

Aarhus. Grenåvej 702

Ejendomssalg

Historik

Geo projektnr. 201320
Rapport 1, 2017-03-08

Sammenfatning

Aarhus Kommune påtænker at sælge ejendommen matr. nr. 4q Skødstrup By, Skødstrup, beliggende Grenåvej 702, 8541 Skødstrup. En del af ejendommen er kortlagt på vidensniveau 2 (V2), jf. Jordforureningsloven, fordi der ifølge Region Midtjylland er konstateret olieforurening på ejendommen. Kortlægningen medfører visse begrænsninger og pligter.

Region Midtjylland har tidligere vurderet, at forureningen ikke udgør en risiko for grundvandet og/eller den nuværende arealanvendelse, og det offentlige vil derfor ikke bekoste supplerende undersøgelser eller oprensning.

For at ejendommen kan udgå af kortlægningen, skal der foretages oprensning af forureningen.

Geo projektnr. 201320

Rapport 1, 2017-02-08

Rekvirentens ref.:

CFBO

Att.: Peter Frost-Møller

Udarbejdet af

Søren Thesbjerg Andersen

+45 8741 2378

san@geo.dk

Kontrolleret af

Morten Kjærgaard

Udarbejdet for

Aarhus Kommune, Børn & Unge

Planlægning

Grøndalsvej 2, Postboks 4069

8260 Viby J

Indhold

1	Baggrund	3
2	Historik	3
2.1	Kronologisk miljøhistorisk gennemgang	3
2.2	Potentielle/konstaterede forureningskilder	4
2.3	Jordbundsforhold	4
3	Vurderinger	5
4	Bemærkninger	5
5	Referencer	6

Appendiks

- 1.A Forureningsattest fra Region Midtjylland
- 1.B Forureningsrapport – SOILPLAN, 2009

1 Baggrund

Aarhus Kommune påtænker af sælge ejendommen matr. nr. 4q Skødstrup By, Skødstrup, beliggende Grenåvej 702, 8541 Skødstrup. Der er i dag daginstitution på ejendommen.

En del af ejendommen matr. nr. 4q Skødstrup By, Skødstrup, beliggende Grenåvej 702, Skødstrup, 8541 Århus er kortlagt på vidensniveau 2 (V2), jf. Jordforureningsloven /5/, fordi der ifølge Region Midtjylland er konstateret olieforurening på ejendommen (lok. nr. 751-00552). Det kortlagte areal fremgår af vedlagte forureningsattest, som udgør appendiks 1.A /1/. Forureningen blev konstateret ved en forureningsundersøgelse udført af SOILPLAN ApS i 2009, og undersøgelsesrapporten er vedlagt i appendiks 1.B /1/.

Aarhus Kommune har bedt Geo udfærdige en historisk redegørelse for forureningsforholdene på ejendommen.

2 Historik

2.1 Kronologisk miljøhistorisk gennemgang

1954: Ifølge OIS opføres en bygning (nuværende institutionsbygning) på 216 m². Opvarmning foregår i 2017 ved fjernvarme /2 og 3/.

1961: Ifølge Aarhus Kommunes byggesagsarkiv opfører daværende Skødstrup Kommune kommunekontor på ejendommen. Af tegning fremgår det, at der indrettes fyrrum i bygningen /3/.

1965: Der etableres fjernvarme /1/.

1972: Tidligere kommunekontorer ombygges til fritidslokaler /3/.

1993: Fritidsklub bliver registreret i det Centrale Virksomhedsregister (CVR) /4/.

2009: I forbindelse med reparation af et utæt vandrør støder man uventet på en 4.000 l olietank. Tanken tømtes for 2.000 l olie og renses. Tankens bund falder af, da den løftes op. Entreprenøren der stod for opgravningen oplyser, at tanken var utæt /1/.

2009: SOILPLAN ApS udfører på vegne af Aarhus Kommune en miljøundersøgelse for at vise, om der er sket spild eller udsivning ved olietanken og i givet fald at afgrænse udbredelsen. Undersøgelsen er udført med 6 stk. uforede snegleboringer i og omkring den tidligere tankgrav. Der er ved borearbejdet observeret tegn på forurening (lugt/misfarvninger) i 5 af boringerne. Der er udtaget prøver til kemisk analyse fra de 5 boringer, hvoraf der er påvist indhold af kulbrinter i alle prøver. Det maksimale indhold er på op til 780 mg/kg TS. Forureningen er truffet 1,8-3,0 m under terræn. Ved overslagsberegning vurderer SOILPLAN ApS, at der er ca. 23 kg olie i jorden. SOILPLAN ApS vurderer, at der ikke er risiko for hudkontakt, jordspisning, grundvand og/eller indeluft (der er udført JAGG-beregninger). SOILPLAN ApS anbefaler, at der indhentes en udtalelse fra Embedslægerne Midtjylland om risiko og evt. foranstaltning i forhold til drikkevandsledning ind til institutionen, som formentlig ligger i olieforurenet jord /1/.

2009: Aarhus Kommune, Natur og Miljø udarbejder en kommentar til den udførte miljøundersøgelse. Her vurderer Aarhus Kommune, at tanken formentlig har været i drift fra 1954 og frem til 1965, hvor der etableres fjernvarme. Aarhus Kommune bemærker, at de på dette grundlag ikke har mulighed for at udstede påbud. Aarhus Kommune registrerer forureningsoplysningerne i deres database for miljøoplysninger /1/.

2009: Der opføres to institutionsbygninger på henholdsvis 63 m² og 32 m². Begge bygninger er opvarmet ved elovne/elpaneler /2/.

2011: På baggrund af den konstaterede olieforurening i 2009 kortlægger Region Midtjylland en del af ejendommen på vidensniveau 2 (lok. nr. 751-00552), jf. Jordforureningsloven. Regionen vurderer, at forureningen ikke udgør en risiko for arealanvendelsen, da forureningen er truffet ca. 2,5 m under terræn. Regionen vurderer endvidere, at forureningen kan have skadelig virkning på mennesker og miljø, hvis den flyttes eller blotlægges. Da regionen vurderer, at forureningen ikke udgør en risiko for grundvandet, vil de hverken undersøge eller oprense jordforureningen på ejendommen /1/.

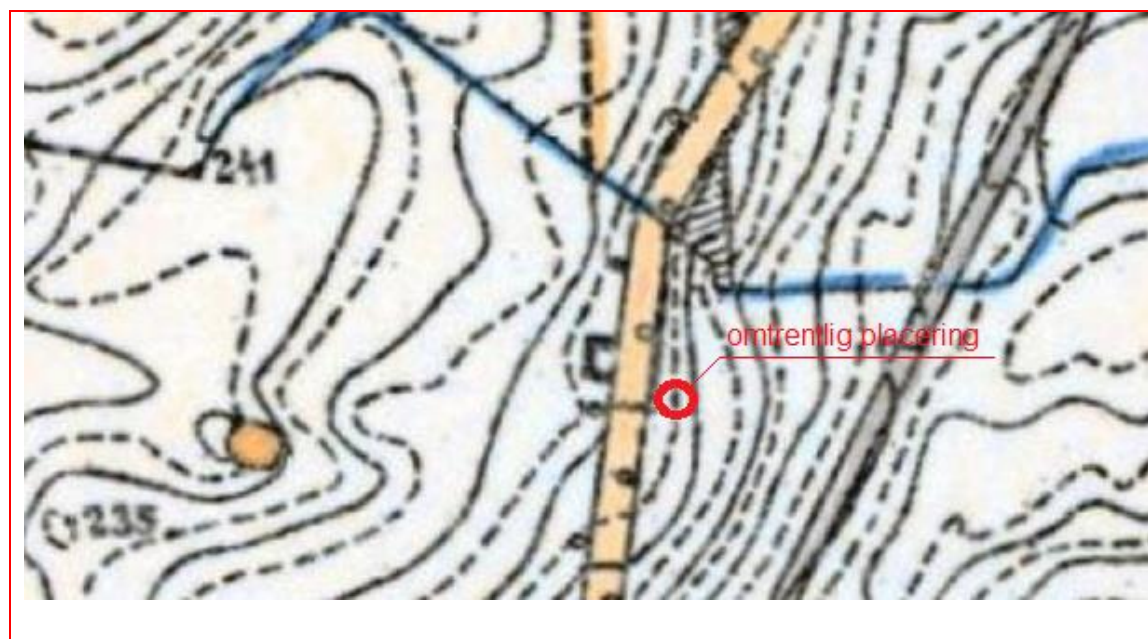
2.2 Potentielle/konstaterede forureningskilder

Potentielle/konstaterede forureningskilder er listet i tabel 1.

Kilde	Volumen/anvendelse	Type	Driftsperiode	Status	Bemærkninger
T1	4.000 l fyringsolietank	Nedgravet	Formentlig 1961-1965	Opgravet (2009)	Der er konstateret i tankgraven efter opgravning.

2.3 Jordbundsforhold

Geo har gransket de historiske kort og jordartskort fra GEUS. Grunden er beliggende i et morænelandskab, og ud fra jordartskort fra GEUS forventes jordbunden under muldlaget at bestå af glaciale aflejringer af moræneler. Bæreevnen forventes tilstrækkelig for normalt byggeri i op til 2 etager.



Figur 1. Høje målebordsblade (1864-1899).

Koter på historiske kort er sammenlignet med nuværende højdemodeller¹, og der er ikke truffet tegn på hverken større afgravning eller påfyldning.

3 Vurderinger

På baggrund af de gennemgåede historiske oplysninger vurderes det, at der har været følgende aktiviteter på ejendommen,

- 1961-1972: Kommunekontor
- 1972-d.d.: Fritidsklub

Eneste potentielle forureningskilde på ejendommen er den tidligere fyringsolietank, som blev opgravet i 2009.

En del af ejendommen er i dag kortlagt på vidensniveau 2 (V2), idet der i 2009 blev fundet forurening med kulbrinter i jordprøver fra borer i området, hvor den tidligere fyringsolietank var nedgravet. Kortlægningen medfører bl.a. følgende begrænsninger og pligter:

- Der skal søges om tilladelse ved kommunen, hvis arealanvendelsen ønskes ændret til bolig, offentlig legeplads, rekreativt område, alment tilgængeligt kolonihave eller sommerhusgrund.
- Der skal søges tilladelse ved kommunen, inden evt. bygge-, grave- eller anden form for anlægsarbejde påbegyndes, herunder fjernelse af fliser eller anden fast belægning.
- Grundejer har pligt til at underrette eventuelle lejere om kortlægningen.

Aarhus kommune oplyser i bemærkning til sagen i 2009, at de ikke kan udstede påbud, da de vurderer olietankens driftsperiode til at være 1954-1965.

Region Midtjylland vurderer, at forureningen ikke udgør en risiko for grundvandet og eller den nuværende arealanvendelse, og det offentlige vil derfor ikke bekoste supplerende undersøgelser eller oprensning.

Forureningens udbredelse er estimeret ved forureningsundersøgelsen i 2009, men er ikke endeligt afgrænset.

