

Region Sjælland

Forureningsundersøgelse

265-00270

Københavnsvej 131 og 133, 4000 Roskilde

November 2011



Revision nr. 0
Udgivelsesdato 11-11-2011

Udarbejdet af JAA
Kontrolleret af SKM
Godkendt af SKM

GEO

Indholdsfortegnelse

1	STAMDATA	2
2	SAMMENFATNING	6
3	BAGGRUND OG FORMÅL	7
3.1	GRUNDLAG.....	7
3.2	BESIGTIGELSE.....	7
4	POTENTIELLE FORURENINGSKILDER	8
5	GEOLOGISKE FORHOLD	9
5.1	REGIONAL GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI.....	9
5.2	LOKALITETENS GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI	9
5.3	VANDINDVINDINGSBORINGER OG RECIPIENTER	9
6	FELTUNDERSØGELSEN	10
6.1	STRATEGI OG UDFØRTE ARBEJDER	10
6.2	BORINGER OG OVERFLADEPRØVER.....	10
6.3	VANDPRØVER.....	10
6.4	PORELUFTSPRØVER.....	11
6.5	AFVIGELSER	11
7	RESULTATER	12
7.1	UDVÆLGELSE AF PRØVER TIL ANALYSE	12
7.2	ANALYSERESULTATER FOR JORD	12
7.3	ANALYSERESULTATER FOR VAND.....	13
7.4	ANALYSERESULTATER FOR PORELUFT	14
7.5	VURDERING AF RESULTATER	15
8	RISIKOVURDERING	16
8.1	KONTAKTRISIKO.....	16
8.2	INDEKLIMA.....	16
8.3	GRUNDEVAND	16
9	REFERENCER	17

Bilag

Bilag 1	Fotos og oversigtskort
Bilag 2	Boreprofiler inkl. PID målinger
Bilag 3	Analyserapporter
Bilag 4	Situationsplan med angivelse af kilder
Bilag 5	Situationsplan med angivelse af prøveudtagningssteder
Bilag 6	Situationsplan med angivelse af forureningssituation
Bilag 7	Prøvetagningsskemaer
Bilag 8	Analysemetoder og detektionsgrænser
Bilag 9	JAGG beregning

1 Stamdata

Lokalitet	265-00270
Kommune	Roskilde
Adresse	Københavnsvej 131 og 133, 4000 Roskilde
Matr.	Matr. nr. 69n og 71a Nymarken, Roskilde Jorder
Grundareal	7.499 m ²
Grundejer	Jobcenter Roskilde, Køgevej 90, 4000 Roskilde
Ejendom overtaget	?
Nuværende anvendelse(r)	Produktionshøjskole med værksteder
Tidligere anvendelser og driftsperioder	Danish Plastic (plastikfabrik) før 1961 – 1964 (lejer) Plastic Precision Tools A/S før 1964 - ? (lejer) Blow O Matic (plastikfabrik) før 1964 – før 1966 (lejer) Esso Plastics (plastikfabrik) før 1966 - 1967 Rosti (plastikfabrik) 1967 – 1979? Maskinfabrik 1975 - ? Produktionshøjskole (inkl. sprøjtemalerværksted, afsyring mv.) 1979 – i dag Smedje 1997 - ?
Drikkevandsinteresser	Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Indvindingsopland til almen vandforsyning (Brokilde Kildeplads)
Kortlægningsstatus	Ejendommen er kortlagt på V1 2010-09-16.
Miljøsager	Ifølge opslag på www.ois.dk findes der 4 bygninger til undervisning fra 1960, 1961, 1964 og 2004. Derudover findes der en carport fra 1992. Der er ikke oplysning om tanke i OIS.dk Rosti Plastfabrik har anvendt Sdr. Mellemvej 4 siden 1972, Industrivej 19A-E siden 1968, Industrivej 29A-E siden 1983 og Københavnsvej 133 siden 1967. <u>Byggesag :</u> 1961-64 Danish Plastic, der har fabrik på stedet opfører en tilbygning på matr. 70e og 71a. På ejendommen ses en eksisterende fabriksbygning. 1964 Firma Blow O Matic findes på ejendommen. 1964 Planlagt fjernvarmeforsyning er ikke blevet til noget

	<p>alligevel. Der ønskes derfor opført en skorsten til eget fyr.</p> <p>1966 Esso Plastic opfører en lagerbygning. Af en situationsplan fremgår indretning med grindere, oilburner, m.m.</p> <p>1966 Esso Plastics ønsker at udskifte en eksisterende 2.400 l gastank med en 8.000 l gastank. Det er uvist om det sker.</p> <p>1967 Rosti Plasticfabrik køber ejendommen samt parceller af naboejendomme af Esso plastics.</p> <p>1967 Rosti ønsker at opføre en grav til affaldsknuserne til affaldet fra virksomhedens maskiner. Det sker ikke. Det oplyses, at virksomhedens råvarer og færdigvarer består af polyethylen og polystyren.</p> <p>1975 Der foreligger oplysninger vedr. en sprøjteboks. Der er ikke nogen adresse/matr.nr. påskrevet dokumentet. Men den kan være tilknyttet maskinfabrikken.</p> <p>1976 Rosti ønsker at opføre 5 siloer. Det sker ikke. Det fremgår af ansøgningen, at der blæsestøbes plastemner på stedet.</p> <p>1978 Der gives tilladelse til at etablere møbellager i en del af ejendommen.</p> <p>1979-82 Ejendommen ombygges til værkstedsskole. Der indrettes malerværksted, træværksted, og metalværksted med teorilokaler administration m.m.</p> <p>1980 I forbindelse med malerværkstedet ønskes et afsyrringsrum indrettet.</p> <p>1979 Værkstedsskolen oplyser at der forefindes ca. 1.200 l alkydmaling, 50 l terpentin, 10 l Blitsa (opløsningsmiddel klasse B) og 25 l cellulosefortynder.</p> <p>1980 Der ønskes etableret et spånsugeanlæg til træværkstedet. Af en situationsplan fremgår båndpudser, save, afretter m.m. i træværkstedet. Desuden ses malerværksted, sprøjterum, metalværksted m.m.</p> <p>1983 Der ligger en brugsanvisning for farveafrens produkterne Pregan240 & Pregan 240E, PregasolF.</p> <p>1984 Der indrettes serigrafisk afdeling i en del af malerværkstedets areal. Af en tegning fremgår manuelt stencilvaskeanlæg. Der omtales trykkeri, kopimaskine og farvekøkken (stinkskab).</p> <p>1988 Der foretages ombygning til teoriundervisning.</p>
--	---

