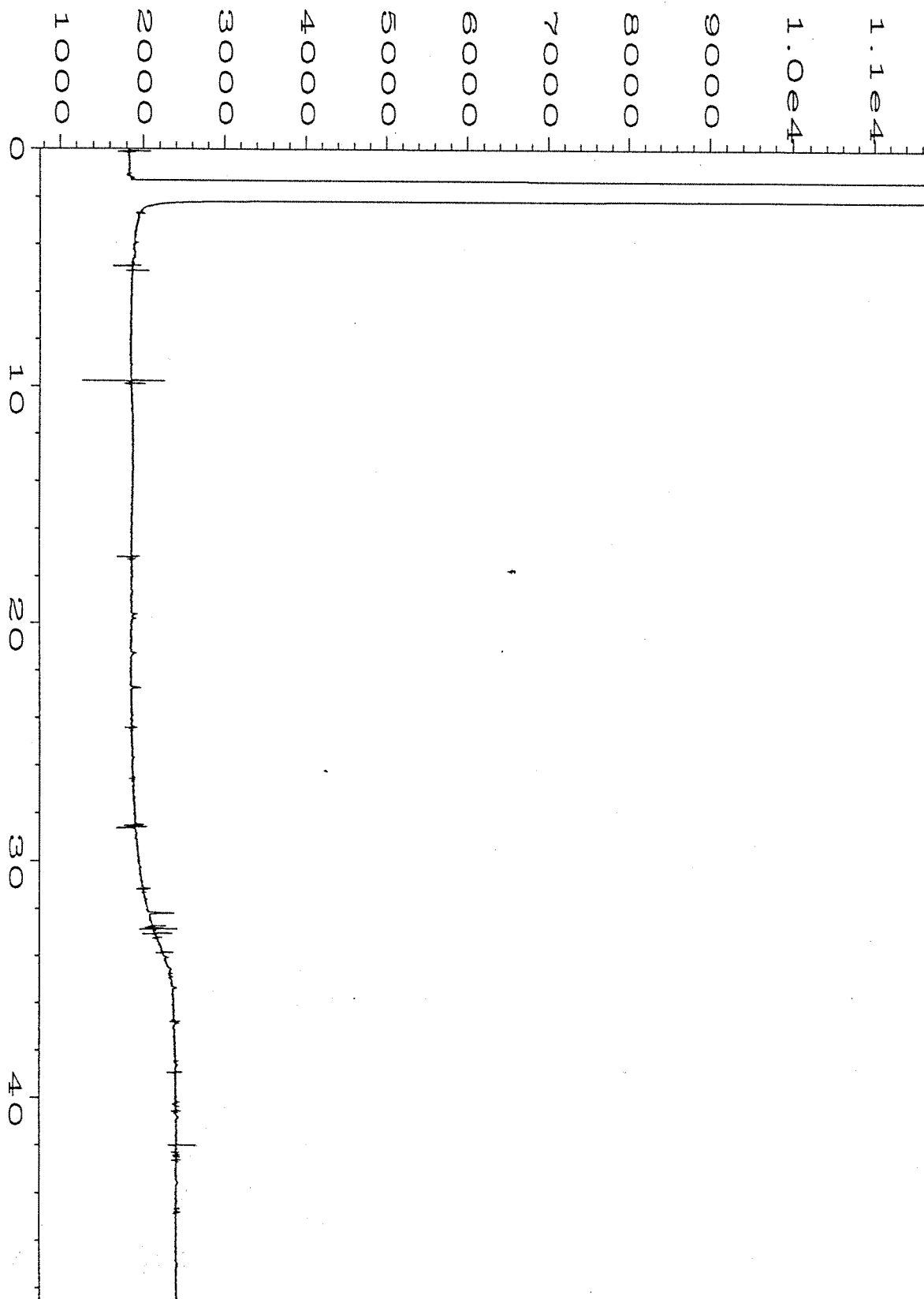
Viborg den 04.05.93

Birgit Pedersen

Birgit Pedersen

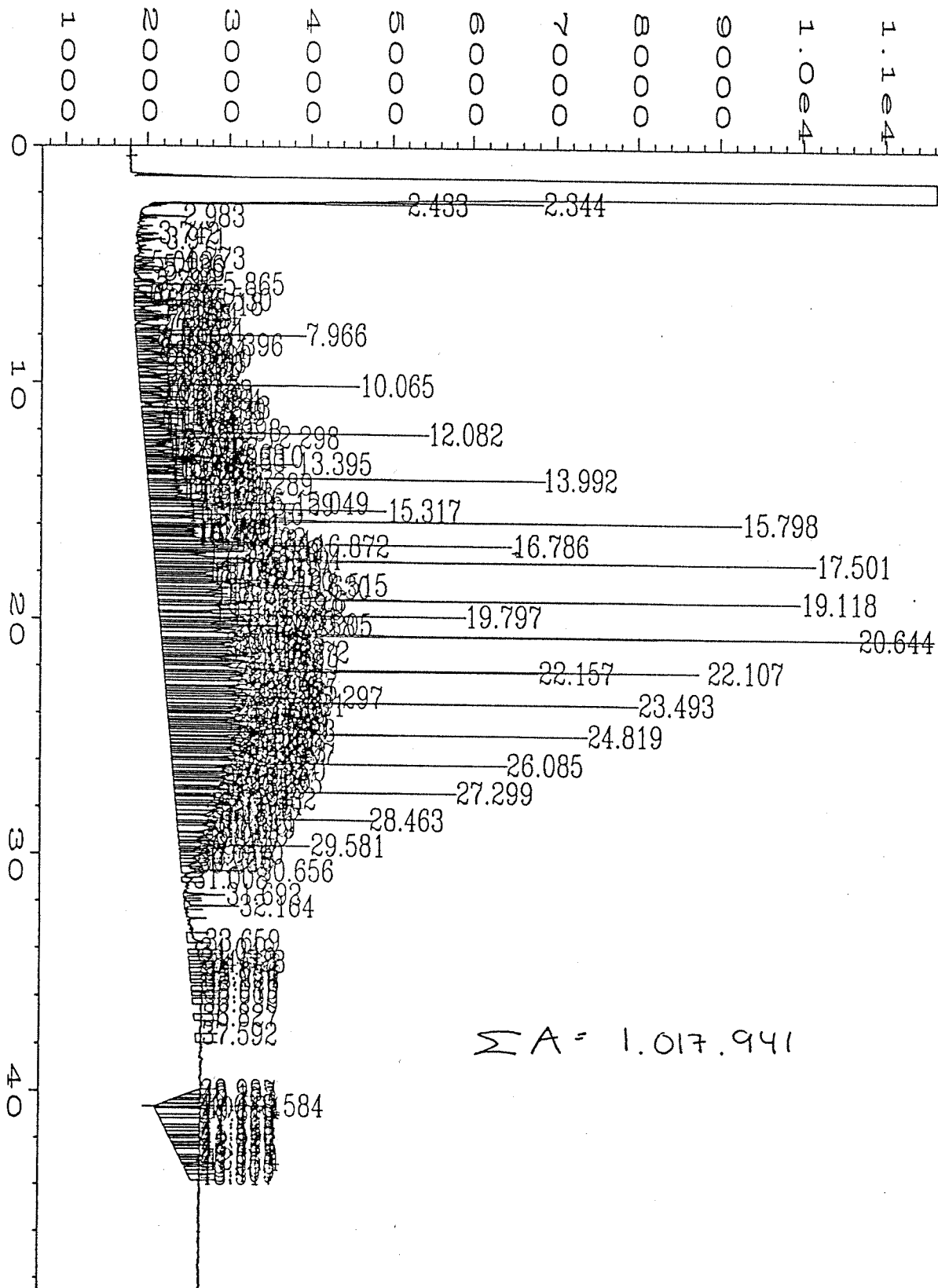


| | | | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|
| Data File Name | : C:\HPCHEM\2\DATA\290493J\041R0301.D | Page Number | : 1 |
| Operator | : TINA WEILERT | Vial Number | : 41 |
| Instrument | : JAMES | Injection Number | : 1 |
| Sample Name | : 400535-01X 5/200 | Sequence Line | : 3 |
| Run Time Bar Code: | | Instrument Method: | OLIEPAH.MT |
| Acquired on | : 30 Apr 93 02:40 PM | Analysis Method | : olie.MTH |
| Report Created on: | 30 Apr 93 03:54 PM | | |
| Sample Info | : C.F. HADERSLEV KASERNEN B6 | | |
| | HP-5890 ,HP-1, 25M,fs | | |
| | Temp.: 40-310c | | |
| | Inj.: Splitless | 310c | |
| | Det.: FID | 310c | |