For at ejendommen kan udgå af kortlægningen, skal der foretages oprensning/opgravning af forureningen. Region Midtjylland bør kontaktes inden evt. oprensning påbegyndes.

4 Bemærkninger

Vi gør opmærksom på, at Geo naturligvis gerne deltager i det videre arbejde i projektet, f.eks. i forbindelse med:

- Supplerende/afgrænsende miljøundersøgelser.
- Oprensning/afgravning af forurening
- Geotekniske undersøgelser

¹ Bl.a. "Danmarks Højdemodel" 2007, Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering

5 Referencer

/1/ Arkivmateriale fra Region Midtjylland

/2/ OIS

/3/ Aarhus Kommunes byggesagsarkiv

/4/ Det Centrale Virksomhedsregister, <https://datacvr.virk.dk/data/>

/5/ Bekendtgørelse af lov og forurennet jord. LBK nr 1190 af 27/09/2016 (Jordforureningsloven).

Appendiks 1.A

Jordforureningsattest

Denne attest bygger på de oplysninger, som Region Midtjylland har på udskrivningstidpunktet. Nye oplysninger kan medføre ændringer i anvendelsesmulighederne for matriklen.

Matrikel

4g Skødstrup By, Skødstrup, Aarhus Kommune

Adresse

Grenåvej 702, 8541 Århus

Matriklens status

Region Midtjylland har konstateret forurening på matriklen. Vi har derfor kortlagt den på vidensniveau 2 (V2).

Lokaliteter på matriklen : 751-00552

Matriklens placering på kort



Placeringen af matriklen kan ses på kortet. Her kan du også se om der er "registreringer" i nærheden.

Indeholder data fra GST, Region Midtjylland, GEUS, DMP, COWI og Sweco.

Der er viden om, at der på lokaliteten har været følgende aktiviteter, der har eller kan have forurennet

Navn på aktivitet
fyringsolietank

Børneinstitution

Driftperiode

Der er eller har været konstateret følgende stoffer på lokaliteten

- Fyringsolie

Region Midtjylland kortlægger, undersøger og oprenser forurenede jord. Formålet er, at sikre rent drikkevand, overfladevand og menneskers sundhed i boliger, børneinstitutioner og på offentlige legepladser.

Få yderligere oplysninger om jordforureningsloven hos Region Midtjylland:

Telefon: 7841 1999
Mail: miljoe@ru.rm.dk
www.iordmidt.dk

Du kan desuden få oplysninger hos din kommune om matriklen er omfattet af "områdeklassifikation".

Appendiks 1.B

Miljøundersøgelse ved opgravet fyringsolietank
SOLIPLAN, september 2009

Århus Kommune, Børn og Unge

Sokkehuset, Grenåvej 702, 8541 Skødstrup

Miljøundersøgelse ved opgravet fyringsolietank

September 2009



SOILPLAN

Århus Kommune, Børn og Unge

Sokkehuset, Grenåvej 702, 8541 Skødstrup

Miljøundersøgelse ved opgravet fyringsolietank

September 2009

Dato : 2009-09-18
Udgave : 1
Dokument : 002.909-E-1_sokkehuset_miljøundersøgelse
Udarbejdet : JJN
Kontrolleret : RCH
Godkendt : JJN

Indholdsfortegnelse

1	Indledning, baggrund og formål	1
2	Fremgangsmåde.....	2
3	Resultater	4
3.1	Geologi	4
3.2	Forureningsobservationer	5
3.3	Kemiske analyser	5
4	Vurderinger.....	7
4.1	Forureningens omfang, styrke og mængde.....	7
4.2	Forureningens risiko	8
5	Konklusion	10
6	Referencer.....	11

Bilag

- Bilag 1: Boreprofiler
- Bilag 2: Analyserapport
- Bilag 3: JAGG-beregninger

Tegning

- Tegning 1: Situationsplan med boringsplaceringer

1 Indledning, baggrund og formål

Århus Kommune, Børn og Unge v/ teknisk konsulent Kaj Pedersen fra Bygningsafdelingen har anmodet SOILPLAN ApS. om at udføre en miljøundersøgelse ved en tidligere fyringsolietank på Fritidsklubben Sokkehuset, Grenåvej 702, 8541 Skødstrup, som er beliggende i Løgten på matrikel 4q, Skødstrup by, Skødstrup, se tegning 1.

Baggrunden for undersøgelsen er, at Løgten VVS, v/ Hans Laursen blev tilkaldt for at reparere et utæt vandrør. I forbindelse med udgravning støder man uventet på en 4.000 L olietank. Tanken tømmes for 2.000 L olie og renses af A. A. Service og Transport Danmark A/S. Tanken er gravet op af entreprenørfirmaet Erik Pedersen A/S, Ørsted, som også har stået for jordarbejderne.

Hans Laursen har oplyst, at bunden faldt af, da tanken blev løftet op, og A. A. Service og Transport Danmark A/S har oplyst, at tanken var utæt.

Aktiviteterne med olietanken fandt sted den 13. august 2009 ifølge tankatesten. SOILPLAN deltog i et møde på ejendommen den 14. august 2009 /1/, hvor udgravningen var blevet opfyldt. Tankens tidligere placering blev ved denne lejlighed udpeget af Hans Laursen.

Kaj Pedersen har oplyst, at Århus Kommune overvejer at sælge ejendommen.

Formålet med undersøgelsen er vise, om der er sket spild eller udsivning ved olietanken og i givet fald at konstatere udbredelsen.

2 Fremgangsmåde

Borearbejdet er udført den 2009-09-03 af Sloth Møller A/S under tilsyn af SOILPLAN ApS. v/ biolog Jens Jørgen Nielsen. Der er udført 6 stk. uforede, 6" snegleboringer benævnt B1 – B6. Boringerne er udført i og omkring den tidligere tankgrav. Boreddybden var 3,5 m. Under borearbejdet er der udtaget jordprøver svarende til 1 prøve pr. 0,5 boremeter, dog minimum 1 prøve pr. lag. Der er desuden registreret laggrænser samt eventuel misfarvning og forureningslugt.

Boringsplaceringerne er indmålt i forhold til tagudhæng, jf. kommunens kortmateriale, se tegning 1.

Jordprøverne er målt med PID-måler og beskrevet geologisk i Sloth Møller's laboratorium. Der er udvalgt 6 jordprøver til akkrediteret, kemisk analyse for kulbrinter, PAH og bly, cadmium, kobber og zink. Analyserne er udført af Eurofins Miljø A/S.

Kulbrinteanalyserne skulle være udført med VKI-metode, men prøverne blev ved en fejl analyseret med Reflab 4 metoden. Fejlen har dog ingen betydning i den aktuelle sag, da der ikke er muld eller andet organisk stof i de analyserede prøver.



Figur 1. Boringsplaceringer. Bygningsomrids er tagudhæng.



Foto 1. Borearbejde i den tidligere tankgrav.

3 Resultater

3.1 Geologi og grundvand

Grunden med fritidshjemmet ligger i kote ca. 65 DVR90 i et landskab, der skråner fra vest mod øst. Nærmeste dybe DGU-boringer er vandforsyningsboringerne 79.440 og 79.588 (sløjfet/opgivet), der ligger ca. 200 m nordvest herfor i kote ca. 75. Boringerne tilhører Løgten Skødstrup Vandværk A.m.b.a. /2/.

I boring 79.440 er truffet moræneler ned til et lag af smeltevandssand fra 20 til 24 m (der formodentlig udgør et sekundært magasin). Moræneleret fortsætter til 40 m, hvor der er truffet smeltevandssand, som udgør det primære magasin. Magasinet er nedadtil afgrænset af ler, der er truffet i 47 m.

I boring 79.558 er fundet 2 m smeltevandssand ved terræn. Herunder følger moræneler og smeltevandsler til 34 m under terræn, hvor der er konstateret smeltevandsgrus og –sand til 43 m. Fra 43 til 46 m er fundet moræneler og herunder smeltevandsgrus.

De dybe boringer viser, at dæklaget lokalt er 30 – 35 m, og dermed er det primære magasin velbeskyttet. Ejendommen ligger i Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD).



Foto 2. Fritidsklubben Sokkehuset set fra Grenåvej.

I de udførte 6 borerer består de intakte aflejringer af moræneler i overensstemmelse med de dybe borerer.

3.2 Forureningsobservationer

Under borearbejdet og i laboratoriet er noteret observationer vedrørende forurening. Observationerne giver et umiddelbart indtryk af forureningens fordeling i hver boring.

Observationerne tyder på kraftig forurening i boring B1, B2, B3 og B4, let forurening i boring B6 og ingen forurening i boring B5.

Asfalten i boring 3 vurderes at stamme fra et nedfald i forbindelse med gravearbejderne.

Boring	Observationer	PID-værdier
B1	Kraftig – meget svag olielugt 1,7 – 3,5 m Kraftigst omkring 2,0 m Gråbrun 1,7 – 2,3 m	Forhøjede fra 2,0 – 3,5 m Maks. værdi 529 ppm i 3,0 m
B2	Moderat – svag olielugt 1,8 – 3,1 m Kraftigst omkring 2,0 m Gråbrun 1,8 – 2,3 m	Forhøjede fra 2,0 – 3,5 m Maks. værdi 271 ppm i 2,2 m
B3	Moderat – svag olielugt 1,3 – 3,1 m Kraftigst omkring 1,8 – 2,6 m Asfaltrester 1,3 – 1,8 m	Forhøjede fra 1,5 – 3,5 m Maks. værdi 687 ppm i 2,5 m
B4	Moderat olielugt 1,9 – 3,2 m Kraftigst omkring 1,9 – 3,2 m	Forhøjede fra 2,0 – 3,5 m Maks. værdi 226 ppm i 3,0 m
B5	Ingen olielugt	Forhøjede fra 2,0 – 3,5 m Maks. værdi 4,5 ppm i 2,0 m
B6	Svag – meget svag olielugt 2,5 – 3,5 m Kraftigst omkring 2,5 – 3,5 m	Forhøjede fra 1,5 – 3,5 m Maks. værdi 136 ppm i 2,6 m

Tabel 1. Sammenfatning af forureningsobservationer og PID-værdier .

3.3 Kemiske analyser

Ud fra forureningsobservationerne (se ovenfor) er det tilstræbt at analysere den eller de mest olieforurenede jordprøver i hver boring. De kemiske analyser viser derfor boringernes maksimum-koncentrationer.

Resultatet af de kemiske analyser af samleprøverne fremgår af bilag 2.

Udvalgte resultater med jordkvalitetskriterium og afdampningskriterium er vist i tabel 2.