	<p>1991 Der indrettes træværksted i en eksisterende lagerbygning.</p> <p>1992 Der opføres en carport.</p> <p>1994 Der indrettes undervisningslokaler.</p> <p>1993 En overdækket lagerplads ønskes nedrevet.</p> <p>1997 Der gives byggetilladelse til smedie, lagerrum og materialeskur. I bygningen ses esser og smedie. Af en senere situationsplan ser det ud til at bygningen opføres.</p> <p>2002-2006 Roskilde Produktionshøjskole udfører diverse ombygninger, pavillon m.m.</p> <p><u>Tankarkiv:</u> 1980 Det oplyses, at en 8.000 l tank fra 1958 er opgravet</p> <p><u>Arkivoplysninger udleveret af Region Sjælland:</u> 1961 Der foreligger inspektionsberetning fra Dansk Tarifforening vedr. Københavnsvej 133. Det fremgår at ejendommen ejes af fabrikant C. O. Petersen, Hammerbo Maskinfabrik men tilsammen anvendes af 3 firmaer: -Danish Plastic Products – fremstilling af plastvarer af polyethylen -Plastic Precision Tools – fremstilling af formværktøjer til plasticindustri i jern og stål (der er ingen esse/maleværksted el anvendelse af brandfarlige væsker) -Blow O Matic – samling og montering af maskiner til plastindustrien, der håndteres kun halvfabrikata. Ingen sprøjtemaling el. lign. Det fremgår, at ejendommen er oliefyret fra en nedgravet 8.000 l. dieselolietank. Tanken fremgår af situationsplan. I stueetagen findes værktøjsmagerværksteder med drejebænke, boremaskine, slibemaskine m.m. Desuden findes plastikfabrikshal med en ekstruder, 4 sprøjtestøbemaskiner, lager af færdige plasticvarer, sække med polyethylen m.m. Der findes oplag af 25 kg oliefarve, 5 kg cellulosefortynder, 10 kg terpentin, 200 kg olie m.m. Der findes fremkalderbord, silketrykværksted (til overføring af tryk til plasticemner) m.m.</p> <p>1966 Der foreligger inspektionsberetning fra Dansk Tarifforening vedr. Københavnsvej 133 og Industrivej 19. På Københavnsvej 133 findes værktøjsmagerværksted, plastfabrik, silketryk m.m. I værktøjsmagerværksted findes drejebænk, bore- og slibemaskiner m.m. I plastfabrik findes 10 ekstrudere, silketryk med 4 trykkemaskiner m.m. Oplysning om placering af 8.000 l dieselolietank & 10.000 l gasolietank.</p> <p>1973 Der foreligger inspektionsberetning fra forsikringen vedr. Rosti Plasticfabrik A/S på Københavnsvej 133, Industrivej 19 og Sdr. Mellemvej. Det oplyses, at der fabrikeres opblæste</p>
--	--

	emner som dunke og flasker i bygningen på Københavnsvej 133, ligesom tidligere. Oplag af råvarer, malaminpulver mv.					
Tanke	<i>Tabel 1.1 Tankoversigt</i>					
	Tank nr.	Etableringsår	Status	Type	Størrelse	Anvendelse
	T1	1958	Opgravet 1980	Nedgravet	8.000 l	olie
	T2			Gastank	2.400 l	Gas
T3			Gastank	8-10.000 l	Gas	

2 Sammenfatning

Regionen har på baggrund af oplysninger om aktiviteter i forbindelse med en plastfabrik gennemført en undersøgelse for forurening på ejendommen Københavnsvej 131-133 i Roskilde.

Undersøgelsen

Undersøgelsen på lokaliteten har omfattet 2 filtersatte borer til mellem 7,0 og 14,0 meter under terræn (m u. t.) med udtagning af jord og vandprøver til analyser samt 18 poreluftmålinger på ejendommen.

Resultater og vurdering

Ejendommen er ikke undersøgt for overfladeforurening. Der er ikke i jordprøver fra borerne konstateret jordforening, der kan udgøre en kontaktrisiko på ejendomme.

Der er konstateret forurening med benzen og chlorerede opløsningsmidler i poreluften på udearealerne på ejendommen. Den konstaterede forurening vurderes ikke at give anledning til risiko for indeklimate ved en evt. fremtidig ændret arealanvendelse til bolig.

Der er konstateret indhold af TCA, kulbrinter og benzen i grundvandet ca. 14 m u.t., som overskrider grundvandskvalitetskriteriet henholdsvis 7 og 2,9 gange. På naboejendommene Industrivej 19 og Sdr. Mellemvej 4, er der konstateret indhold af TCA på samme niveau i vandprøver i samme magasin.

Da kilden til forureningen ikke er fundet ved poreluftscreeningen, og der er konstateret lignende forurening i grundvandet på to naboejendomme vurderes det, at der enten på Københavnsvej 131-133 eller en anden ejendom i området findes en forurening med chlorerede opløsningsmidler, der kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen i området.

3 Baggrund og formål

Regionen gennemfører i henhold til Jordforureningsloven en kortlægning af arealer, hvor der kan være sket forurening som følge af tidligere og nuværende aktiviteter.

Undersøgelsen udføres af Region Sjælland som en del af arbejdet med at lokalisere mulige grundvandstruende forureninger.

Undersøgelsen udføres på baggrund af oplysninger om aktiviteter i forbindelse med plastfabrik på ejendommen.

Det er undersøgelsens formål at afklare, om der er sket en forurening af jord eller grundvand.

3.1 Grundlag

Undersøgelsen er gennemført på grundlag af:

- Historisk materiale indsamlet af Vestsjællands Amt.
- Besigtigelse af ejendommen d.25-05-2011. Til stede ved inspektionen var Johanne Aaberg Andersen (GEO) og Lisbeth Fomsgaard Bergmann (Region Sjælland).

3.2 Besigtigelse

I den østlige bygning findes diverse værksteder, køkkener, baderum etc. Gulvene består fortrinsvis af fliser. Øst for denne bygning findes et tilvokset opholdsareal.

I den vestlige bygning findes administration og diverse værksteder. Gulvet består af enten fliser eller trægulv.

Udearealer på ejendommen består af asfalt og betonsten med enkelte arealer med græs og træer. Der er niveauforskel til parkeringsarealet på ejendommens sydvestlige del (matr. nr. 69n).

Placering af bygninger fremgår af situationsplan, bilag 4.

Fotos af ejendommen er gengivet i bilag 1. Fotovinkler er gengivet på situationsplan, bilag 4.

4 Potentielle forureningskilder

På ejendommen har der i perioden 1961-ca.1979 været aktiviteter i forbindelse med plastfabrik. Der har muligvis været smedje og/eller maskinfabrik omkring 1975-1979.

Fra 1979 til i dag har der været produktionshøjskole med værksteder.

Der har været 1 nedgravet fyringsolietank samt 2 gastanke på ejendommen. Størrelse og status for tanke fremgår af tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tankoversigt

Tank nr.	Etableringsår	Status	Type	Størrelse	Anvendelse
T1	1958	Opgravet 1980	Nedgravet	8.000 l	olie
T2	?	?	Gastank	2.400 l	Gas
T3	?	?	Gastank	8-10.000 l	Gas

Der er ikke pålidelige oplysninger om hvor tankene ligger.