Data File Name : C:\HPCHEM\2\DATA\290493J\039R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : JAMES
 Sample Name : BLIND P 5/200
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 30 Apr 93 12:15 PM
 Report Created on: 30 Apr 93 01:27 PM
 Sample Info : BLIND PENTAN 5/200 TIL 400535 OG 400536
 HP-5890 ,HP-1, 25M,fs
 Temp.: 40-310c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

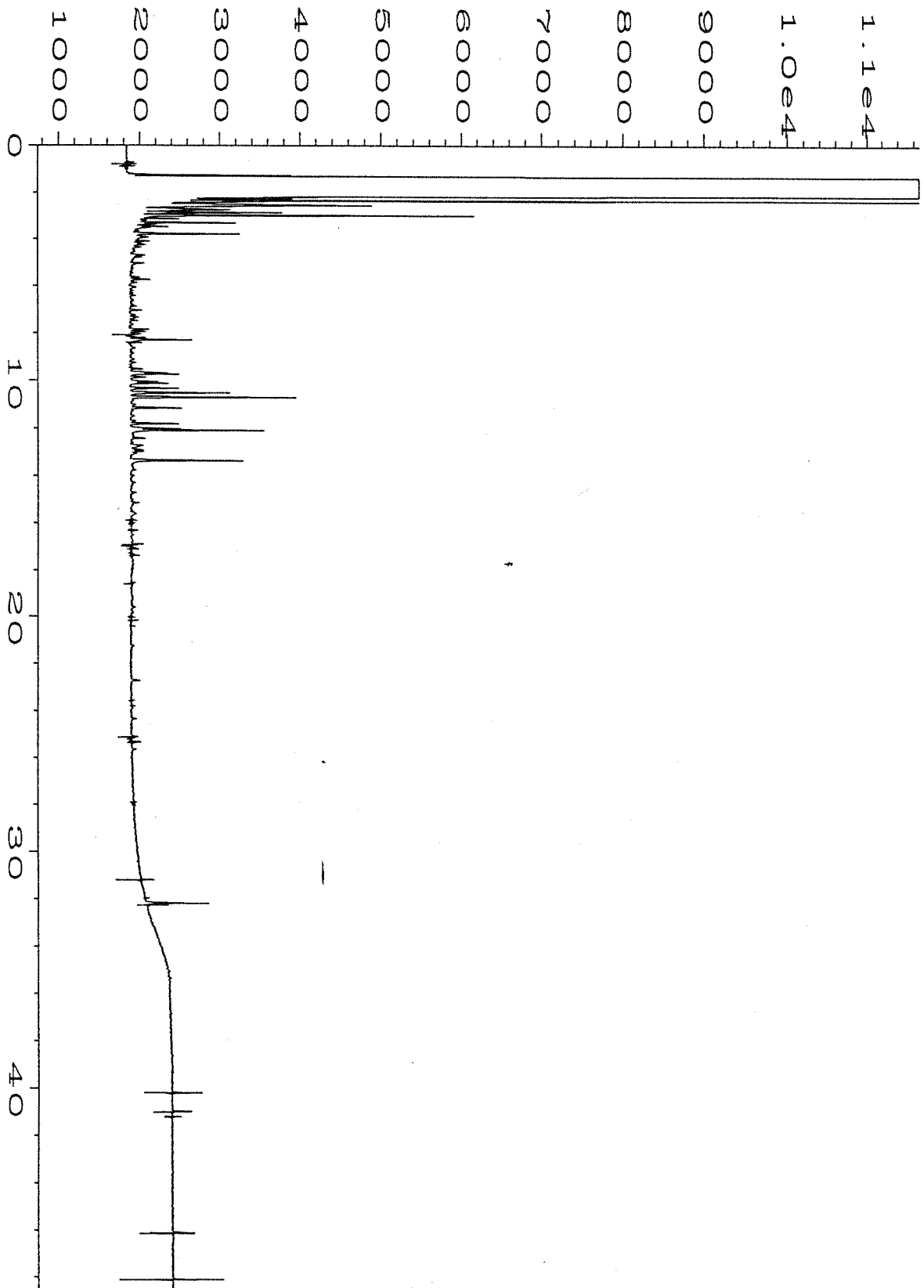
Page Number : 1
 Vial Number : 39
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH



Data File Name : C:\HPCHEM\2\DATA\290493J\024F0201.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : JAMES
 Sample Name : DIESEL 400
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 29 Apr 93 09:08 AM
 Report Created on: 29 Apr 93 10:20 AM
 Sample Info : STANDARDER

Page Number : 1
 Vial Number : 24
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 2
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : OLIEPAH.MT

HP-5890 ,HP-1, 25M,fs
 Temp.: 40-310c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c



Data File Name : C:\HPCHEM\2\DATA\290493J\040R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : JAMES
 Sample Name : 400535-01 5/200
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 30 Apr 93 01:27 PM
 Report Created on: 30 Apr 93 02:40 PM
 Sample Info : C.F. HADERSLEV KASERNEN B6
 HP-5890 ,HP-1, 25M,fs
 Temp.: 40-310c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

Page Number : 1
 Vial Number : 40
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH

VANDPRØVETAGNING

HEDESELSKABET

Miljøteknisk afdeling, Viborg kontoret



| | | | | | |
|-----|---------------|-----|-------|------|---------|
| SAG | CF, Haderstev | NR. | 93623 | DATO | 20/4-94 |
|-----|---------------|-----|-------|------|---------|

| | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| BORING NR. B6 | VANDSPEJL (M. U. MP.) ? | BORINGSDYBDE (M) 6.5 |
| PUMPE Dyk pumpe | YDELSE (PUMPE/BORING) 5-6 /min | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR-/RENPUMP. for volume 4-5 gange | | VANDETS UDSEENDE næsten klar LUGT lidt af Diesel |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| ANDET | | |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR-/RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| ANDET | | |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR-/RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| ANDET | | |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR-/RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| ANDET | | |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR-/RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| ANDET | | |
| BEMÆRKN | | |

VANDPRØVETAGNING

HEDESELSKABET

Miljøteknisk afdeling, Viborg kontoret



| | | | | | |
|-----|---------------|-----|----------|------|---------|
| SAG | CF, Haderslev | NR. | 30293623 | DATO | 17/3-93 |
|-----|---------------|-----|----------|------|---------|

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| BORING NR. B31 | VANDSPEJL (M. U. MP.) 4,62 | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE dyk pumpe | YDELSE (PUMPE/BORING) 5 l/min | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR - / RENPUMP. ca. 7-8 min | | VANDETS UDSEENDE klar LUGT ingen |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR - / RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR - / RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR - / RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| BEMÆRKN | | |

| | | |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| BORING NR. | VANDSPEJL (M. U. MP.) | BORINGSDYBDE (M) |
| PUMPE | YDELSE (PUMPE/BORING) | AFSÆNK. (M. U. MP.) |
| FOR - / RENPUMP. | | VANDETS UDSEENDE LUGT |
| LEDN (µS/cm) | PH | TEMP. (°C) |
| BEMÆRKN | | |