Analyseparameter	Boring 1 2,0 m	Boring 1 3,0 m	Boring 2 2,2 m	Boring 3 2,5 m	Boring 4 3,0 m	Boring 6 2,5 m	JKK / AK
Benzen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1,5 / –
Toluen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,27	< 0,10	< 0,10	– / –
Xylener	0,23	0,29	0,66	4,9	0,24	< 0,10	– / –
Benzen – C10	< 2,5	3,3	6,3	43	4,1	< 2,5	25 / –
C10 – C15	110	50	130	370	72	9	40 / –
C15 – C20	250	44	130	310	65	11	55 / –
C20 – C40	160	< 25	220	59	< 25	< 25	150 / –
Total kulbrinter	530	97	490	780	140	20	150 / –
Benz(a)pyren	0,29	< 0,005	0,012	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,3 / 3
Dibenz(a,h)anthracen	0,051	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,3 / 3
Sum af 7 PAH	1,7	i.p.	0,050	0,005	i.p.	i.p.	4 / 40
Bly	4,4	5,0	4,9	5,5	6,6	6,2	40 / 400
Cadmium	0,06	0,12	0,11	0,15	0,18	0,15	0,5 / 5
Kobber	4,9	7,3	5,6	8,2	10	9,4	500 / 1.000
Zink	19	24	25	24	27	29	500 / 1.000

Tabel 2. Analyseresultater for samleprøver udtaget på Sokkehuset. Enhed: mg/kg tørstof. JKK betyder Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. AK betyder Miljøstyrelsens afskæringskriterium /3/. < betyder mindre end den anførte detektionsgrænse. i.p. betyder ikke påvist.

Laboratoriets bemærkninger til analyseresultaterne

Boring 1 – 2,0 m: Delvis nedbrudt gasolie eller lignende.

Boring 1 – 3,0 m: Do.

Boring 2 – 2,2 m: Kraftigt nedbrudt gasolie eller lignende.
Motor/smøreolie eller lignende.

Boring 3 – 2,5 m: Kraftigt nedbrudt gasolie eller lignende.

Boring 4 – 3,0 m: Delvis nedbrudt gasolie eller lignende.

Boring 6 – 2,5 m: Terpentin/petroleum eller lignende.

4 Vurderinger

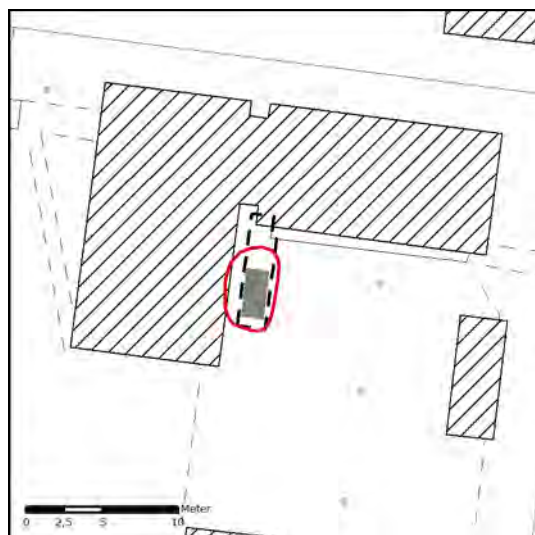
4.1 Forureningens omfang, styrke og mængde

Forureningen består af biologisk nedbrudt fyringsolie (gasolie) og har en koncentration på op til 780 mg/kg tørstof målt som total kulbrinter. Det vurderes, at forureningen – for så vidt, at den overskrider jordkvalitetskriterierne - er udbredt på et areal på ca. 15 m² (se tegning 1 og figur 2) og har et rumfang på ca. 25 m³.

Laboratoriet har anført, at prøven fra boring B6, 2,5 m indeholder ”terpentin/petroleum eller lignende”. Dette indhold vurderes at være en mobil fraktion af fyringsolie.

Forureningen er ikke fuldt afgrænset i nordlige retning, men ud fra spredningen i sydlig retning, vurderes usikkerheden om udbredelsen at være lille.

Forureningen er typisk truffet i en dybde fra ca. 1,8 m til ca. 3,0 m, men mindre udsving herfra forekommer.



Figur 2. Skøn over det forurenede område. Bygningsomrids er tagudhæng.

Hvis gennemsnitkoncentrationen konservativt antages at være 500 mg/kg tørstof, kan oliemængden beregnes til at være ca. 23 kg¹.

4.2 Forureningens risiko

Hudkontakt og jordspisning

Da der er fast belægning (asfalt) på det forurenede areal, og forureningen starter i 1,3 m under terræn, vurderes der ikke at være mulighed for, at børn og personale kan få adgang til forureningen. Hudkontakt og jordspisning kan derfor udelukkes.

Grundvand

Med et tykt lerdække er grundvandet velbeskyttet mod forurening. Infiltrationen af nedbør er desuden meget lille, da området er befæstet. Forureningen, som består af biologisk nedbrudt olie, indeholder kun små mængder Benzen, Toluen og Xylen. Der vurderes ikke at være risiko for grundvandet.

Indeluft

Der er truffet olieforurening tæt ved den nord-syd gående bygning, som har kælder. Kælderrummene benyttes af institutionen og er malet for nylig. Kældergulvet ligger ca. 1 m under terræn.

Poreluftkoncentrationen for total kulbrinter tæt ved bygning skønnes ud fra data fra boring B4, 3,0 m under terræn at være ca. 1.100 mg/m³ ved brug af Miljøstyrelsens JAGG-model. Koncentrationen under gulvet er beregnet til 7,4 mg/m³, og koncentrationen i indeluften er beregnet til 0,049 mg/m³. Luftkvalitetskriteriet for oliedampe, som er på 0,1 mg/m³ /3/, er således overholdt.

I beregningen er benyttet konservative forudsætninger om oliens sammensætning og gulvkonstruktionen. Det faktiske indeklimabidrag er derfor lave.

Drikkevand på ejendommen

Vandledningen ind til institutionen ligger formentlig i olieforurenede jord med en koncentration på ca. 500 mg/kg tørstof. Løgten VVS oplyser, at den ældste del af vandledningen er 25 mm PVC, og at det nye stykke vandledning er PEM (25 eller 32 mm). Rørene er samlet med en Isoflo muffe. Plastrørene er formodentlig ikke diffusionstætte.

Det anbefales, at der indhentes en udtalelse fra Embedslægerne Midtjylland om risiko og evt. foranstaltninger.

¹ Overslagberegning af oliemængden:

$25 \text{ m}^3 \times 1,8 \text{ ton /m}^3 \times 500 \text{ mg/kg TS} \times 1000 \text{ kg/ton} \times 10^6 \text{ mg/kg} = 22,5 \text{ kg}.$

Ændret arealanvendelse

Såfremt ejendommen ændrer arealanvendelse, må det overvejes, om risikovurderingen i forhold til arealanvendelsen skal revideres.

5 Konklusion

Århus Kommune har med SOILPLAN som rådgiver gennemført en miljøundersøgelse på Fritidsklubben Sokkehuset, Grenåvej 702, 8541 Skødstrup.

Undersøgelsen bestod af 6 snegleboringer i og omkring en opgravet 4.000 L fyringsolietank.

Der er konstateret en mindre forurening, der i hovedsagen ligger i en dybde fra ca. 1,8 m til ca. 3,0 m under terræn. Forureningen ligger under og ved siden af den tidligere tankgrav.

Olieforureningens styrke er op til 780 mg/kg tørstof og den samlede oliemængde er overslagsmæssigt beregnet til ca. 23 kg.

Forureningen vurderes ikke at udgøre en risiko overfor grundvand og nuværende arealanvendelse, herunder indeluft, men i forhold til en vandledning i det forurenede område anbefales det at indhente en udtalelse fra Embedslægerne Midtjylland angående risiko og evt. foranstaltninger.

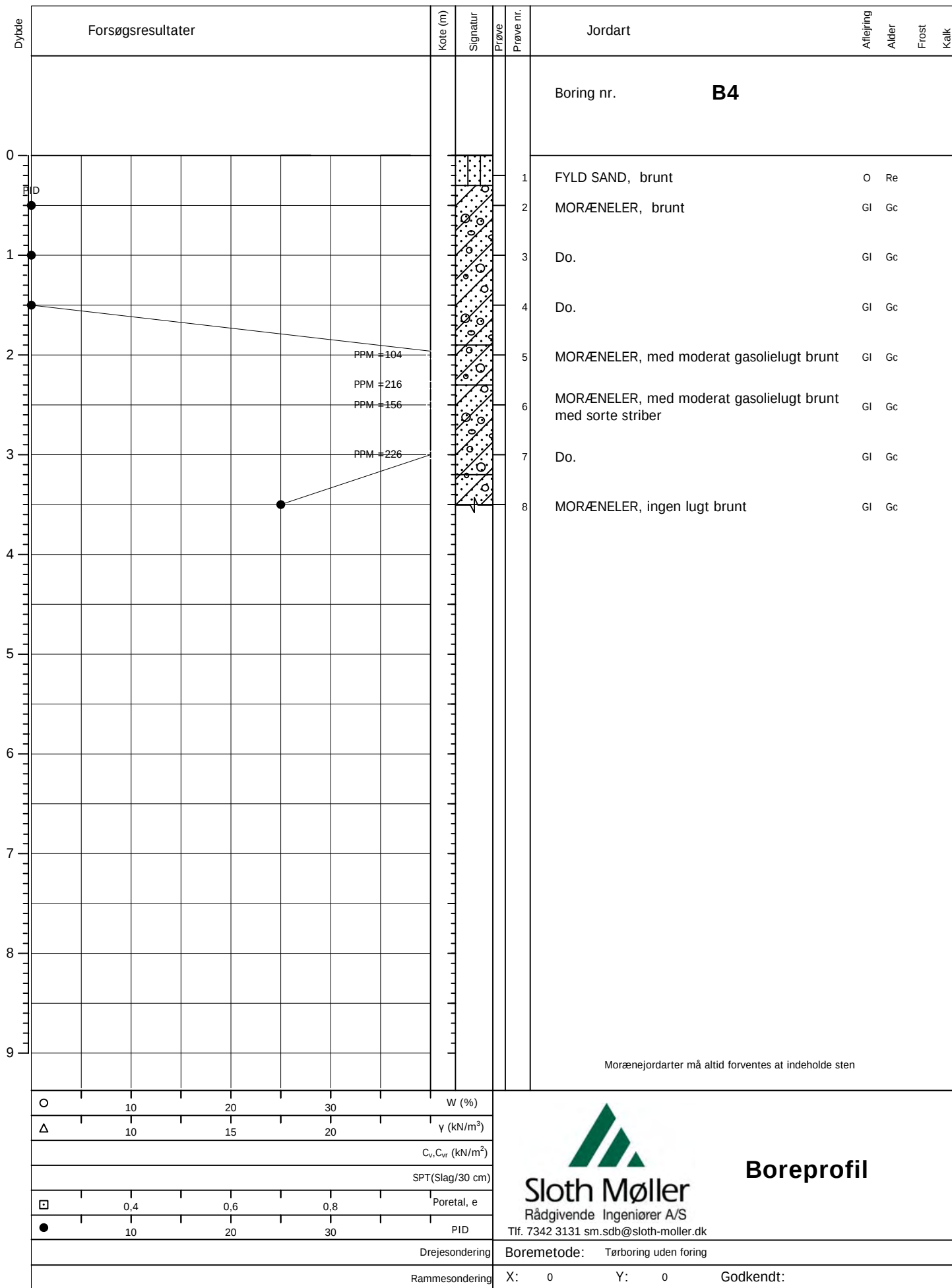
Ved ændring af arealanvendelsen skal risikovurderingen eventuelt revideres.