Aktiviteterne i forbindelse med plastproduktion samt utætheder eller spild i forbindelse med olietanken kan have medført forurening med oliekomponenter, tjæreforbindelser, tungmetaller og opløsningsmidler.

Tabel 4.2 Oversigt for muligt forurenende aktiviteter, forureningskomponenter, spredningsveje og mulig risiko.

Muligt forurenende aktiviteter	Mulige forureningskomponenter	Spredning	Mulig risiko
Olietank	Olie, benzin, BTEX	Jord, poreluft og grundvand	Indeklima (poreluft) Grundvand
Plastfabrik og værkstedaktiviteter	Olie, BTEX, chlorerede og organiske opløsningsmidler	Jord, poreluft og grundvand	Kontakt (jord) Indeklima (poreluft) Grundvand

5 Geologiske forhold

5.1 Regional geologi og hydrogeologi

Ejendommen ligger ca. i kote +45 DVR90. Ifølge borerne DGU 206.1729 og 206.541 er de glaciale aflejringer i området ca. 40-50 m tykke. De udgøres øverst af moræneler til ca. 6-12 m u.t. og smeltevandssand/grus til ca. 20-22 m u.t. Herunder findes moræneler med enkelte sandlag til ca. 40-50 m u.t., svarende til ca. kote 0 DVR90. Under de glaciale aflejringer findes i DGU 206.1729 palæocænt ler til mere end 60 m u.t. og i DGU 206.541 palæocænt kalk til mere en 45 m u.t. Under den palæocæne kalk og ler findes daniensk kalk, som findes fra ca. 90 m u.t. i DGU 206.1069 beliggende ca. 1,4 km VNV for ejendommen,

Lagene af smeltevandssand/grus fra ca. 6 til 22 m u.t. udgør et øvre sekundært grundvandsmagasin. Trykniveauet i det øvre sekundære magasin i området svarer til ca. kote +33 DVR90, hvilket er ca. 12 m u.t.

Lagserien af palæocent kalk/ler udgør sammen med evt. overliggende sand/grus lag et nedre sekundært grundvandsmagasin. Magasinet er helt eller delvist i hydraulisk kontakt med det underliggende primære magasin. Trykniveauet i magasinet vurderes at svare til ca. kote +28 DVR90, hvilket er ca. 17 m u.t.

Det primære magasin er knyttet til daniensk kalk. Trykniveauet i det primære magasin i området svarer til ca. kote +28 DNN, hvilket er ca. 17 m u.t. Strømningsretningen i det primære magasin forventes at være mod nordøst mod Brokilde Vandværk.

5.2 Lokalitetens geologi og hydrogeologi

Terrænkoten på lokaliteten ligger i kote +46,3 DVR90.

I de udførte borerne konstateres der ca. 1 – 1,5 m fyld. Herunder findes moræneler til ca. 6,5 m u.t. og herunder sand til boringsafslutning maksimalt 14,0 m u.t.

I tabel 7.1 fremgår vandspejlskoter, som repræsenterer dels et sekundært magasin i B1 og det terrænnære grundvand i B2.

Der er en nedadrettet gradient mellem det terrænnære grundvand og det primære grundvand.

På baggrund af pejlingerne af vandspejl jf. tabel 7.1 og bilag 2 samt undersøgelser på 2 naboejendomme vurderes det, at der er et sammenhængende sekundært magasin. Strømningen i det sekundære magasin vurderes at være nordlig. På grund af boringernes placering næsten på en linje, er strømningsretningen dog usikker.

5.3 Vandindvindingsboringer og recipienter

Ejendommen ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indenfor oplandet til Brokilde kildeplads, som i 2010 indvandt ca. 1.910.700 m³.

Indvindingsboringerne til Brokilde kildeplads ligger mere end 2 km mod nordøst.

Nærmeste recipient er ifølge arealinfo.dk en unavngiven sø ca. 600 m mod nord.

6 Feltundersøgelsen

6.1 Strategi og udførte arbejder

Strategien for undersøgelsesprogrammet er at screene ejendommen for om de formodet anvendte stoffer, kan have givet anledning til forurening i terrænnært og sekundært grundvand og i poreluften på ejendommen. Dette gøres med 2 filtersatte boringer og 18 poreluftmålinger i arealerne udenfor bygningerne.

Placering af boringer og poreluftspunkter fremgår af bilag 5.

Analyserapporter for udførte analyser er vedlagt som bilag 3. Generelle analysemetoder og detektionsgrænser fremgår af bilag 8.

Alle PID målinger og analyser er foretaget af Milana A/S. Analyseparametre fremgår af afsnit 6.2-6.4.

6.2 Boringer

Boringerne er udført af GEO. Boringsdata fremgår af tabel 6.1. Boreprofiler med geologisk beskrivelse, laggrænser, resultater af PID-målinger, udvalgte prøver til analyse og opbygning af filtersætning er vedlagt som bilag 2.

Tabel 6.1. Boringsdata.

Boring	Type	Filtertype	Filterstrækning (m u.t.)	Geologi ved filter
B1	6" foret	Ø63 mm	12,0-14,0	Sand
B2	6" foret	Ø63 mm	5,2-7,2	Moræneler

Alle boringer er indmålt med GPS.

Under borearbejdet er der udtaget jordprøver 0,5 m under terræn (m u.t.) og derefter for hver 0,5 m, dog minimum en prøve fra hvert jordlag. I hvert prøvetagningsniveau er der udtaget to prøver, en i diffusionshæmmende nylonpose til PID-måling og en i redcapglas til eventuel efterfølgende analyse.

Der er udført analyse af i alt 2 jordprøver fra de 2 boringer. Jordprøverne er udvalgt på baggrund af PID-målinger, feltindikationer og ud fra et princip om, at mindst en jordprøve pr. boring skal analyseres. Hvis der ikke er konstateret tegn på forurening i boringen, er prøven udvalgt ud fra, hvor der erfaringsmæssigt er størst risiko for forurening ved den pågældende kilde, som boringen dækker. Jordprøverne er analyseret for indhold af total kulbrinter og BTEX.

6.3 Vandprøver

Den 19. september 2011 er B1-B2 pejlet, og efter renpumpning (mellem 0 - 20 l) er der udtaget en vandprøve i hver boring. Prøvetagningskemaer fremgår af bilag 7.

Vandprøven fra B1 er analyseret for chlorerede og organiske opløsningsmidler, BTEX samt oliekomponenter. Vandprøven fra B2 er analyseret for indhold af chlorerede opløsningsmidler.

6.4 Poreluftsprøver

Der er udtaget 18 poreluftsprøver (P1-P18) og en udeluftsreference, som er analyseret for indhold af chlorerede opløsningsmidler, BTEX, C₉-C₁₀-aromater og total kulbrinter. Poreluftmålingerne er udtaget ca. 1 m u.t. Udeluftsreference er udtaget 1 m over terræn.

Prøvetagningsskemaer fremgår af bilag 7.