ANALYSEATTESTRekvirent.....: Hedeselskabet Miljøteknisk afdeling,
8800 Viborg

Prøvetype.....: Jord

Prøvested.....: Civilforsvarets KSN i Hadersle

Prøveudtagning: 20.04.93

Prøvetager.....: Thorkil Johansen

Analyseperiode: 20.04.93 - 04.05.93

| Udførte analyser | B 6 Resultat | B 6 Resultat | B 9 Resultat | B 7 Resultat | Enheder | Metoder |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|---------|
| Aromatiske opløsningsmidler | | i.p. | i.p. | i.p. | mg/kg | GC/FID |
| Toluen | 1.6 | | | | mg/kg | GC/FID |
| Xylen | 0.8 | | | | mg/kg | GC/FID |
| Mineralske olier | | i.p. | i.p. | i.p. | mg/kg | GC/FID |
| Benzin | 23 | | | | mg/kg | GC/FID |
| Phthalater | 5 | | | | mg/kg | GC/FID |

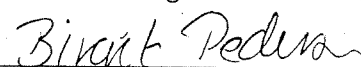
Oplysninger fra prøvetageren:

| | | | | |
|------------|-----|---|-----|-------|
| Prøvedybde | 4.5 | 7 | 2.5 | 4.5 m |
|------------|-----|---|-----|-------|

Fortsættes på side

2

Viborg den 04.05.93


Birgit Pedersen



Det Danske Hedeselskab
Laboratoriet
Klostermarken 12
Postboks 110
8800 Viborg

Telefon 86 67 61 11
Telex 66228 danla dk
Telefax 86 67 13 17

Registrernr.: 400525
Sagsnr.: 302-92602
Modt. dato.: 20.04.93

Side: 2

ANALYSEATTEST

Rekvirent.....: Hedeselskabet Miljøteknisk afdeling,
8800 Viborg

Prøvetype.....: Jord

Prøvested.....: Civilforsvarets KSN i Hadersle

Prøveudtagning: 20.04.93

Prøvetager.....: Thorkil Johansen

Analyseperiode: 20.04.93 - 04.05.93

B 4

| Udførte analyser | Resultat | Enheder | Metoder |
|-----------------------------|----------|---------|---------|
| Aromatiske opløsningsmidler | i.p. | mg/kg | GC/FID |
| Mineralske olier | i.p. | mg/kg | GC/FID |

Oplysninger fra prøvetageren:

Prøvedybde 3.5 m

Prøve 400525-01 (B6 4,5 m under terræn) indeholder en komponent med retentionstid svarende til dioctylphtalat.

Tegnforklaring:

< : mindre end. i.p. : ikke påvist.
> : større end. i.m. : ikke målelig.

Viborg den 04.05.93


Birgit Pedersen

HEDESELSKABET

Det Danske Hedeselskab
Laboratoriet
Klostermarken 12
Postboks 110
8800 Viborg

Telefon 86 67 61 11
Telex 66228 danla dk
Telefax 86 67 13 17

Reg.nr.: 400525
Sagsnr.: 302-92602
Modt.dato: 20.04.93

Rapport: GC-analyse af jordprøve

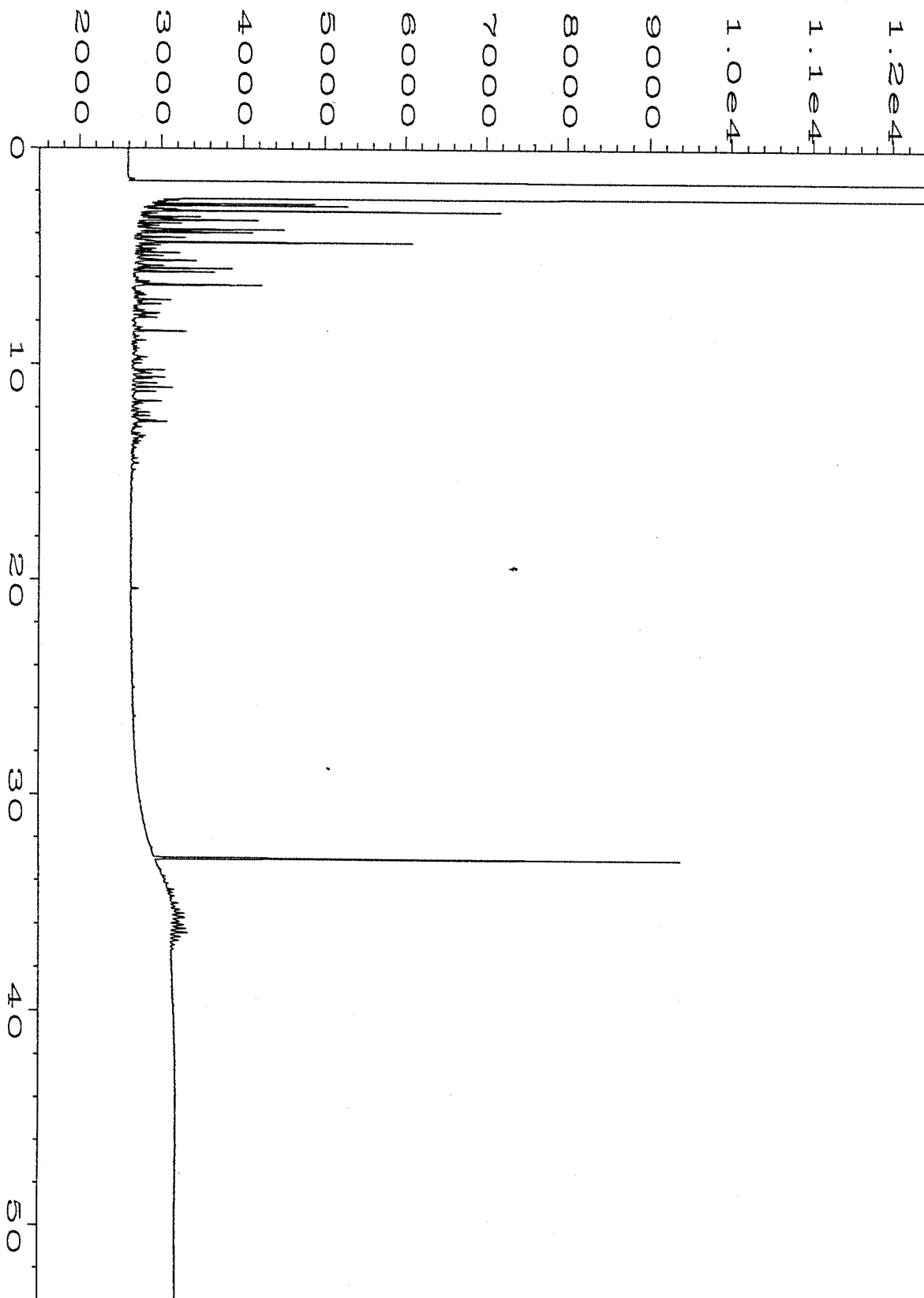
Metode: 50 g prøve ekstraheres med 50 ml pentan i ultralydsbad.
Ekstraktet tørres med natriumsulfat og analyseres gaskromatografisk for indhold af aromatiske opløsningsmidler, benzin, olieprodukter og tjærestoffer.
Chromatogrammer med GC-betingelser vedlægges.

| | | |
|-------------------|-------------------|------------|
| Detektionsgrænse: | Enkeltkomponenter | 0,1 mg/kg |
| | Benzin | 2,0 mg/kg |
| | Diesel | 5,0 mg/kg |
| | Smøreolie | 50,0 mg/kg |