6 Referencer

- /1/ Århus Kommune, Børn og Unge:
Fritidsklubben Sokkehuset, Grenåvej 702, 8541 Skødstrup
Optagning af fyringsolietank
Notat udarbejdet af SOILPLAN
Dateret 2009-08-17
- /2/ Jupiter – GEUS's centrale boringsdatabase
www.geus.dk
- /3/ Miljøstyrelsen:
Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord
December 2005

Bilag 1

Boreprofiler



Sag: **09497**

Grenåvej 702, Skødstrup

Boret af: JH

Dato: 2009-09-03

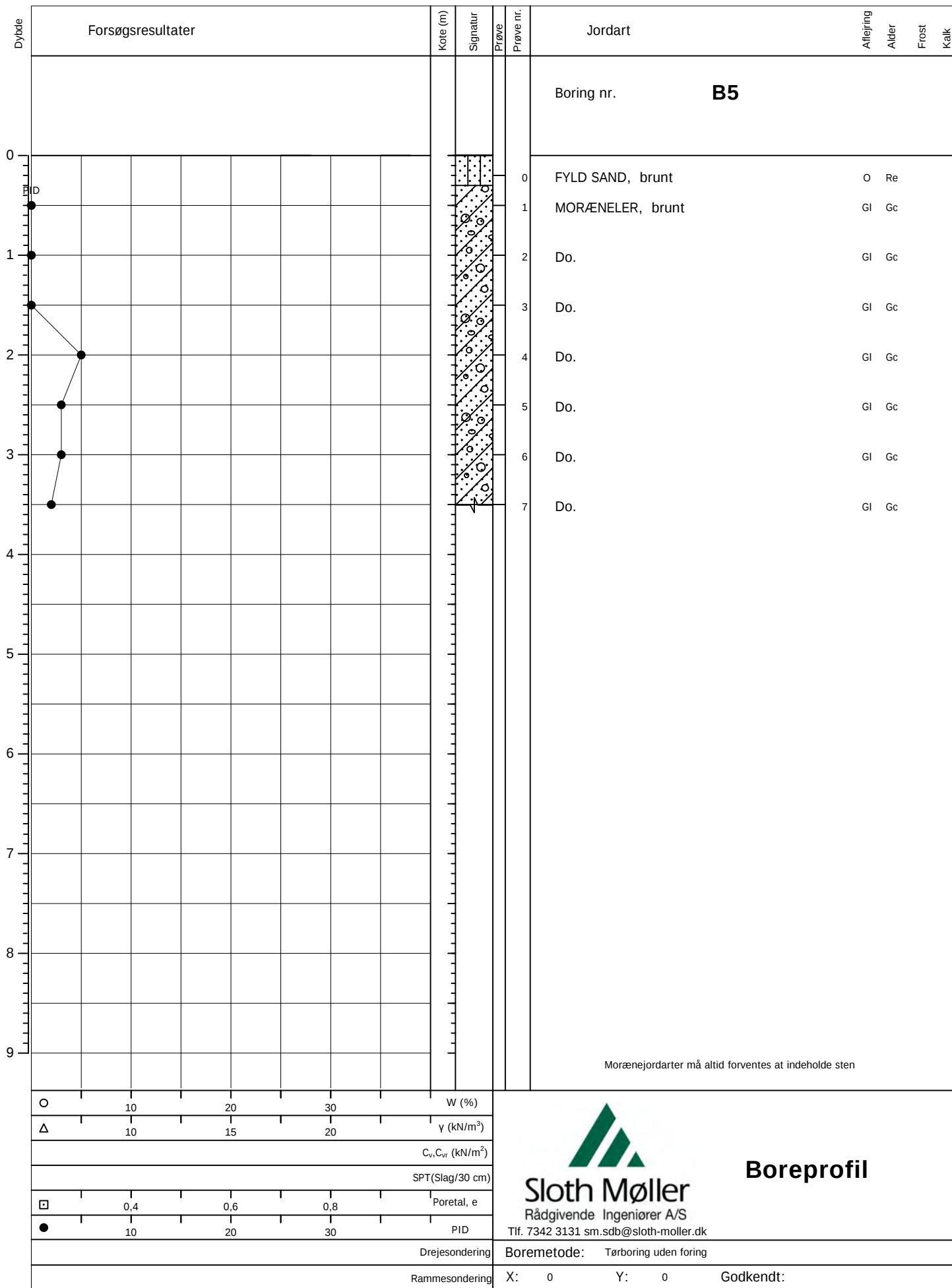
Boring: **B4**

Bedømt af: RCH

Dato: 2009-09-07

Bilag: **4**

S. 1/1



Sag: **09497**

Grenåvej 702, Skødstrup

Boret af: JH

Dato: 2009-09-03

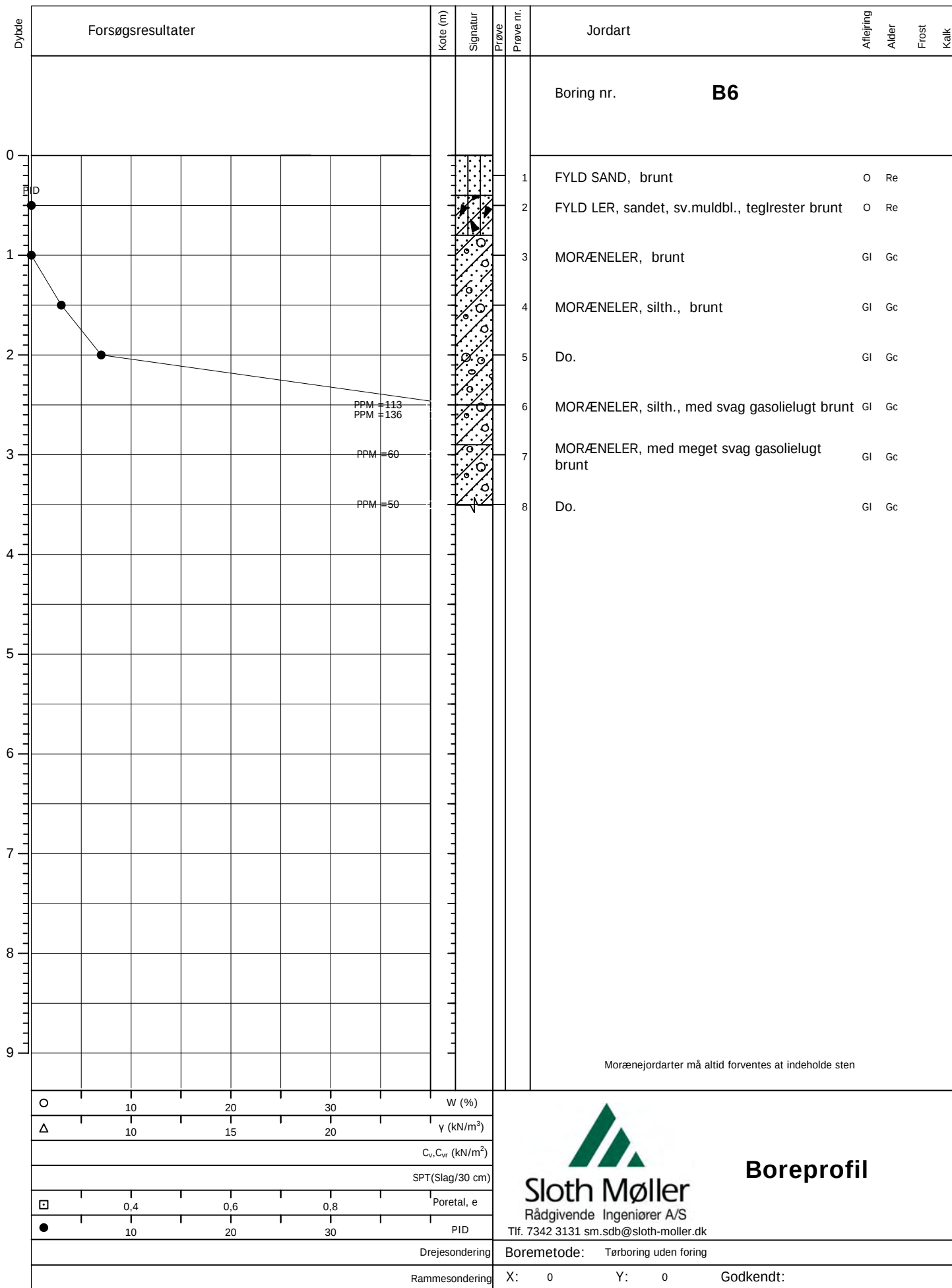
Boring: **B5**

Bedømt af: RCH

Dato: 2009-09-07

Bilag: **5**

S. 1/1



Sag: **09497**

Grenåvej 702, Skødstrup

Boret af: JH

Dato: 2009-09-03

Boring: **B6**

Bedømt af: RCH

Dato: 2009-09-07

Bilag: **6**

S. 1/1



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729001
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 1 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: A2729001		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøve ID:				
Prøvemærke:	B1			
Tørstof	90 %	0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	4.4 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.06 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	4.9 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	19 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Aromatiske kulbrinter				
Benzen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Toluen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Ethylbenzen	0.11 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	12
Sum Xylener	0.23 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
o-Xylen	0.12 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
m+p-Xylen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	7
Sum BTEX	0.23 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
Kulbrintefraktioner				
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
>C10-C15	110 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C15-C20	250 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C20-C40	160 mg/kg ts.	25	Reflab 4 GC/FID	12
Sum af kulbrinter(Benzen-C40)	530 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
PAH-forbindelser				
Fluoranthen	0.64 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.58 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	0.29 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.15 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenzo(a,h)anthracen	0.051 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	1.7 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde **2 m**

*

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729001
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 2 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: **A2729001**
Prøve ID:
Prøvemærke: **B1**

Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
-------------------	---------	------------

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som kraftig nedbrudt gasolie eller lign.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729002
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 3 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: A2729002		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøve ID:	Prøvemærke:			
	B1			
Tørstof	88 %	0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	5.0 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.12 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	7.3 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	24 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Aromatiske kulbrinter				
Benzen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Toluen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Ethylbenzen	0.13 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	12
Sum Xylener	0.29 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
o-Xylen	0.16 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
m+p-Xylen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	7
Sum BTEX	0.29 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
Kulbrintefraktioner				
Benzen-C10	3.3 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
>C10-C15	50 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C15-C20	44 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C20-C40	<25 mg/kg ts.	25	Reflab 4 GC/FID	12
Sum af kulbrinter(Benzen-C40)	97 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
PAH-forbindelser				
Fluoranthén	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthén	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	# mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde **3 m**

*

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729002
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

Sidenr.: 4 af 12

ANALYSERAPPORT

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: **A2729002**
Prøve ID:
Prøvemærke: **B1**

Detekt.
grænse Metoder RSD
(%)

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som delvis nedbrudt gasolie eller lign.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729003
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 5 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

	Prøvenr.: Prøve ID: Prøvemærke:	A2729003		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
		B2				
Tørstof		85 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)		4.9 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)		0.11 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)		5.6 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)		25 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Aromatiske kulbrinter						
Benzen		<0.10 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Toluen		<0.10 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Ethylbenzen		0.21 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	12
Sum Xylener		0.66 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	
o-Xylen		0.22 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	9
m+p-Xylen		0.23 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	7
Sum BTEX		0.66 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	
Kulbrintefraktioner						
Benzen-C10		6.3 mg/kg ts.		2.5	Reflab 4 GC/FID	12
>C10-C15		130 mg/kg ts.		5	Reflab 4 GC/FID	12
>C15-C20		130 mg/kg ts.		5	Reflab 4 GC/FID	12
>C20-C40		220 mg/kg ts.		25	Reflab 4 GC/FID	12
Sum af kulbrinter(Benzen-C40)		490 mg/kg ts.		2.5	Reflab 4 GC/FID	12
PAH-forbindelser						
Fluoranthen		0.016 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen		0.021 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren		0.012 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren		<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenzo(a,h)anthracen		<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er		0.050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde **2.2 m**

*

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729003
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 6 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: **A2729003**
Prøve ID:
Prøvemærke: **B2**

Detekt. RSD
grænse Metoder (%)

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som kraftig nedbrudt gasolie eller lign.