6.5 Afvigelser

Der blev konstateret fugtige horisonter fra 5-7 m u.t. i B2. Boringen blev filtersat i denne dybde, i stedet for som planlagt at blive ført til 14 m u.t. Ved vandprøvetagningen var der meget lidt vand i boringen, og vandprøven blev udtaget uden forpumpning. Der var kun nok vand til at udtage prøver til analyse for chlorerede opløsningsmidler, og der er ikke som planlagt analyseret for kulbrinter og BTEX.

7 Resultater

7.1 Udvælgelse af prøver til analyse

I tabel 7.1 fremgår resultat af pejlinger af de filtersatte boringer.

Tabel 7.1 Pejlinger og absolut vandspejlskote

Boring nr.	Filtersætning Meter	Absolut filterkote Meter	Pejling Meter under top af filterør	Absolut vandspejlskote Meter
B1	12-14	+34,3 - +32,3	12,64	+33,46
B2	5,2-7,2	+41,3 - +39,3	7,02	+39,30

Jf. bilag 2 er der ikke konstateret PID-udslag over det forventede baggrundsniveau (0-10) i nogle af prøverne fra de 2 boringer.

I tabel 7.2 fremgår en oversigt over de valgte jordprøver til analyse fra de udførte boringer.

Tabel 7.2 Udvælgelse af prøver til analyse

Boring nr.	Højeste PID-måling og dybde		Synsindtryk	Prøveudvælgelse	
	PID	m u.t.		m u.t.	Parameter
B1	4	11,5 m fl.	-	1,5	a
B2	1	0,5	-	1,0	a

a) Udtaget til kemisk analyse for total kulbrinter og BTEX

7.2 Analyseresultater for jord

I tabel 7.3 til 7.5 fremgår resultater af de analyserede jordprøver fra boringer og overfladeprøver. Resultater er i tabellerne sammenholdt med Miljøstyrelsens kvalitets- og afskæringskriter/1/. Resultater der overskrider Miljøstyrelsens kvalitetskriterier for kulbrinter eller Miljøstyrelsens afskæringskriterier for øvrige forureningskomponenter er endvidere angivet på situationsplanen i bilag 6.

Tabel 7.3 Analyseresultater for mineraloliekomponenter i jordprøver

Prøve		BTEX		Kulbrinter				
Boring nr.	Dybde m u.t.	Benzen mg/kg	ΣBTEX mg/kg	C ₆ – C ₁₀ mg/kg	>C ₁₀ –C ₁₅ mg/kg	>C ₁₅ –C ₂₀ mg/kg	>C ₂₀ –C ₃₅ mg/kg	Sum C ₆ -C ₃₅ mg/kg
B1	1,0	-	-	-	-	-	-	-
B2	2,5	-	-	-	-	-	-	-
Jordkvalitets- kriterium ¹		1,5		25	40	55	100	100
Afskæringskriterium ²							300	

¹ : Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier

² : Miljøstyrelsens afskæringskriterier

- : Under detektionsgrænsen

Fed : Værdier over kvalitetskriterier

Det fremgår af tabel 7.3, at der ikke er konstateret indhold af total kulbrinter, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

7.3 Analyseresultater for vand

I tabel 7.4 og 7.5 fremgår resultater af de analyserede vandprøver fra de filtersatte boringer. Resultater er i tabellerne sammenholdt med Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier /1/. Resultater der overskrider Miljøstyrelsens kvalitetskriterier er endvidere angivet på situationsplanen i bilag 6.

Tabel 7.4 Analyseresultater for oliekomponenter i vandprøver

Boring nr.	Dybde m u.t.	Benzen µg/l	Toluen µg/l	Xylener og Etylbenzen µg/l	Total kulbrinter µg/l
B1	12-14	7,0	1,7	0,76	19
B2	5-7	i.a	i.a	i.a	i.a
Grundvandskriterium ¹		1	5	5	9

¹ : Miljøstyrelsens vejledende grundvandskvalitetskriterier

- : Under detektionsgrænsen

Fed : Værdier over kvalitetskriteriet

i.a: Ikke analyseret

Det fremgår af tabel 7.4, at der i vandprøven fra B1 er konstateret indhold af benzen og total kulbrinter, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskriterier.

Tabel 7.5 Analyseresultater for chlorerede forbindelser i vandprøver

Prøve		Chlorerede opløsningsmidler					Organiske opløsningsmidler
Boring nr.	Dybde m u.t.	PCE*	TCE*	TeCM*	TCA*	TCM*	Jf. analyserapport i bilag 3.
B1	12-14	0,27	0,29	-	2,9	-	-
B2	3-4	-	-	-	0,042	-	-
Grundvandskriterium ¹		1	1	1	1	Så lav som mulig	

¹ : Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier

- : Under detektionsgrænsen

Fed : Værdier over kvalitetskriteriet

* : PCE (Tetrachlorethylen), TCE (Trichlorethylen), TeCM (Tetrachlormethan), TCA (1,1,1-trichlorethan), TCM (Trichlormethan/chloroform).

Det fremgår af tabel 7.5, at der i vandprøven fra B1 er konstateret et indhold af TCA over grundvandskvalitetskriteriet.

7.4 Analyseresultater for poreluft

I tabel 7.6 og 7.7 fremgår resultater af de analyserede poreluftsprøver og udeluftsreferencen. Resultater er i tabellerne sammenholdt med Miljøstyrelsens afdampningskriterier /1/. Resultater der overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier er endvidere angivet på situationsplanen i bilag 6.

Tabel 7.6 Analyseresultater for oliekomponenter (poreluft og udeluft)

Poreluftmåling nr.	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	C ₉ - C ₁₀ aromater	Total Kulbrinter
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
P1	0,34	1,1	-	0,37	-	-
P2	0,26	1,3	-	0,3	-	-
P3	0,37	1,3	0,14	0,46	-	-
P4	0,13	0,85	-	0,24	-	-
P5	-	0,24	-	-	-	-
P6	-	0,63	-	0,34	-	-
P7	0,64	1,6	0,16	0,46	-	-
P8	0,28	0,52	-	0,11	-	-
P9	0,28	0,67	-	0,28	-	-
P10	-	0,43	-	-	-	-
P11	-	0,42	-	0,1	-	-
P12	0,17	0,67	-	0,16	-	-
P13	0,14	2	0,23	0,94	-	-
P14	1	5,3	0,53	2,5	1,6	-
P15	0,38	0,8	-	0,27	-	89
P16	0,4	1,7	0,16	0,61	-	-
P17	0,5	4,4	0,41	1,6	0,82	-
P18	0,91	4,8	0,52	1,8	0,97	-
Uderef	0,39	1,6	0,22	0,79	-	-
Afdampningskriterium ¹	0,13	400	Sum: 100		30	100

¹ : Miljøstyrelsens afdampningskriterier

- : Under detektionsgrænsen

Fed : Værdier over afdampningskriteriet

Det fremgår af tabel 7.6, at der i 13 poreluftsprøver og i udeluftreferencen er konstateret indhold af benzen, der overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier.