Viborg den 04.05.93

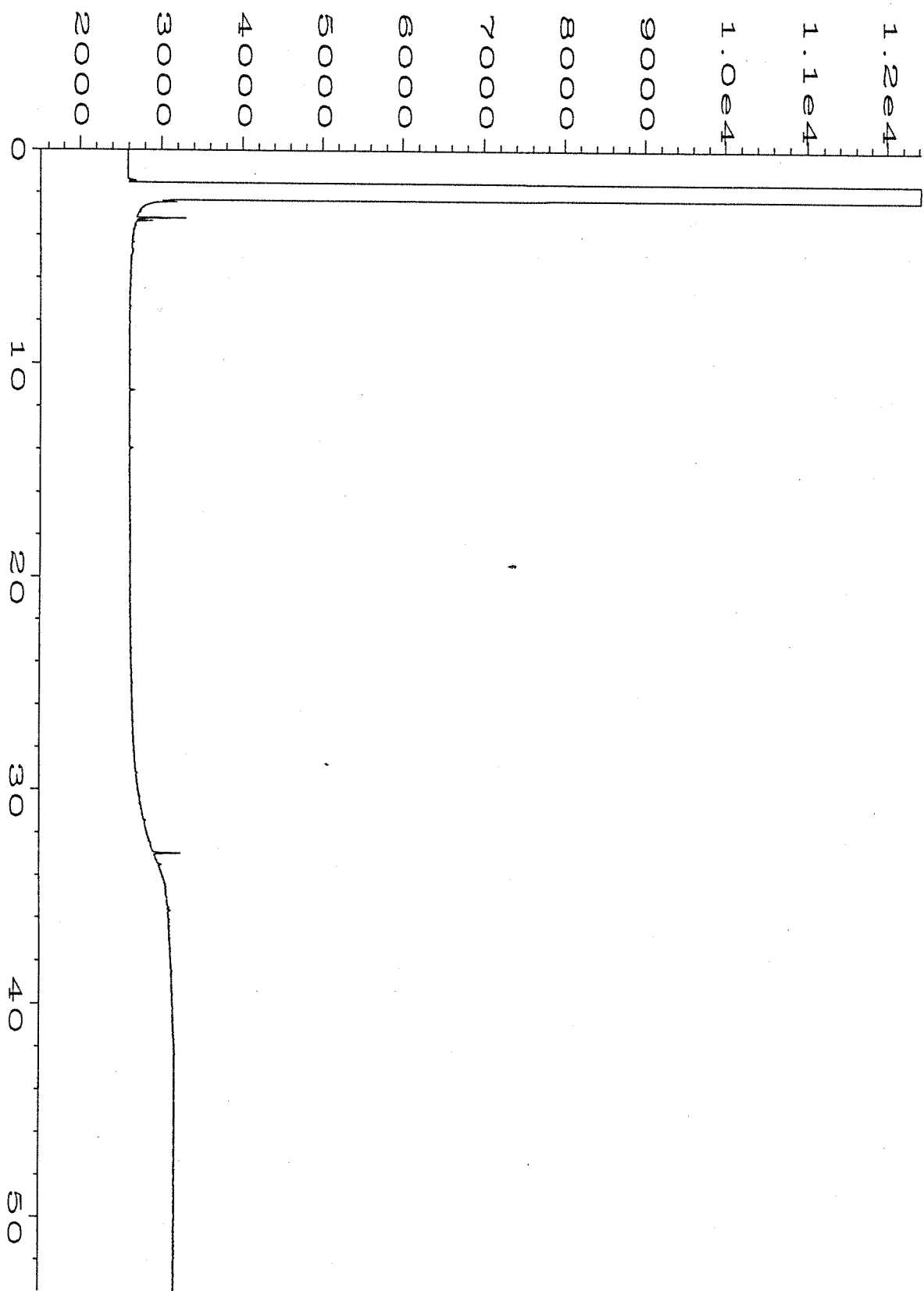


Birgit Pedersen



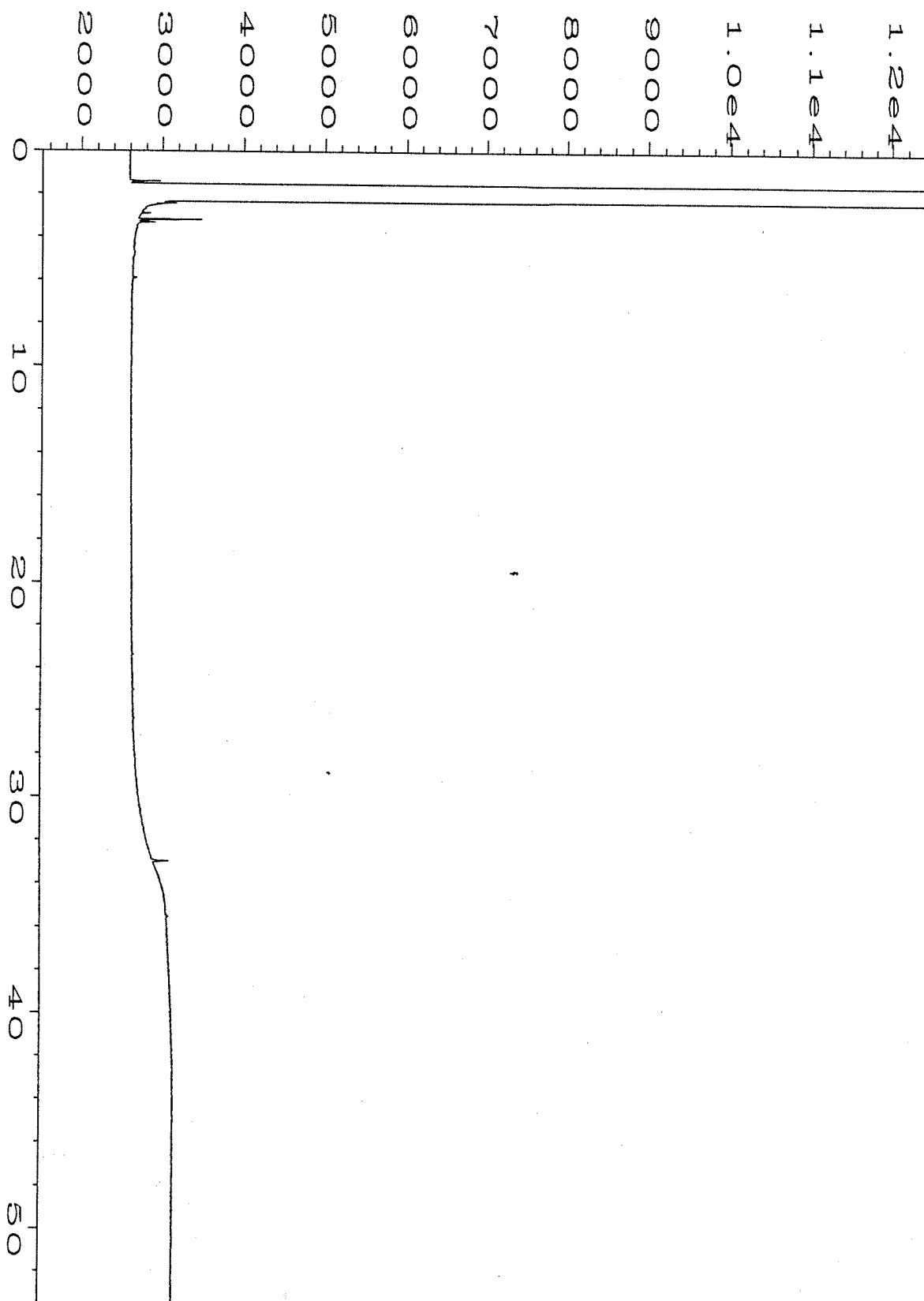
Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\046R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : 400525-01
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 01 May 93 08:32 PM
 Report Created on: 01 May 93 09:48 PM
 Sample Info : CIVILFORSVARET KSN I HADERSLEV. PROVE:B6, 4.5 MUT
 HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