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som motor/smøreolie eller lign.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729004
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 7 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: Grenåvej 702, Skødstrup
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.:	A2729004				
Prøve ID:			Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøvemærke:	B3				
Tørstof	88 %		0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	5.5 mg/kg ts.		3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.15 mg/kg ts.		0.05	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	8.2 mg/kg ts.		1.7	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	24 mg/kg ts.		1.0	DS259/SM3120ICP	15
Aromatiske kulbrinter					
Benzen	<0.10 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Toluen	0.27 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Ethylbenzen	0.93 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	12
Sum Xylener	4.9 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	
o-Xylen	2.1 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	9
m+p-Xylen	1.9 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	7
Sum BTEX	5.2 mg/kg ts.		0.10	Reflab 4 GC/FID	
Kulbrintefraktioner					
Benzen-C10	43 mg/kg ts.		2.5	Reflab 4 GC/FID	12
>C10-C15	370 mg/kg ts.		5	Reflab 4 GC/FID	12
>C15-C20	310 mg/kg ts.		5	Reflab 4 GC/FID	12
>C20-C40	59 mg/kg ts.		25	Reflab 4 GC/FID	12
Sum af kulbrinter(Benzen-C40)	780 mg/kg ts.		2.5	Reflab 4 GC/FID	12
PAH-forbindelser					
Fluoranthen	0.005 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	0.005 mg/kg ts.		0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 2.5 m

*

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729004
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

Sidenr.: 8 af 12

ANALYSERAPPORT

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: **A2729004**
Prøve ID:
Prøvemærke: **B3**

Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
-------------------	---------	------------

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som kraftig nedbrudt gasolie eller lign.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729005
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 9 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: Grenåvej 702, Skødstrup
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: A2729005	Prøve ID:	Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøvemærke: B4				
Tørstof	87 %	0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	6.6 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.18 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	10 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	27 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Aromatiske kulbrinter				
Benzen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Toluen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Ethylbenzen	0.12 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	12
Sum Xylener	0.24 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
o-Xylen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
m+p-Xylen	0.11 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	7
Sum BTEX	0.24 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
Kulbrintefraktioner				
Benzen-C10	4.1 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
>C10-C15	72 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C15-C20	65 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C20-C40	<25 mg/kg ts.	25	Reflab 4 GC/FID	12
Sum af kulbrinter(Benzen-C40)	140 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
PAH-forbindelser				
Fluoranthen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	# mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde 3 m

*

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729005
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 10 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: **A2729005**
Prøve ID:
Prøvemærke: **B4**

Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
-------------------	---------	------------

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som delvis nedbrudt gasolie eller lign.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729006
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 11 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: A2729006		Detekt. grænse	Metoder	RSD (%)
Prøve ID:	Prøvemærke:			
	B6			
Tørstof	87 %	0.05	DS 204 mod.	10
Bly (Pb)	6.2 mg/kg ts.	3.0	DS259/SM3120ICP	15
Cadmium (Cd)	0.15 mg/kg ts.	0.05	DS259/SM3120ICP	15
Kobber (Cu)	9.4 mg/kg ts.	1.7	DS259/SM3120ICP	15
Zink (Zn)	29 mg/kg ts.	1.0	DS259/SM3120ICP	15
Aromatiske kulbrinter				
Benzen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Toluen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
Ethylbenzen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	12
Sum Xylener	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
o-Xylen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	9
m+p-Xylen	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	7
Sum BTEX	<0.10 mg/kg ts.	0.10	Reflab 4 GC/FID	
Kulbrintefraktioner				
Benzen-C10	<2.5 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
>C10-C15	9 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C15-C20	11 mg/kg ts.	5	Reflab 4 GC/FID	12
>C20-C40	<25 mg/kg ts.	25	Reflab 4 GC/FID	12
Sum af kulbrinter(Benzen-C40)	20 mg/kg ts.	2.5	Reflab 4 GC/FID	12
PAH-forbindelser				
Fluoranthen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	20
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	18
Benzo(a)pyren	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	21
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.0050 mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	24
Sum af 5 PAH'er	# mg/kg ts.	0.005	Reflab 4 GC/MS	

Oplysninger fra rekvirenten:

Prøvedybde **2.5 m**

*

*) Ikke omfattet af akkrediteringen.

Tegnforklaring:

RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S

Møllegade 54-56
6400 Sønderborg

Att.: Henrik S. Hansen

Registrernr.: A27290
Kundenr.: 70362
Ordrenr.: 426142
Prøvenr.: A2729006
Sagsnr.: 09.497
Modt. dato: 2009.09.07

ANALYSERAPPORT

Sidenr.: 12 af 12

Rekvirent.....: Sloth Møller Rådgivende Ingeniører A/S
Møllegade 54-56, 6400 Sønderborg
Prøvested.....: **Grenåvej 702, Skødstrup**
Prøvetype.....: Jord ,
Prøveudtagning...: 2009.09.03
Prøvetager.....: Rekvirenten (HSH)
Kundeoplysninger.:
Analyseperiode...: 2009.09.07 - 2009.09.09

Prøvenr.: **A2729006**
Prøve ID:
Prøvemærke: **B6**

Detekt.
grænse Metoder RSD
(%)

Analysekommentarer:

Kromatogrammet viser indhold af komponenter med et kogepunktsinterval som terpentin/petroleum eller lign.

Tegnforklaring:

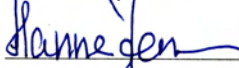
RSD : Relativ Analyseusikkerhed.

< : mindre end. i.p.: ikke påvist.

> : større end. i.m.: ikke målelig.

: ingen af parametrene er påvist.