Tabel 7.7 Analyseresultater for chlorerede forbindelser (kulrør, poreluft og udeluft)

Poreluftsmåling nr.	Chlorerede opløsningsmidler				
	PCE*	TCE*	TeCM*	TCA*	TCM*
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
P1	0,21	-	0,51	0,1	0,11
P2	-	-	0,53	0,14	0,11
P3	-	-	0,48	-	-
P4	0,25	-	0,66	-	0,11
P5	0,34	-	-	-	-
P6	-	-	-	-	-
P7	0,46	-	0,29	-	-
P8	1,1	-	0,36	0,22	0,76
P9	1,7	1,8	0,3	0,39	0,47
P10	0,53	-	-	0,34	1,2
P11	-	-	-	-	-
P12	9,0	-	7,8	62	0,96
P13	0,53	-	15	120	-
P14	0,77	-	1,1	330	0,39
P15	0,17	-	4,5	35	8,1
P16	-	-	0,6	-	-
P17	23	-	0,59	19	0,14
P18	380	0,16	0,79	42	0,33
Uderef	-	-	0,5	-	-
Afdampningskriterium ¹	6	1	5	500	20

¹ : Miljøstyrelsens afdampningskriterier

- : Under detektionsgrænsen

Fed : Værdier over afdampningskriteriet

* : PCE (Tetrachlorethylen), TCE (Trichlorethylen), TeCM (Tetrachlormethan), TCA (1,1,1-trichlorethan), TCM (Trichlormethan/chloroform).

Det fremgår af tabel 7.7, at der i poreluftsprøverne P9, P12, P13, P17 og P18 er konstateret indhold af chlorerede opløsningsmidler, der overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier.

7.5 Vurdering af resultater

Der er ikke konstateret forurening med olieprodukter i de udtagne jordprøver fra de filtersatte boringer.

I poreluften er der konstateret indhold af benzen og chlorerede opløsningsmidler (PCE, TCE og TeCM), der overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterier. Indholdet benzen er højest i P14 hvor afdampningskriteriet overskrides 7,7 gange. Indholdet af chlorerede opløsningsmidler er højest i P18, hvor indholdet af PCE overskrider afdampningskriteriet ca. 63 gange.

I udeluftsreferencen er der påvist indhold af benzen over afdampningskriteriet.

I vandprøven fra B1 er der konstateret indhold af benzen, totalkulbrinter og TCA, der overskrider grundvandskvalitetskriterierne henholdsvis ca. 7, 2 og 2,9 gange.

8 Risikovurdering

8.1 Kontaktrisiko

Ejendommen er ikke undersøgt for overfladeforurening. Der er ikke i jordprøver fra borerne konstateret jordforening, der kan udgøre en kontaktrisiko på ejendomme.

8.2 Indeklima

Den konstaterede forurening med benzen og chlorerede opløsningsmidler i poreluften er kraftigst i P18, hvor indholdet af PCE overskrider afdampningskriteriet ca. 63 gange.

Jf. /1/ kan der ved risikovurdering overfor indeklima regnes med en reduktionsfaktor på 100 henover et betongulv på mindst 8 cm uden synlige revner.

På den baggrund vurderes det, at den konstaterede forurening i poreluften på ejendommen ikke vil give anledning til risiko for indeklima ved en evt. fremtidig ændret arealanvendelse til bolig, med et standard betongulv.

8.3 Grundvand

Der er konstateret indhold af TCA i grundvandet ca. 14 m u.t., som overskrider grundvandskvalitetskriteriet 2,9 gange. På naboejendommene Industrivej 19 og Sdr. Mellemvej 4, er der ligeledes konstateret indhold af TCA på samme niveau i vandprøver i samme magasin.

Der er konstateret indhold af benzen og totalkulbrinter, der overskrider grundvandskvalitetskriterierne med op til 7 gange.

Kilden til forureningen med TCA og benzen er sandsynligvis ikke fundet på ejendommen, men vurderes at kunne stamme fra andre kilder i området. Der er fundet kilder til forureningen i poreluften på Sdr. Mellemvej 4. Denne ejendom ligger dog i den forventede opstrøms retning for Københavnsvej 131-133.

Der er i poreluftprøverne P12-P15 og P17-P18 konstateret indhold af TCA op til 330 µg/m³. I henhold til en fugacitetsberegning giver disse koncentrationer dog ikke anledning til overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet. Fugacitetsberegning er vedlagt i bilag 9.

En risikovurdering udført i JAGG med trin 2b viser, at forureningen med chlorerede opløsningsmidler og benzen i grundvandet kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen i området.

Risikovurderingen er udført med en hydraulisk ledningsevne og en porøsitet svarende til groft sand og en vurderet hydraulisk gradient på 0,002. Risikovurderingen er vedlagt i bilag 9.

9 Referencer

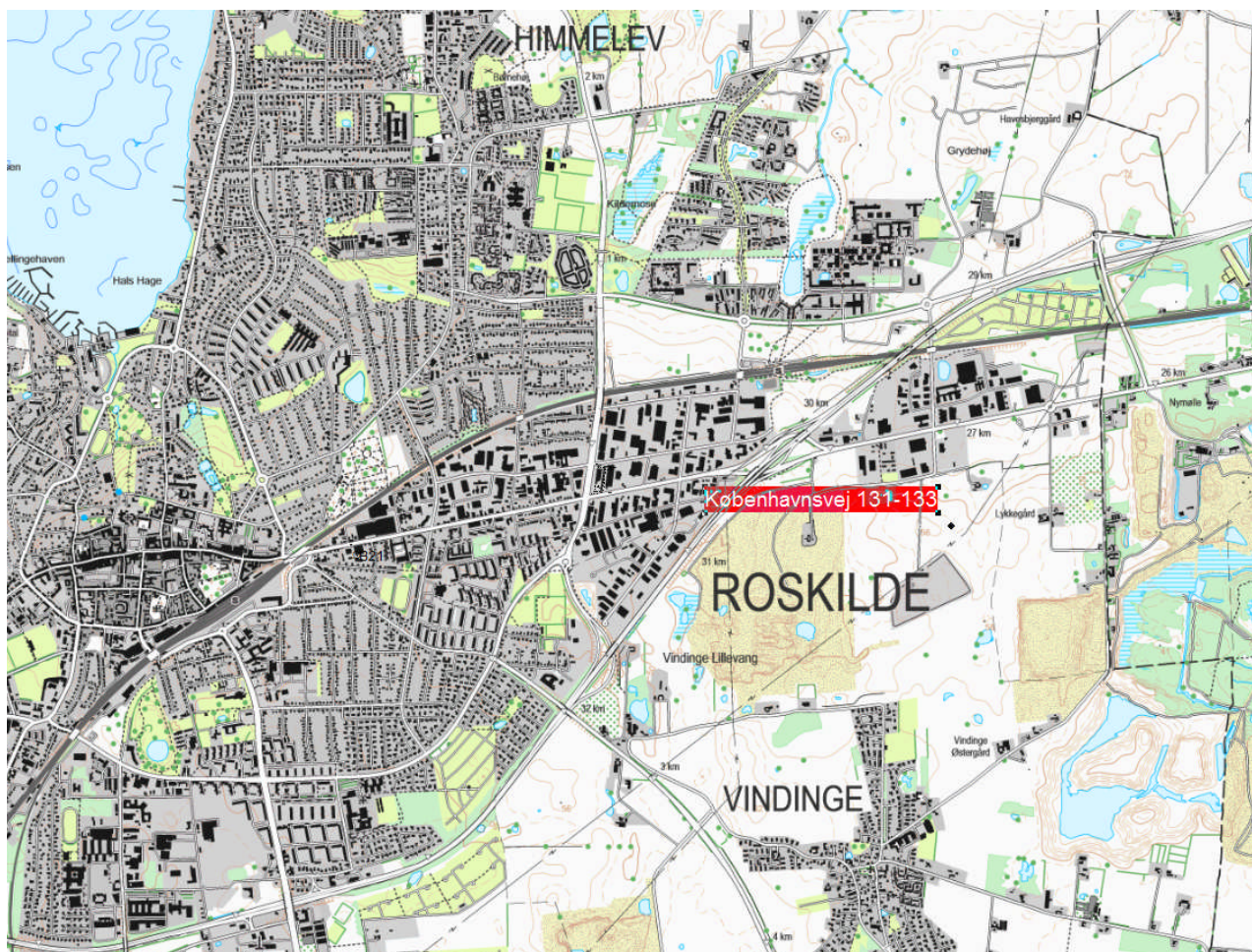
- /1/ Vejledning fra Miljøstyrelsen. Oprydning på forurenede lokaliteter. Nr. 6 og 7. 1998. Opdateret via www.mst.dk. Senest opdateret juli 2010.
- /2/ Vejledning fra Miljøstyrelsen. Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder. Nr. 7. 2000.
- /3/ Bekendtgørelse nr. 554 af 19. maj 2010 om definition af lettere forurenede jord.
- /4/ www.arealinfo.dk