Page Number : 1
 Vial Number : 46
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH



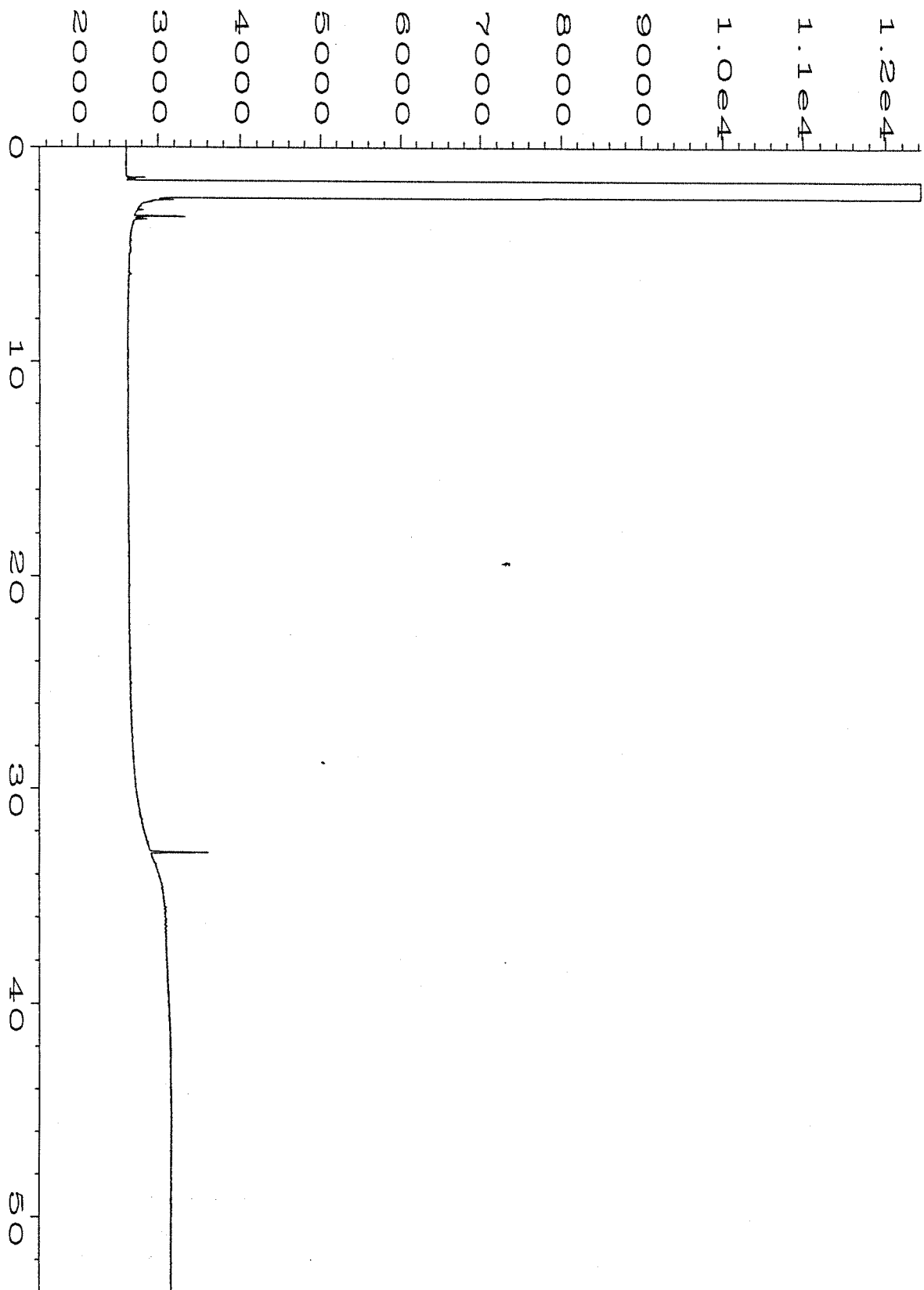
Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\047R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : 400525-02
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 01 May 93 09:48 PM
 Report Created on: 01 May 93 11:03 PM
 Sample Info : CIVILFORSVARET KSN I HADERSLEV. PROVE:B6, 7 MUT
 HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

Page Number : 1
 Vial Number : 47
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH



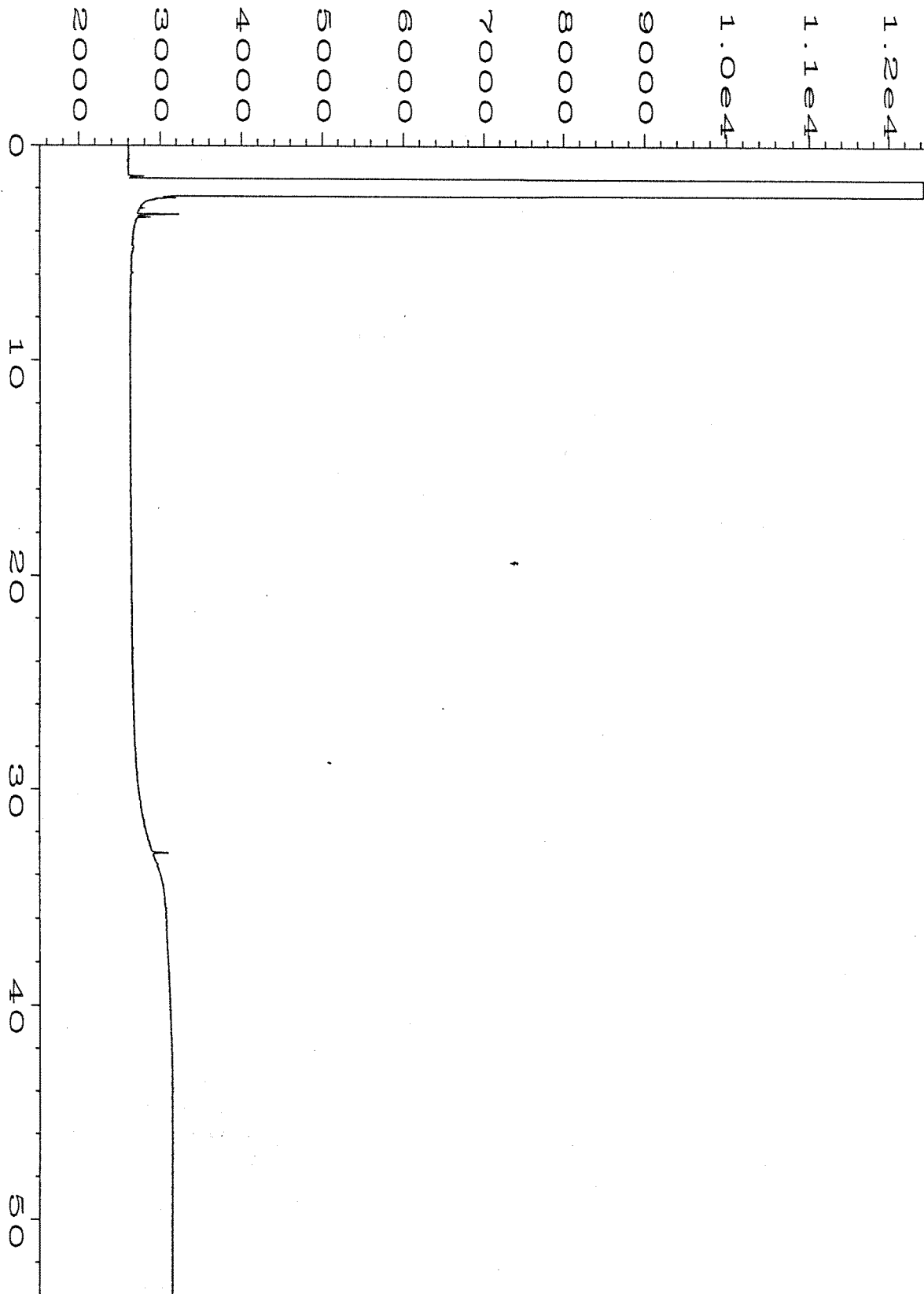
Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\048R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : 400525-03
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 01 May 93 11:03 PM
 Report Created on: 02 May 93 00:18 AM
 Sample Info : CIVILFORSVARET KSN I HADERSLEV. PROVE:B9, 2.5 MUT
 HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