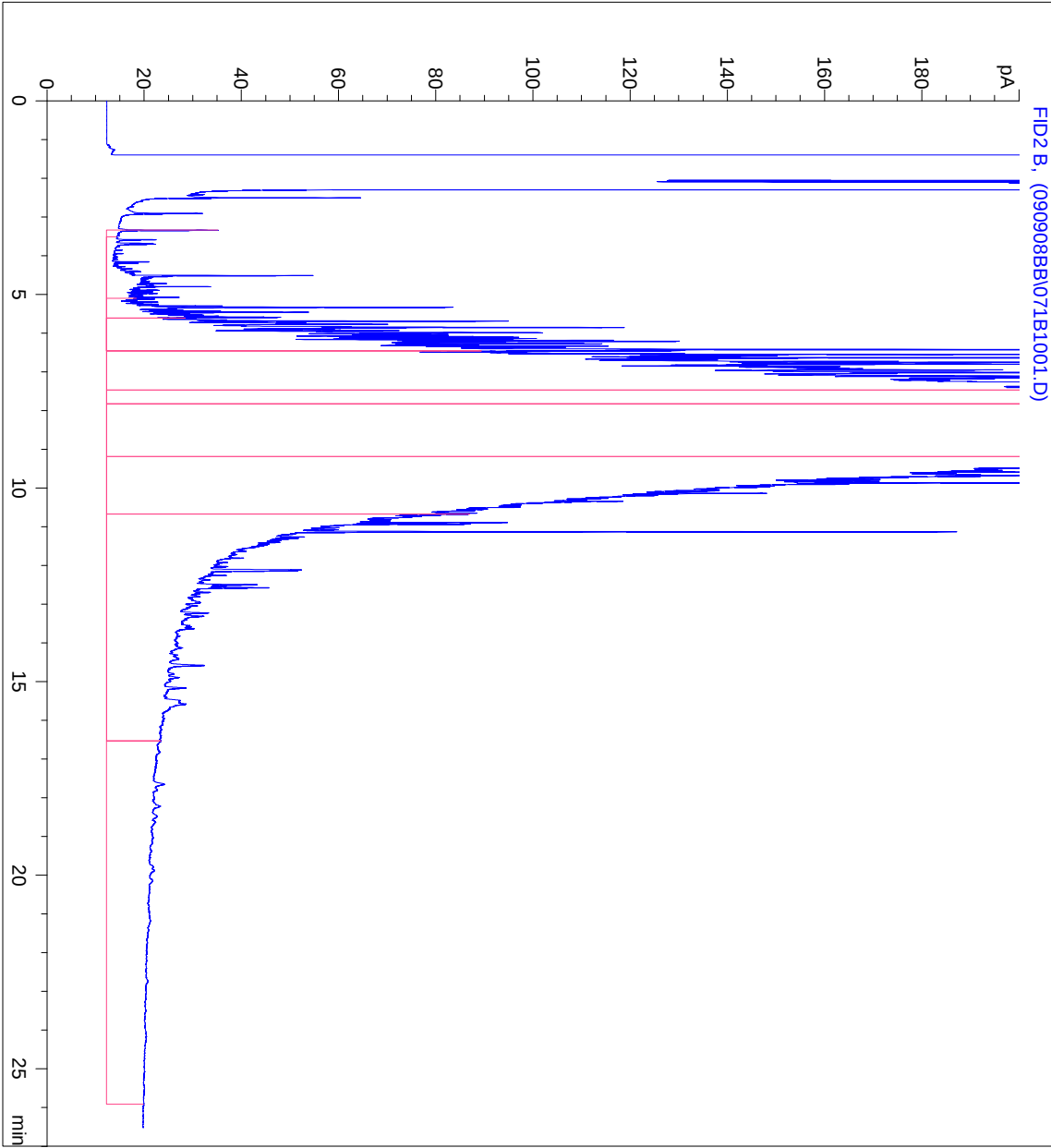
09. september 2009


Hanne Jensen
Kvalitetssikring

Kundecenter: tlf.70224267 Hanne Jensen
Kontaktperson

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

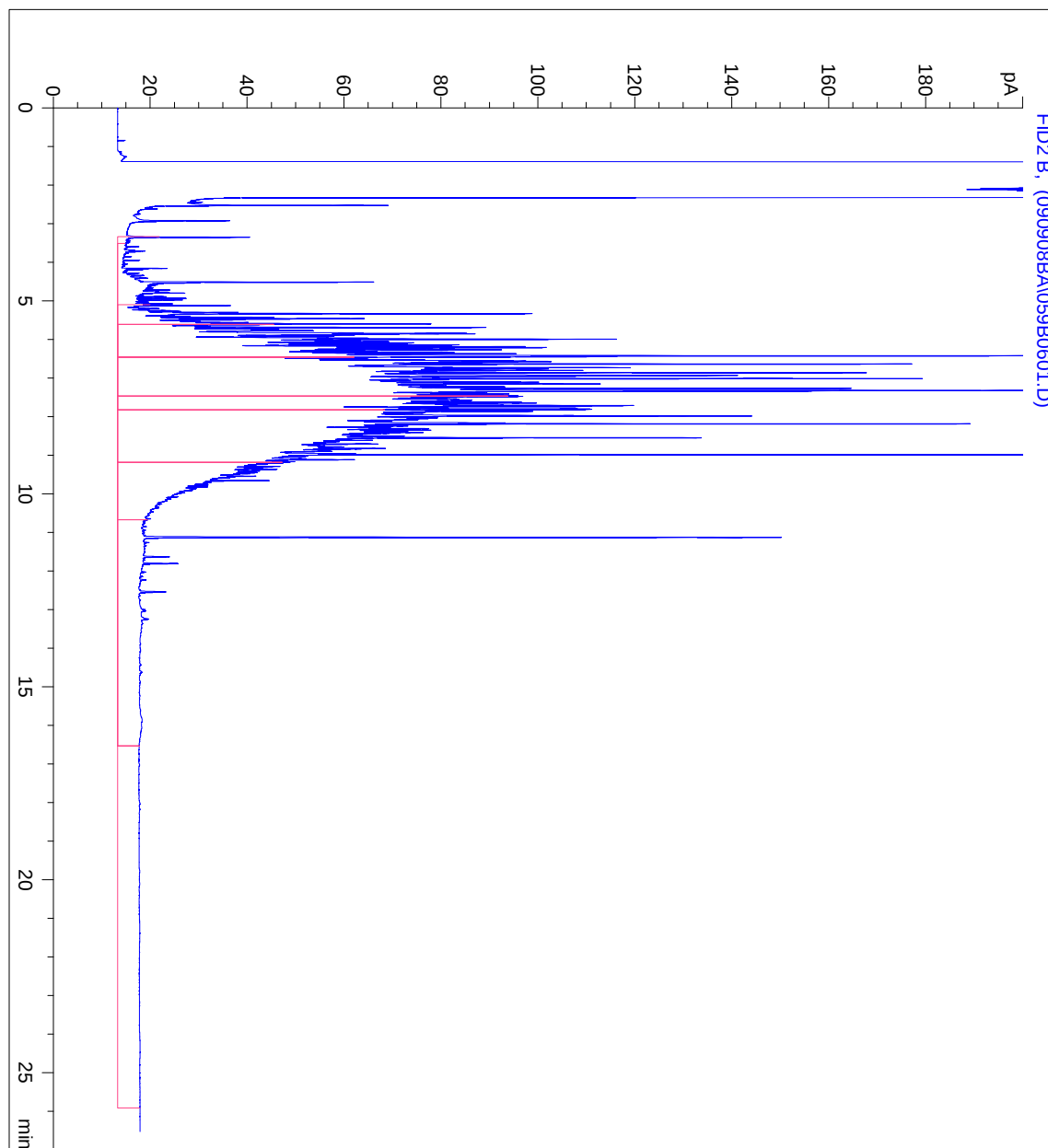
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Prøvenr. A272-9001

Fractions Report				
Name	Start	End	Baseline	Area
Benzen-C10	3.34	5.61	12	948
>C10-C15	5.61	7.47	12	13007
>C15-C20	7.47	9.19	12	27412
>C20-C35	9.19	16.53	12	19874
>C35-C40	16.53	25.91	12	4945
>C10-C25	5.61	10.67	12	52889
>C25-C35	10.67	16.53	12	7403
C7-C12	3.52	6.46	12	4011
C9-C16	5.10	7.83	12	18606
>C10-C12	5.61	6.46	12	3099
>C12-C16	6.46	7.83	12	15064
>C16-C35	7.83	16.53	12	42129
Total Sum				209386

C:\HPCHEM\1\DATA\090908BA\059B0601.D C:\HPCHEM\1\METHODS\PLUTOB.M
A272-9002 Vial No. 59
Registrernr. A27290 Instrument pluto
Grenåvej 702, Skødstrup
B1 / Prøvedybde 3 m.u.t.



Prøvenr.

A272-9002

Fractions Report

Name	Start	End	Baseline	Area
Benzen-C10	3.34	5.61	13	970
>C10-C15	5.61	7.47	13	6862
>C15-C20	7.47	9.19	13	5918
>C20-C35	9.19	16.53	13	3271
>C35-C40	16.53	25.91	13	2525
>C10-C25	5.61	10.67	13	14174
>C25-C35	10.67	16.53	13	1877
C7-C12	3.52	6.46	13	3338
C9-C16	5.10	7.83	13	8886
>C10-C12	5.61	6.46	13	2411
>C12-C16	6.46	7.83	13	5962
>C16-C35	7.83	16.53	13	7678