Bilag 1

Fotos og oversigtskort

I alt 2 sider

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133



Oversigtskort – Københavnsvej 131-133



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

34872 .Københavnsvej 131-133

Udført : JAA

Dato: 2011-05-26

Emne: Fotos og oversigtskort

Kontrolleret: JAA

Dato: 2011-05-30

Side 1 / 3

Godkendt : SKM

Dato: 2011-05-30

Rapport 1

Bilag 1

Rev. 0

Foto 1:



Foto 4:



Foto 2:

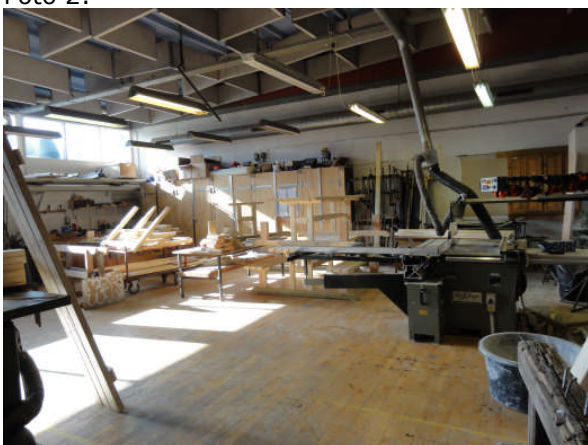


Foto 5:



Foto 3:



Foto 6:



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

34872 .Københavnsvej 131-133

Udført : JAA Dato: 2011-05-26

Emne: Fotos og oversigtskort

Kontrolleret: JAA Dato: 2011-05-30

Side 2 / 3

Godkendt : SKM Dato: 2011-05-30

Rapport 1

Bilag 1

Rev. 0

Foto 7:



Foto 10:



Foto 8:



Foto 11:



Foto 9:



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

34872 .Københavnsvej 131-133

Udført : JAA Dato: 2011-05-26

Emne: Fotos og oversigtskort

Kontrolleret: JAA Dato: 2011-05-30

Side 3 / 3

Godkendt : SKM Dato: 2011-05-30

Rapport 1

Bilag 1

Rev. 0

Bilag 2

Boreprofiler inkl. PID målinger

I alt 3 sider

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133

Dybde	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0										
	PID		46			BETON				
	K				1	GRUS, (Stabilgrus), brunt MULD, leret, sandet, stenet, brunt				
1	PID<1				2	MORÆNELER, sandet, brunt				
	PID<1		45		3	MORÆNELER - " -				
	PID<1				4	MORÆNELER - " -				
2	PID<1		44		5	MORÆNELER, sandet, m. grå pletter, fugtig, brunt				
	PID<1				6	MORÆNELER - " -				
	PID<1		43		7	MORÆNELER - " -				
	PID<1				8	MORÆNELER - " -				
4	PID<1		42		9	MORÆNELER - " -				
	PID<1				10	MORÆNELER - " -				
5	PID<1		41		11	MORÆNELER - " -				
	PID<1				12	MORÆNELER - " -				
6	PID<1		40		13	MORÆNELER, sandet, stenet, brunt				
	K				14	SAND, leret, gruset, stenet, brunt				
7	K		39		15	SAND, gruset, stenet, brunt				
	K				16	SAND - " -				
8	PID<1		38		17	SAND, fint - mellem, m. enk. sten, brunt				
	PID<1				18	SAND - " -				
9	PID<1									
	PID		37							

Fortsættes

Fræset i beton fra 0.0 - 0.20 m u.t.

X 10 100 1000 PID

Boremethode : Tørboring 6"

X : 696171 (m) Y : 6170859 (m) Plan :

Sag : 34872 Roskilde, Københavnsvej 131-133

Ing. Geolog : Boret af : GEO BAO Dato : 2011-09-05 DGU-nr.: Boring : B1

Udarb. af : KS Kontrol : Godkendt : Dato : 2011-10-12 Bilag : 2 s. 1 / 3

GEO

Maglebjergvej 1, DK2800 Lyngby
tlf +45 4588 4444 , www.geo.dk

Miljøprofil

Dybde	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misløv.
9	PID						Fortsat				
9			37			19	SAND, gruset, stenet, tør, brunt				
10						20	SAND - " -				
10			36			21	SAND - " -				
11						22	SAND - " -				
11			35			23	SAND - " -				
12						24	SAND - " -				
12			34			25	SAND, gruset, stenet, fuglig, brunt				
13						26	SAND, gruset, stenet, vandførende, brunt				
13			33			27	SAND - " -				
14						28	SAND - " -				
14			32				I MORÆNE-jordarter må der forventes et varierende indhold af sten og blokke				
15											
15			31								
16											
16			30								
17											
17			29								
18											
18			28								

1. 2011-09-19

X	10	100	1000	PID

Fræsset i beton fra 0.0 - 0.20 m u.t.