Page Number : 1
 Vial Number : 48
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH



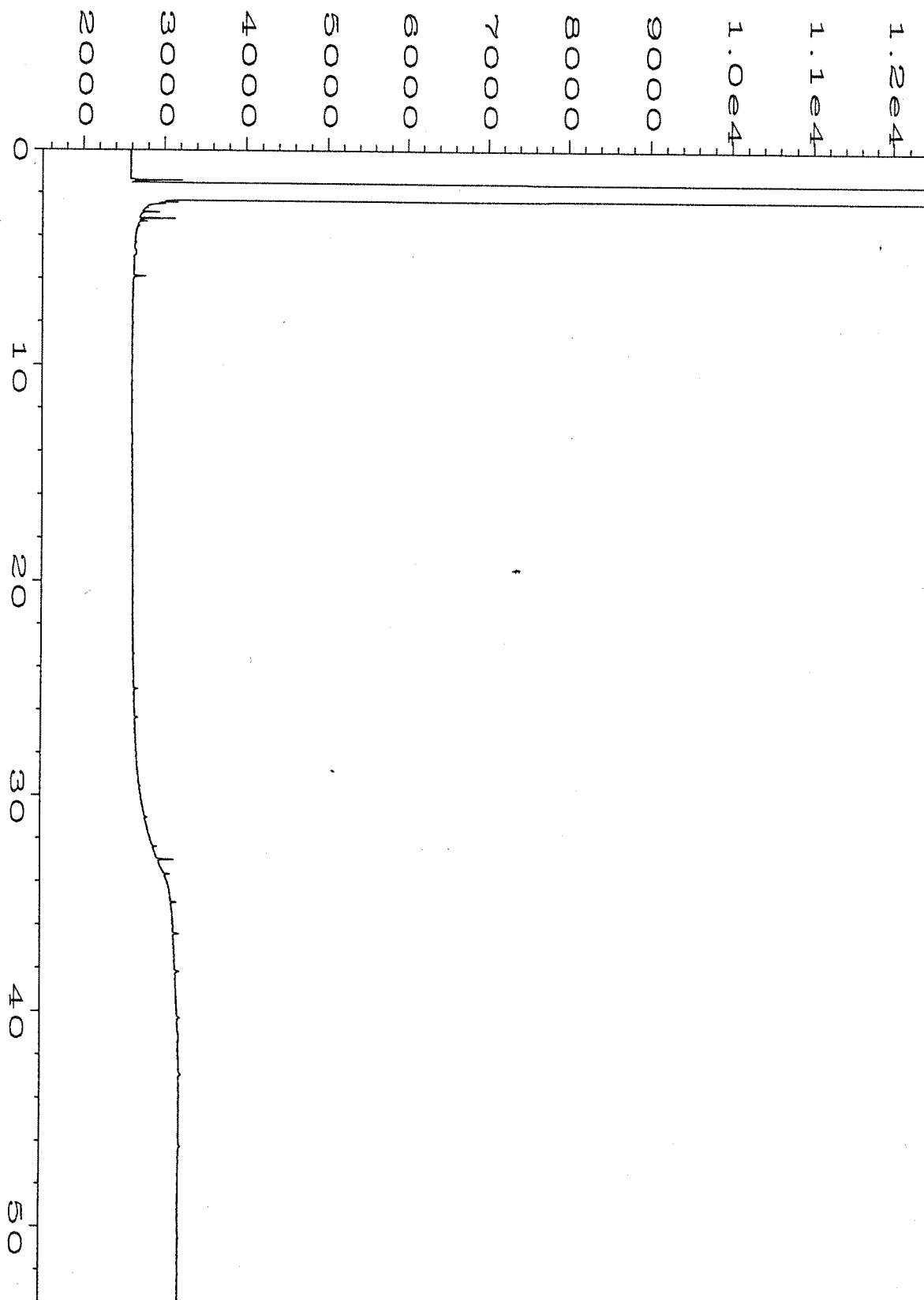
Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\049R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : 400525-04
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 02 May 93 00:18 AM
 Report Created on: 02 May 93 01:32 AM
 Sample Info : CIVILFORSVARET KSN I HADERSLEV. PROVE:B7, 4.5 MUT
 HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

Page Number : 1
 Vial Number : 49
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH



Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\050R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : 400525-05
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 02 May 93 01:33 AM
 Report Created on: 02 May 93 02:47 AM
 Sample Info : CIVILFORSVARET KSN I HADERSLEV. PROVE:B4, 3.5 MUT
 HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

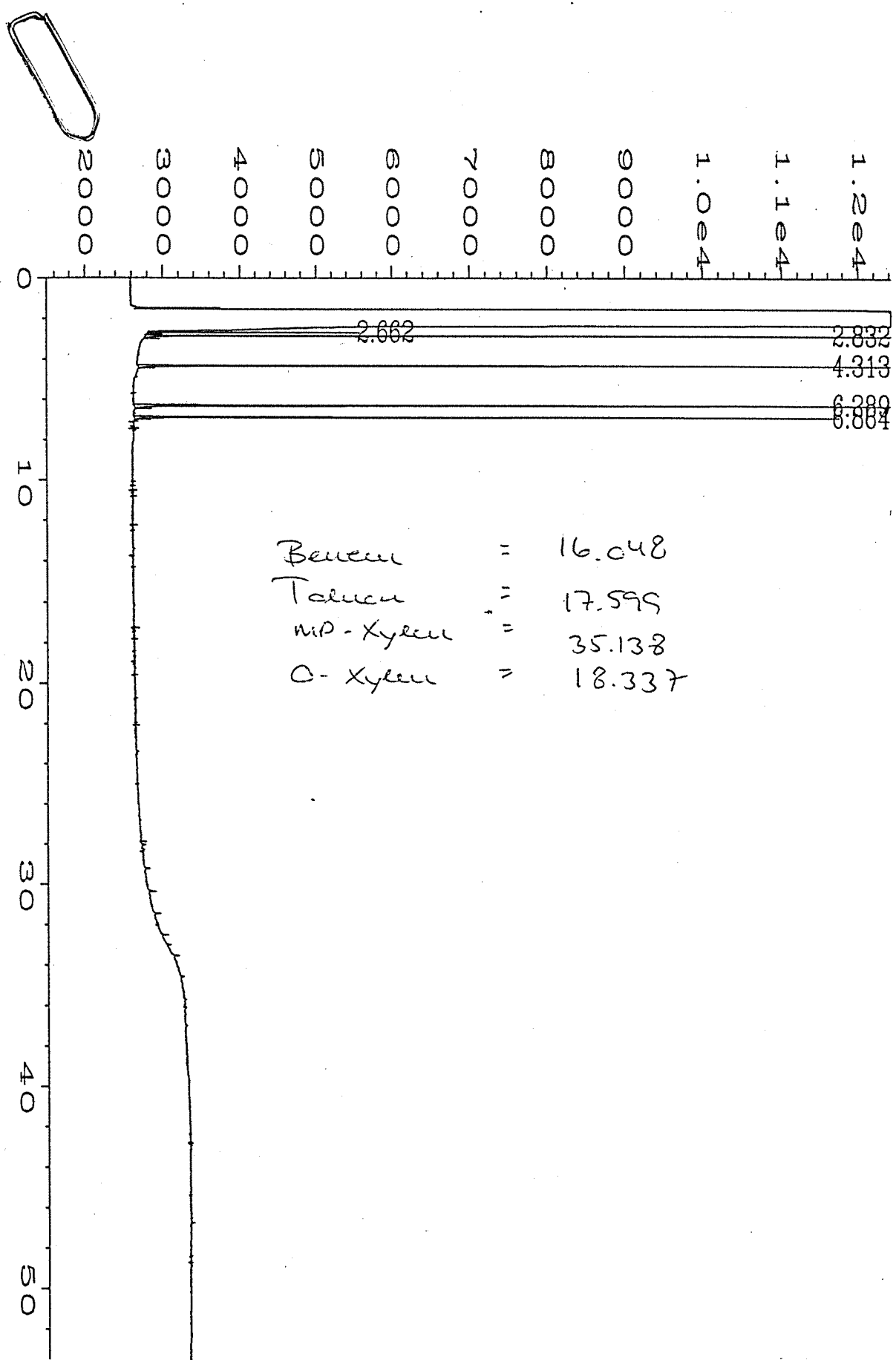
Page Number : 1
 Vial Number : 50
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH



Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\045R0301.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : BLIND-P
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 01 May 93 07:16 PM
 Report Created on: 01 May 93 08:32 PM
 Sample Info :

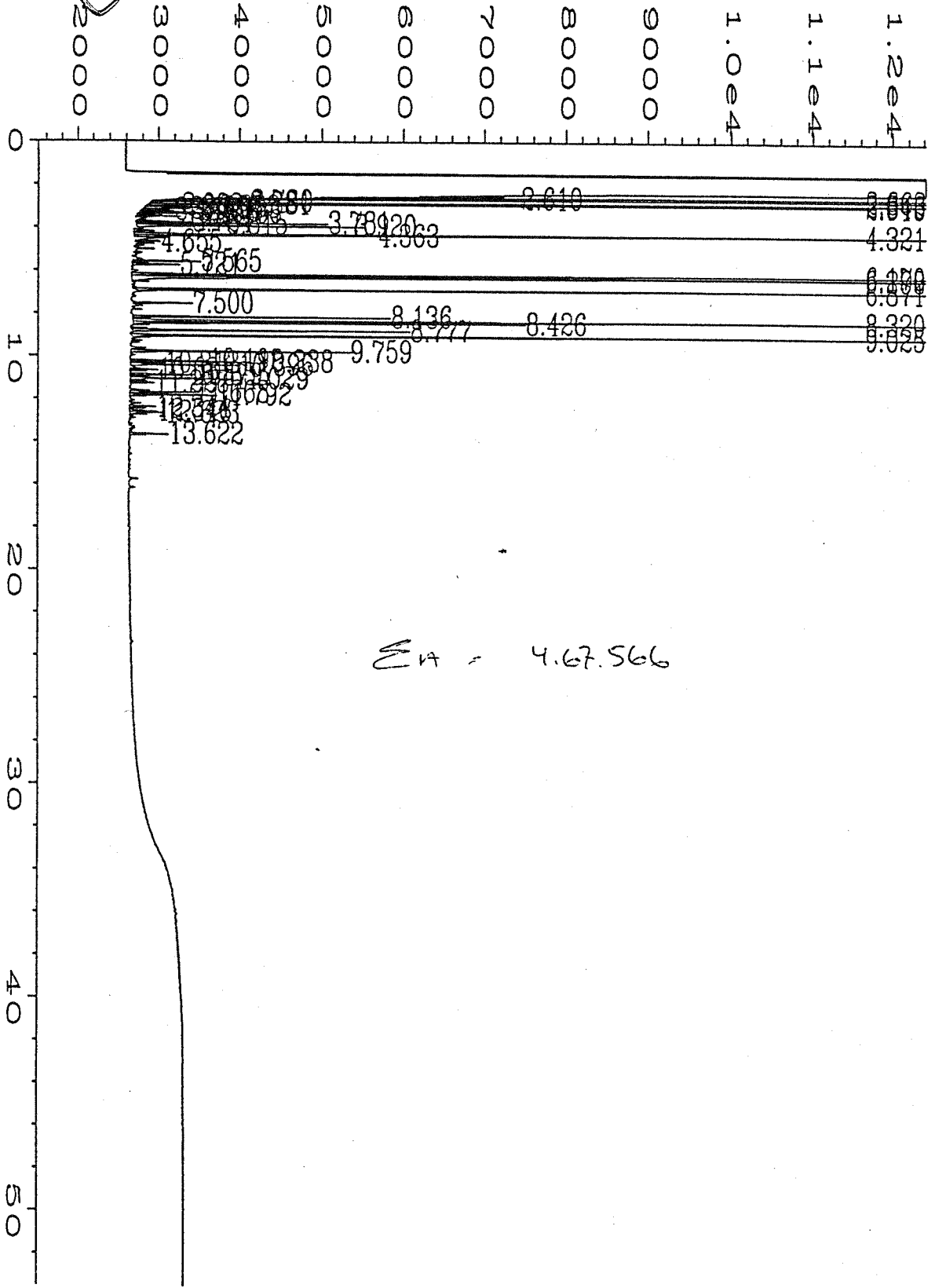
Page Number : 1
 Vial Number : 45
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 3
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : olie.MTH

HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c



Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\001F0101.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : BTX 4.3
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 29 Apr 93 12:48 PM
 Report Created on: 29 Apr 93 02:04 PM
 Sample Info : STANDARDE
 HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c

Page Number : 1
 Vial Number : 1
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 1
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : OLIEPAH.MT



Data File Name : C:\HPCHEM\1\DATA\290493R\004F0101.D
 Operator : TINA WEILERT
 Instrument : ROBERTA
 Sample Name : BENZIN 200
 Run Time Bar Code:
 Acquired on : 29 Apr 93 04:34 PM
 Report Created on: 29 Apr 93 05:49 PM
 Sample Info : STANDARDER

Page Number : 1
 Vial Number : 4
 Injection Number : 1
 Sequence Line : 1
 Instrument Method: OLIEPAH.MT
 Analysis Method : OLIEPAH.MT

HP-5890 ,cp-Sil-13 CB, 25m, fs
 Temp.: 40-300c
 Inj.: Splitless 310c
 Det.: FID 310c

Følgende vilkår er gældende for **Det Danske Hedeselskabs Laboratorium**
i forbindelse med prøvning og for udfærdigelse
af nærværende analyserapport:

1. For udførte prøvninger og udfærdigede prøvningsrapporter er laboratoriet ansvarligt over for rekvirenten i overensstemmelse med dansk rets erstatningsregler med de begrænsninger, som følger af punkt 2-6.
2. Laboratoriets prøvning og udfærdigelse af nærværende prøvningsrapport er sket på grundlag af den viden og den teknik, som laboratoriet råder over på prøvningstidspunktet. Laboratoriet er ikke ansvarligt, hvis en senere udvikling måtte vise, at laboratoriets viden og teknik er mangelfuld eller urigtig.
3. Forvolder et af rekvirentens produkter skade, har laboratoriet intet ansvar for en sådan skadeforvoldelse,
hvis den skadevoldende adfærd er begået af rekvirenten, førend laboratoriets prøvningsrapport vedrørende produktet er afgivet fra laboratoriet,
hvis det skadevoldende produkt ikke konkret har været afprøvet af laboratoriet, medmindre rekvirenten godtgør, at det skadevoldende produkt er identisk med et af laboratoriet konkret afprøvet produkt, og
hvis skaden skyldes en egenskab ved produktet, eller en anvendelse af produktet, som enten ikke er prøvet og beskrevet i prøvningsrapporten, eller som afviger fra laboratoriets beskrivelse i prøvningsrapporten af produkttegenskaben eller en mulig produktanvendelse.
4. Laboratoriet har intet ansvar for skader, som indtræffer i forbindelse med en anvendelse af udtalelser fra laboratoriet, hvis det er angivet, at udtalelserne hviler på en skønsmæssig bedømmelse eller en vurdering.
5. Uden for de i punkt 2-4 nævnte tilfælde kan laboratoriet gøres ansvarligt, såfremt det dokumenteres, at skade skyldes fejl eller forsømmelse fra laboratoriets side. Laboratoriets ansvar for skade på ting kan dog – medmindre andet udtrykkeligt er aftalt – aldrig overstige kr. 500.000 pr. skade. Laboratoriet hæfter aldrig for tab af produktion, driftstab, avancetab og andet indirekte tab. Laboratoriet kan ikke gøres ansvarligt for skader, som ikke skriftligt er gjort gældende inden 3 år efter nærværende prøve-
rapports dato.
6. Nedlægges der under en sag imod laboratoriet en påstand om erstatning, som rækker ud over de i punkt 2-5 fastsatte grænser for laboratoriets ansvar, er klienten pligtig at overtage førelsen af en sådan sag, hvis laboratoriet fremsætter begæring herom.
I det omfang laboratoriet måtte blive pålagt et ansvar – eller måtte afholde udgifter i øvrigt – som rækker ud over de i punkt 2-5 fastsatte grænser for laboratoriets ansvar, er rekvirenten pligtig at skadesløsholde laboratoriet herfor.

STATENS TEKNISKE PRØVENÆVN

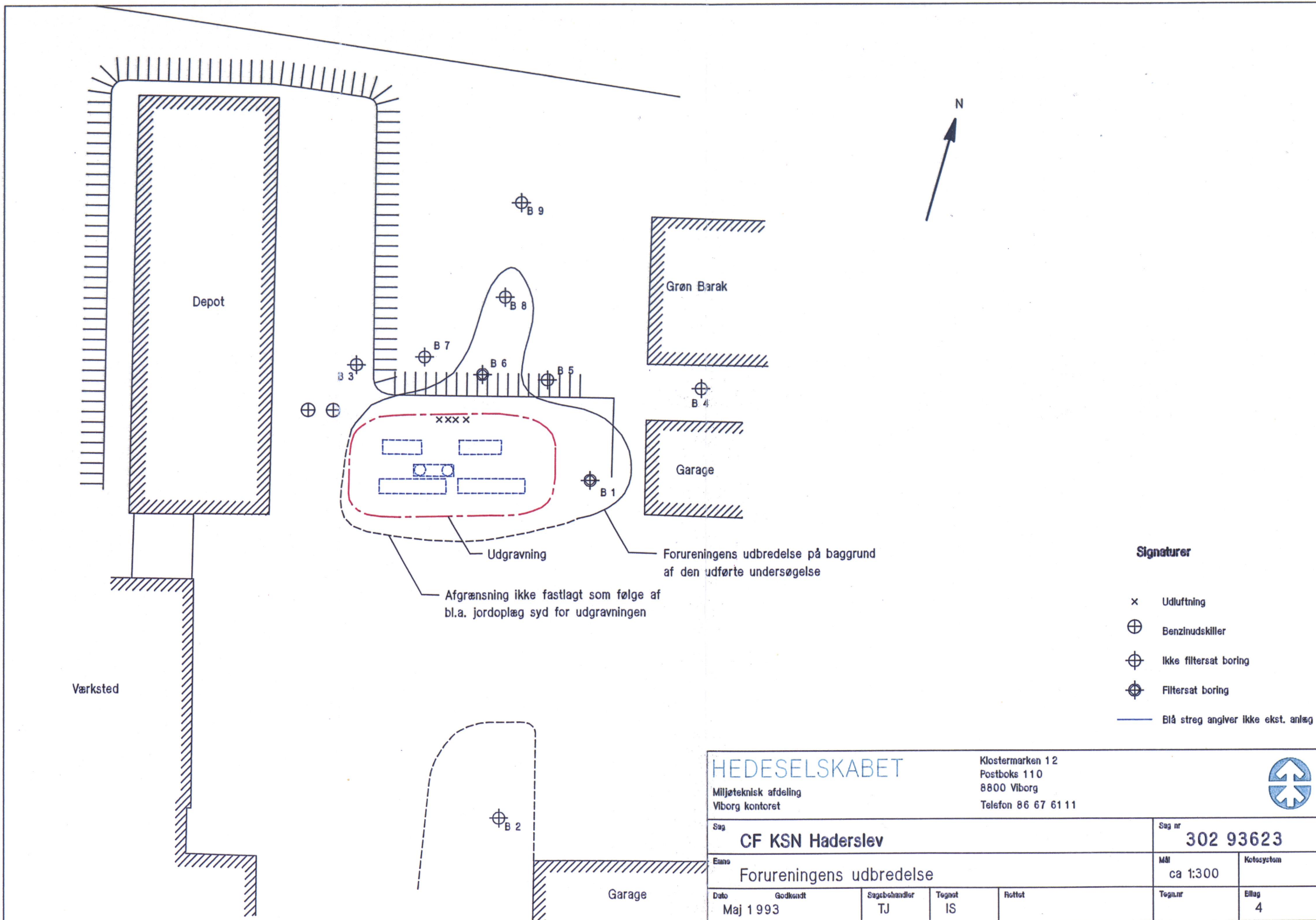
Statens Tekniske Prøvenævn, der er nedsat af handelsministeren, kan autorisere et laboratorium til at udføre teknisk prøvning, hvis det dokumenteres

- at laboratoriet såvel økonomisk som organisatorisk er principielt uvildigt,
- at laboratoriet råder over prøveteknisk udstyr og lokaler af en tilstrækkelig standard,
- at laboratorieleddelse og -personale har såvel faglig kompetence som praktisk erfaring i udførelsen af den pågældende prøvning,
- at der er indarbejdet faste rutiner for kalibrering af det tekniske prøvningsudstyr.

Prøvningsrapporter, der bærer Statens Tekniske Prøvenævns autorisationsmærke, anvendes kun til rapportering af prøvning omfattet af en autorisation. Prøvningen skal være foretaget i overensstemmelse med de bestemmelser, der er fastsat i handelsministeriets bekendtgørelse nr. 77 af 24 februar 1976 om autorisation af laboratorier til at udføre autoriseret teknisk prøvning. Disse bestemmelser sikrer bl.a.

- at autoriseret teknisk prøvning skal udføres efter metoder, der har en officiel status, eller som på anden måde er alment anerkendt,
- at laboratoriet er forpligtet til at registrere forløbet af en autoriseret prøvning i en intern rapport i en sådan detaljeringsgrad, at prøvningsforløbet i tvivlstilfælde kan efterforskes,
- at laboratoriet gennem en forsikring har dækket sine rekvirenter mod evt. tab forårsaget af resultaterne af en fejlagtig udført prøvning.

Bilag 4



| | | | | | | |
|--|----------|---------------------|--------------|-----------------------------|------------|------------|
| HEDESELSKABET | | | | Klostermarken 12 | | |
| Miljøteknisk afdeling Viborg kontoret | | | | Postboks 110 8800 Viborg | | |
| Sag CF KSN Haderslev | | | | Sag nr 302 93623 | | |
| Emne Forureningens udbredelse | | | | Mål ca 1:300 | Kotesystem | |
| Dato Maj 1993 | Godkendt | Sagebehandler TJ | Tegnet IS | Rottet | Tegn.nr | Bilag 4 |