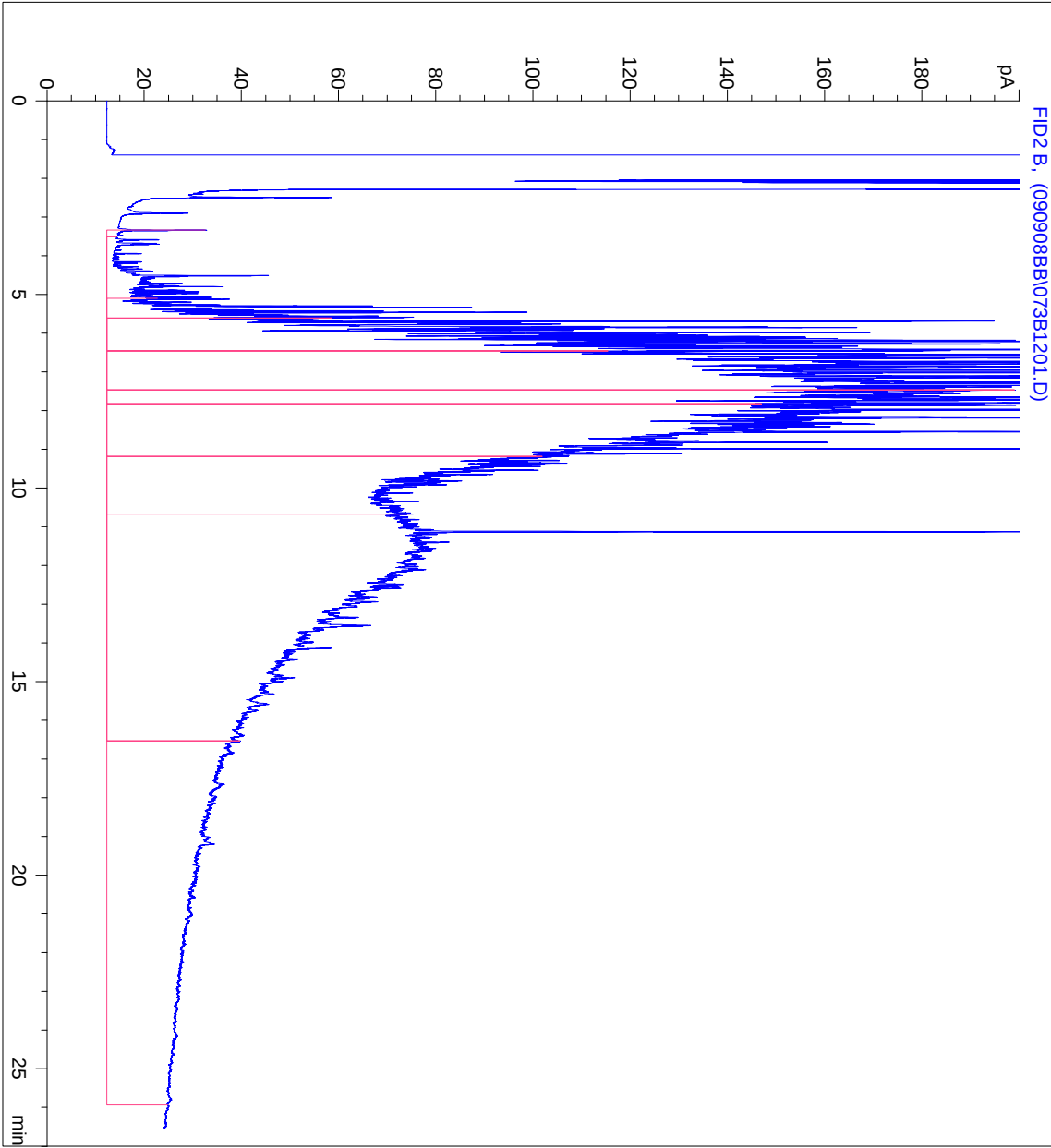
Total Sum

63871

pluto

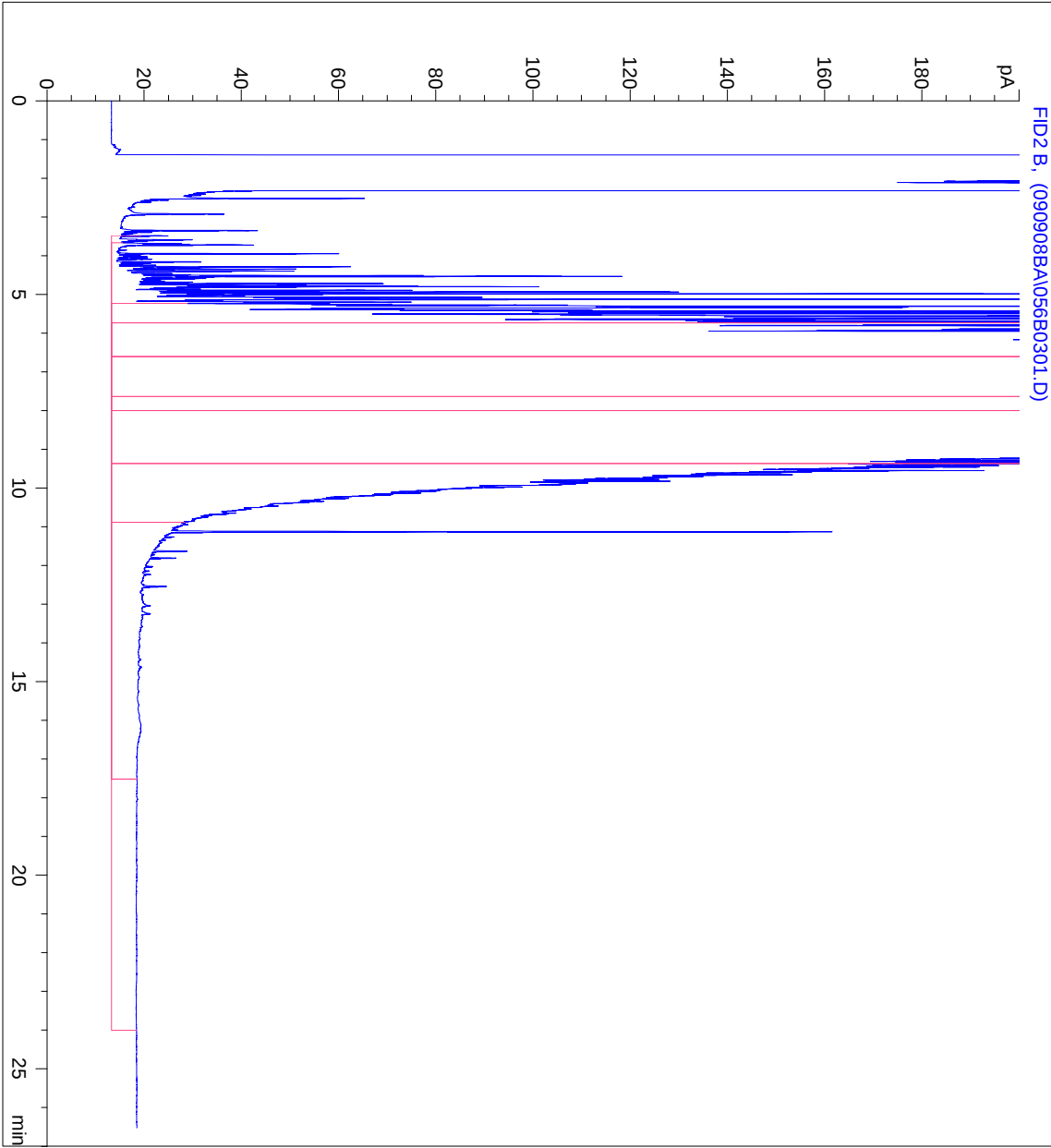
08-09-2009 22:41:41

08-09-2009 22:41->



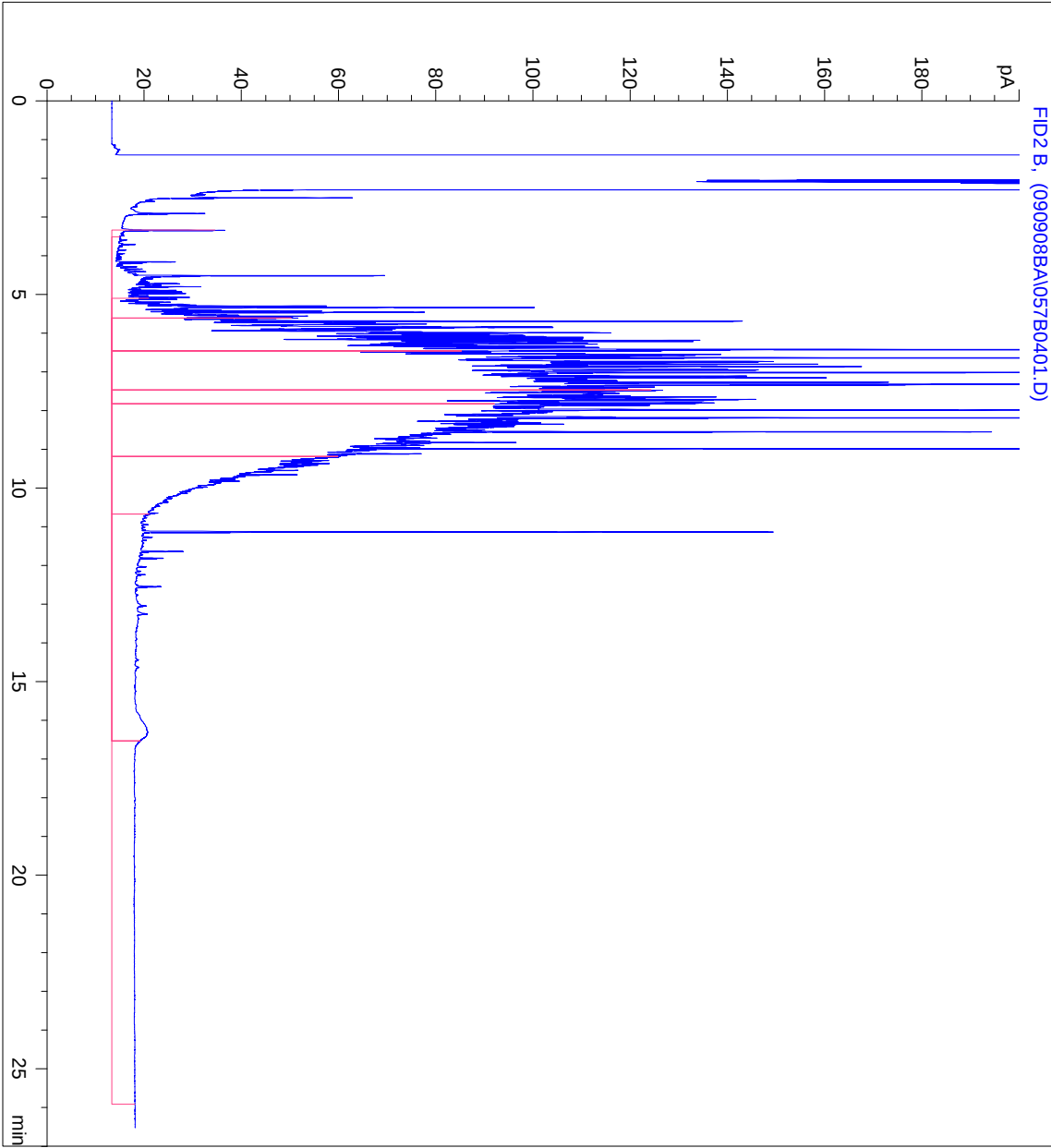
Prøvenr. A272-9003

Fractions Report				
Name	Start	End	Baseline	Area
Benzen-C10	3.34	5.61	12	1339
>C10-C15	5.61	7.47	12	14964
>C15-C20	7.47	9.19	12	14172
>C20-C35	9.19	16.53	12	21995
>C35-C40	16.53	25.91	12	9746
>C10-C25	5.61	10.67	12	34979
>C25-C35	10.67	16.53	12	16152
C7-C12	3.52	6.46	12	6358
C9-C16	5.10	7.83	12	19188
>C10-C12	5.61	6.46	12	5053
>C12-C16	6.46	7.83	12	13352
>C16-C35	7.83	16.53	12	32726
Total Sum				190024



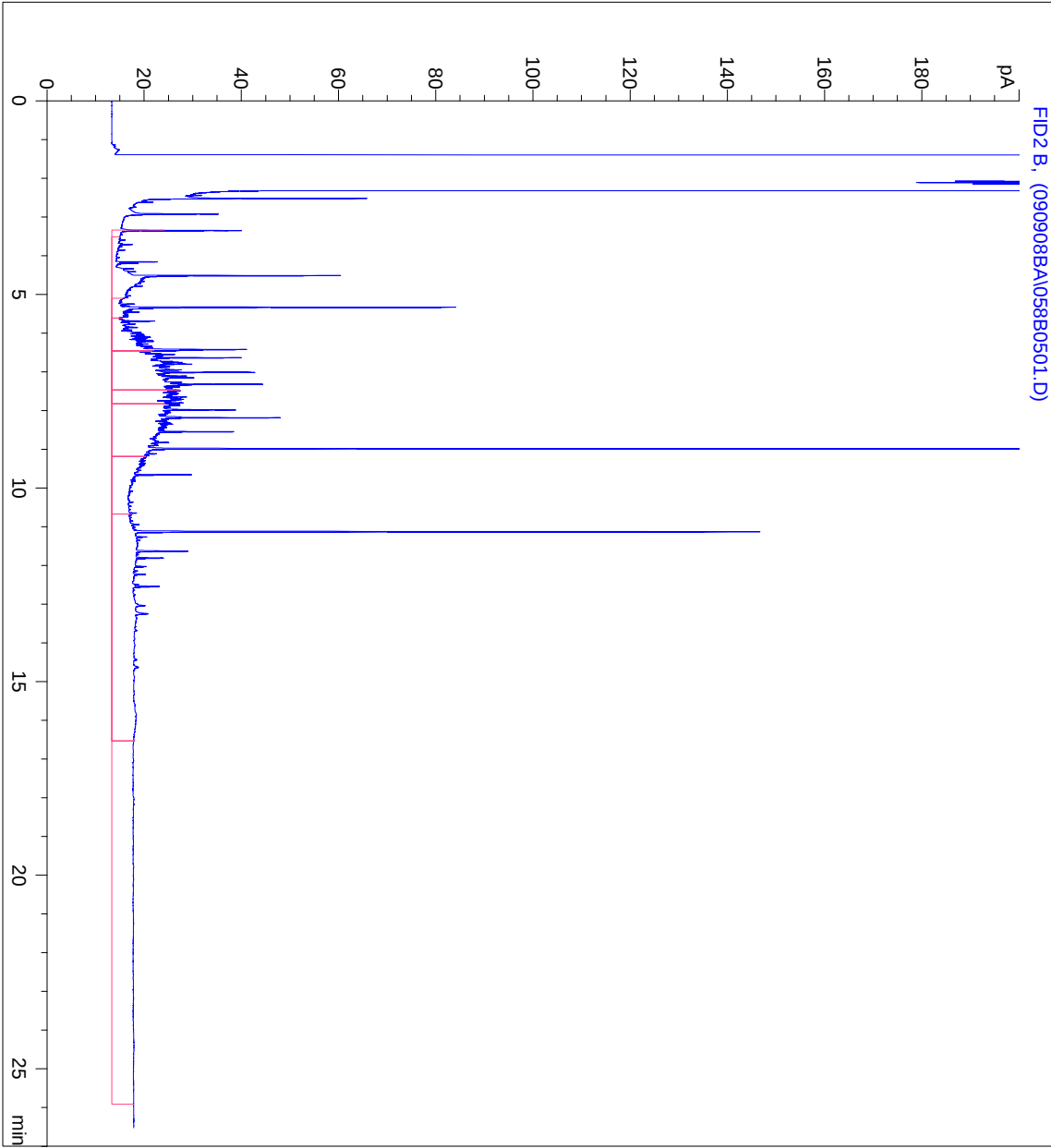
Prøvenr. A272-9004

Fractions Report				
Name	Start	End	Baseline	Area
Benzen-C10	3.48	5.74	13	6556
>C10-C15	5.74	7.63	13	49516
>C15-C20	7.63	9.37	13	34666
>C20-C35	9.37	17.52	13	9312
>C35-C40	17.52	24.00	13	2010
>C10-C25	5.74	10.89	13	90695
>C25-C35	10.89	17.52	13	2799
C7-C12	3.66	6.61	13	26154
C9-C16	5.23	8.00	13	64176
>C10-C12	5.74	6.61	13	19650
>C12-C16	6.61	8.00	13	39758
>C16-C35	8.00	17.52	13	34086
Total Sum				379378