Boremethode : Tørboring 6"

X : 696171 (m) Y : 6170859 (m) Plan :

BRegister - PSTMDK 2.0 - 2011/10/11 11.05.11

Sag : 34872 Roskilde, Københavnsvej 131-133

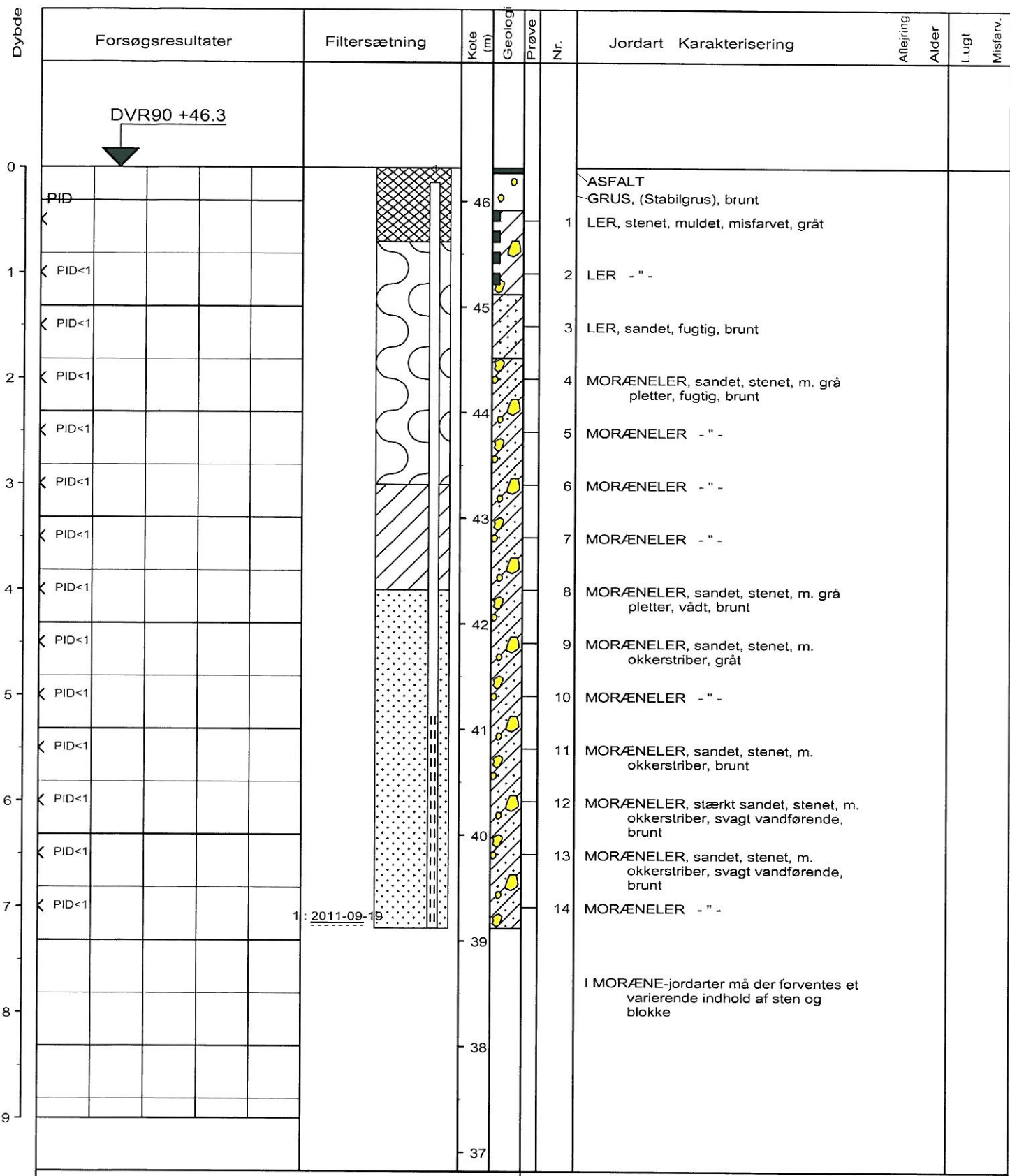
Ing. Geolog : Boret af : GEO BAO Dato : 2011-09-05 DGU-nr. : Boring : B1

Udarb. af : KS Kontrol : Godkendt : *[Signature]* Dato : 2011-10-27 Bilag : 2 s. 2 / 3



Maglebjergvej 1, DK2800 Lyngby
tlf +45 4588 4444 , www.geo.dk

Miljøprofil



BR Reg. nr. - PSTMDK 2.0 - 2011/10/11 11 15.41

X	10	100	1000	PID
Boremetode : Tørboring 6"				
X : 696201 (m) Y : 6170774 (m) Plan :				

Sag : 34872 Roskilde, Københavnsvej 131-133

Ing. Geolog : Boret af : GEO BAO Dato : 2011-09-02 DGU-nr. : Boring : B2

Udarb. af : KS Kontrol : Godkendt : *[Signature]* Dato : 2011-10-11 Bilag : 2 s. 3 / 3

Bilag 3

Analyserapporter

I alt 10 sider

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133

GEO
 Maglebjergvej 1
 2800 Lyngby
 Johanne Aaberg Andersen

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 15-09-2011
 Version: 1
 Udtaget: 05-09-2011
 Modtaget: 08-09-2011
 Påbegyndt: 08-09-2011
 Udtaget af: Rekv./GEO

Jord


Sagsnummer: Sag 34872
Kunde: GEO, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby
Prøvested: Sag 34872, Københavnsvej 131-133,

RESULTATER FOR PRØVE 69091-69092

Parameter	Enhed	Metode	B1 1,0	B2 1,5
			69091/11	69092/11
			*1	*1
			Kommentar nr:	
Emballage	-	-	Membranglas	Membranglas
Tørstofindhold	%	DS 204	90.4	84.9
BTEX, REFLAB 1 GC/MS	-	REFLAB 1/ VKI 2010	i.p.	i.p.
Benzen	mg/kg TS	REFLAB 1/ VKI 2010	<0.040	<0.040
Toluen	mg/kg TS	REFLAB 1/ VKI 2010	<0.040	<0.040
Ethylbenzen	mg/kg TS	REFLAB 1/ VKI 2010	<0.040	<0.040
Xylener	mg/kg TS	REFLAB 1/ VKI 2010	<0.040	<0.040
Kulbrinter VKI 2010		GC/FID/pentan AK120	i.p.	i.p.
Kulbrinter n-C6 - n-C10	mg/kg TS	GC/FID/pentan AK120	<1.0	<1.0
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	mg/kg TS	GC/FID/pentan AK120	<5.0	<5.0
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	mg/kg TS	GC/FID/pentan AK120	<5.0	<5.0
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	mg/kg TS	GC/FID/pentan AK120	<25	<25
Total kulbrinter 2010	mg/kg TS	GC/FID/pentan AK120	i.p.	i.p.