Prøvenr. A272-9005

Fractions Report				
Name	Start	End	Baseline	Area
Benzen-C10	3.34	5.61	13	1035
>C10-C15	5.61	7.47	13	9429
>C15-C20	7.47	9.19	13	8228
>C20-C35	9.19	16.53	13	4047
>C35-C40	16.53	25.91	13	2631
>C10-C25	5.61	10.67	13	19594
>C25-C35	10.67	16.53	13	2110
C7-C12	3.52	6.46	13	4291
C9-C16	5.10	7.83	13	12085
>C10-C12	5.61	6.46	13	3291
>C12-C16	6.46	7.83	13	8214
>C16-C35	7.83	16.53	13	10200
Total Sum				85154



Prøvenr. A272-9006

Fractions Report				
Name	Start	End	Baseline	Area
Benzen-C10	3.34	5.61	13	496
>C10-C15	5.61	7.47	13	976
>C15-C20	7.47	9.19	13	1279
>C20-C35	9.19	16.53	13	2259
>C35-C40	16.53	25.91	13	2487
>C10-C25	5.61	10.67	13	2663
>C25-C35	10.67	16.53	13	1851
C7-C12	3.52	6.46	13	735
C9-C16	5.10	7.83	13	1388
>C10-C12	5.61	6.46	13	278
>C12-C16	6.46	7.83	13	963
>C16-C35	7.83	16.53	13	3273
Total Sum				18648

Fugacitet

Jordtype	V_L	0,1	Kemiske data	stof	n-Dodecan
	V_V	0,3		m	170,3 g/mol
	V_J	0,6	Damptryk	p	16 Pa
Kornrumvægt	d	2,7 kg/l	Vandopløselighed	S	0,0051 mg/l
Volumenvægt	ρ	1,62 kg/l	Oktanolvand ford. koef.	$\log K_{ow}$	7,58
Indhold af organisk kulstof	f_{oc}	0,001	Koc	K_{oc}	11045871,8
Forureningskonc. i jorden	C_j	140 mg/kg TS		$M_{L,max}$	109,97864 mg/m ³ jordvol.
Poreluftkoncentration	C_L	1099,7864 mg/m ³		$M_{V,max}$	1,53 mg/m ³ jordvol.
Porevandskoncentration	C_V	0,01265895 mg/l		$M_{J,max}$	91260,9931 mg/m ³ jordvol.
Forureningskonc. i porevar	C_V	mg/l	Maksimal fordeling, luft	f_i	0,00120363
Poreluftkoncentration	C_L	0 mg/m ³	Maksimal fordeling, vand	f_v	1,6745E-05
Jordkoncentration	C_j	0 mg/kg TS	Maksimal fordeling, jord	f_j	0,99877963
Forureningskonc. i poreluft	C_L	mg/m ³			
Porevandskoncentration	C_V	0 mg/l			
Jordkoncentration	C_j	0 mg/kg TS			

n-Dodecan (n-C₁₂) er valgt som konservativt modelstof

Forurening

Kemiske data	stof	n-Oktan
Baggrundskonc.	C_0	0 mg/m ³
Diffusionskoefficient i luft	D_L	5,80E-06 m ² /s
Poreluftkoncentration	C_L	1,10E+03 mg/m ³

n-Oktan (n-C₈) er valgt som konservativt modelstof i diffusionsberegninger

Jordparametre

Stof: n-Oktan

Hvis koncentrationen er målt umiddelbart under gulv, skal der ikke angives jordlag.

Lagtykkelse angiver hvert enkelt lags tykkelse.

Det øverste lags tykkelse er formodentlig mindre ved indeklimaberegning end ved udeluftberegning, pga. udgravning til fundament.

Jordlagene indtastes "oppefra og ned" i tabellen. Rækkefølgen er uvæsentlig, da det er den samlede effekt af lagene der regnes med.

	Lagtykkelse	d	ρ	f_{oc}	V_L	V_V	V_J	Materialekonst.
	m	kg/l	kg/l					
Jordtype	2	2,7	1,62	0,001	0,1	0,3	0,6	0,002923
Jordtype							1	#####
Jordtype							1	#####
Jordtype							1	#####
Jordtype							1	#####

Sum lagtykkelse: 2 m

Lerjord er valgt som jordtype

fortsættes...

Gulvdata

Betontværsnit	h_b	80 mm
Armeringsdiameter	d_a	3 mm
Armeringskonstant	k	1
Afstand mellem armeringsj	Δb	50 mm
Relativ luftfugtighed	RF	60 %
Cementindhold	CM	220 kg/m ³
Vand/cement-tallet	v/c	0,67
Svindtid	t_s	7300 døgn
Elasticitetskoeff. Stål	E_s	210000 MPa
Elasticitetskoeff. Beton	E_b	20000 MPa
Dynamisk viskositet af luft	μ	1,80E-05 kg/(m * s)

”Standardgulv” er valgt

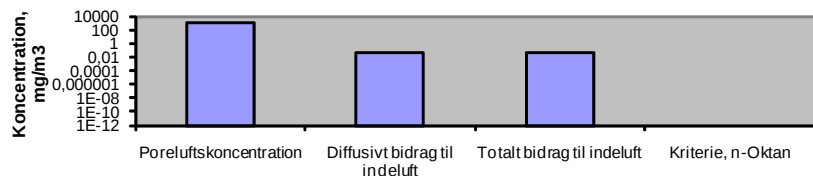
Bygningsdata

Loftshøjde	L_h	2,3 m
Luftskifte	L_s	8,30E-05 s ⁻¹
Gulvbredde	l_b	5 m
Gulvlængde	l_l	8 m
Trykforskel over betondæk	ΔP	5 Pa
Materialekonst. for beton	N_b	0,002
Revnevidde	w	0,11104791 mm
Gnmsn. revneafstand	l_w	636,619772 mm
Total revnelængde	l_{tot}	112,663706 m
Vol. strøm gennem beton	q	1,116E-06 (m/s) * m ²
Poreluftkonc. under gulv	C_p	7,35119612 mg/m ³ under gulvet

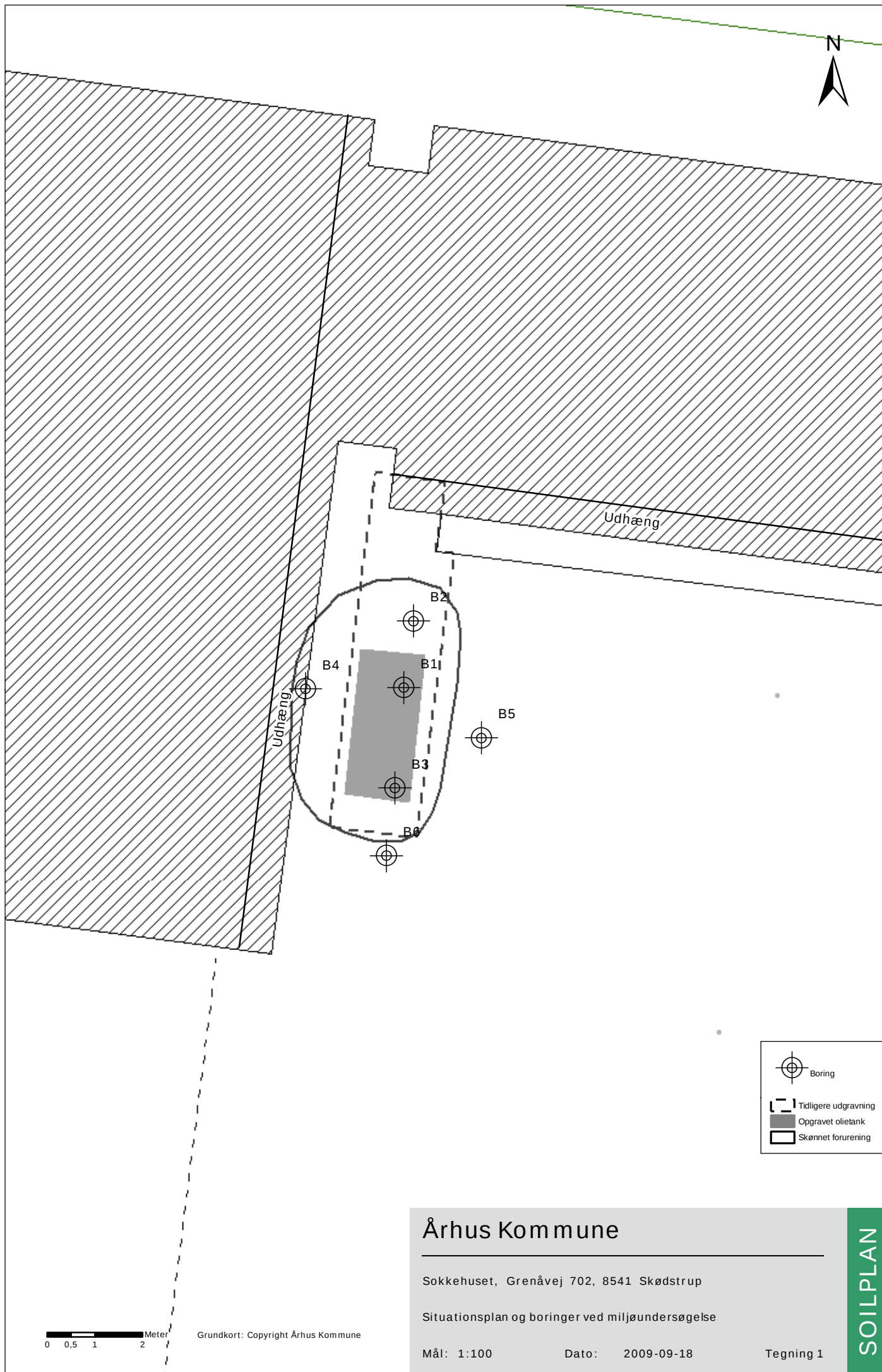
Der regnes på et rum på 5 m x 8 m

Beregning: Indeklima

Poreluftskoncentration	C_L	1100 mg/m ³ under 2 m jord
Diffusivt bidrag til indeluft	CI	0,04615168 mg/m ³
Totalt bidrag til indeluft	CK	0,04852356 mg/m³
Kriterie, n-Oktan	Ingen	mg/m ³



Tegning



Århus Kommune

Sokkehuset, Grenåvej 702, 8541 Skødstrup

Situationsplan og borer ved miljøundersøgelse

Mål: 1:100

Dato: 2009-09-18

Tegning 1

SOILPLAN