KOMMENTARER

*1 Ingen kommentar



 Trine Kornbeck



PID-MÅLING

Rekvirent: Geo
Att.: jaa@geo.dk
Sagsnr: 34872
Adresse: Københavnsvej 131-133

Prøvenr.:
Målt den: 05-09-2011
Målt af: dbh
Maillet af:

Kalibreringsgas:	Start: 100	Slut: 100
Baggrund: 0	Antal prøver: 15	

Boring / Mrk.	Dybde m.u.t.	PID-udslag	Bemærkninger
B1	13,50	1	
B2	0,50	1	
B2	1,00	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	1,50	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	2,00	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	2,50	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	3,00	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	3,50	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	4,00	0	dybde skrevet med kuglepen
B2	4,50	0	
B2	5,00	0	
B2	5,50	0	
B2	6,00	0	
B2	6,50	0	
B2	7,00	0	



PID-MÅLING

Rekvirent: Geo
Att.: jaa@geo.dk
Sagsnr: 34872
Adresse: Roskilde Københavnsvej 131-133

Prøvenr.:
 Målt den: 07-09-2011
 Målt af: vnu
 Målet af:

Kalibreringsgas:	Start: 100	Slut: 100
Baggrund: 0	Antal prøver: 24	

Boring / Mrk.	Dybde m.u.t.	PID-udslag	Bemærkninger
B 1	0,50	1	
B 1	1,00	0	
B 1	1,50	0	
B 1	2,00	0	
B 1	2,50	0	
B 1	3,00	0	
B 1	3,50	0	
B 1	4,00	0	
B 1	4,50	0	
B 1	5,00	0	
B 1	5,50	0	
B 1	6,00	0	
B 1	6,50	1	
B 1	7,00	1	
B 1	7,50	1	
B 1	8,00	0	
B 1	8,50	0	
B 1	9,00	0	
B 1	9,50	1	
B 1	10,00	1	
B 1	10,50	1	
B 1	11,00	1	
B 1	11,50	4	
B 1	12,00	4	

GEO
 Maglebjergvej 1
 2800 Lyngby
 Johanne Aaberg Andersen

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 11-07-2011
 Version: 1
 Udtaget: 01-07-2011
 Modtaget: 01-07-2011
 Påbegyndt: 01-07-2011
 Udtaget af: GEO

Kulrør

Sagsnummer: Sag 34872
Kunde: GEO, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby
Prøvested: Sag 34872, Københavnsvej 131-133,

RESULTATER FOR PRØVE 46929- + 46948

Parameter	Enhed	Metode	P1	P2	P3	P4	P5	
			46929/11	46930/11	46931/11	46932/11	46933/11	
			<i>Kommentar nr:</i>	<i>*1</i>	<i>*1</i>	<i>*1</i>	<i>*1</i>	<i>*1</i>
FELTMÅLINGER:								
Flow	l/min	-	:	:	:	:	:	
Pumpetid	min	-	-	-	-	-	-	
Prøvevolumen	l	-	100	100	100	100	100	
LABORATORIEUNDERSGELSER								
Kulrør, BTEX,tot.C, 5 chlor.		GC/MS/svovlkulstof	påvist	påvist	påvist	påvist	påvist	
Benzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.034	0.026	0.037	0.013	<0.010	
Toluen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.11	0.13	0.13	0.085	0.024	
Ethylbenzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	0.014	<0.010	<0.010	
Xylener	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.037	0.030	0.046	0.024	<0.010	
Naphtalen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
C9-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
C10-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Chloroform	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.011	0.011	<0.010	0.011	<0.010	
1,1,1-trichlorethan	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.010	0.014	<0.010	<0.010	<0.010	
Tetrachlormethan	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.051	0.053	0.048	0.066	<0.010	
Trichlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
Tetrachlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.021	<0.010	<0.010	0.025	0.034	
Kulbrinter	µg/rør	GC/FID/CS2 AK.125	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
Benzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00034	0.00026	0.00037	0.00013	<0.00010	
Toluen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.0011	0.0013	0.0013	0.00085	0.00024	
Ethylbenzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	0.00014	<0.00010	<0.00010	
Xylener	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00037	0.00030	0.00046	0.00024	<0.00010	
Naphtalen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	
C9-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	
C10-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	
Chloroform	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00011	0.00011	<0.00010	0.00011	<0.00010	
1,1,1-trichlorethan	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00010	0.00014	<0.00010	<0.00010	<0.00010	
Tetrachlormethan	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00051	0.00053	0.00048	0.00066	<0.00010	
Trichlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	
Tetrachlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00021	<0.00010	<0.00010	0.00025	0.00034	
Kulbrinter	mg/m3	GC/FID/CS2 AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	

Parameter	Enhed	Metode	P6	P7	P8	P9	P10
			46934/11	46935/11	46936/11	46937/11	46938/11
			<i>Kommentar nr:</i>				
			*1	*1	*1	*1	*1
FELTMÅLINGER:		-	:	:	:	:	:
Flow	l/min	-	-	-	-	-	-
Pumpetid	min	-	-	-	-	-	-
Prøvevolumen	l	-	100	100	100	100	100
LABORATORIEUNDERSØGELSER		-	:	:	:	:	:
Kulrør, BTEX,tot.C, 5 chlor.		GC/MS/svovlkulstof	påvist	påvist	påvist	påvist	påvist
Benzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.064	0.028	0.028	<0.010
Toluen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.063	0.16	0.052	0.067	0.043
Ethylbenzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.016	<0.010	<0.010	<0.010
Xylener	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.034	0.046	0.011	0.028	<0.010
Naphtalen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
C9-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
C10-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Chloroform	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	0.076	0.047	0.12
1,1,1-trichlorethan	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	0.022	0.039	0.034
Tetrachlormethan	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.029	0.036	0.030	<0.010
Trichlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	<0.010	0.18	<0.010
Tetrachlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.046	0.11	0.17	0.053
Kulbrinter	µg/rør	GC/FID/CS2 AK.125	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Benzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00064	0.00028	0.00028	<0.00010
Toluen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00063	0.0016	0.00052	0.00067	0.00043
Ethylbenzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00016	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Xylener	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00034	0.00046	0.00011	0.00028	<0.00010
Naphtalen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
C9-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
C10-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Chloroform	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	0.00076	0.00047	0.0012
1,1,1-trichlorethan	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	0.00022	0.00039	0.00034
Tetrachlormethan	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00029	0.00036	0.00030	<0.00010
Trichlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	<0.00010	0.0018	<0.00010
Tetrachlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00046	0.0011	0.0017	0.00053
Kulbrinter	mg/m3	GC/FID/CS2 AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Parameter	Enhed	Metode	P11	P12	P13	P14	P15
			46939/11	46940/11	46941/11	46942/11	46943/11
			Kommentar nr:				
			*1	*1	*1	*1	*1
FELTMÅLINGER:		-	:	:	:	:	:
Flow	l/min	-	-	-	-	-	-
Pumpetid	min	-	-	-	-	-	-
Prøvevolumen	l	-	100	100	100	100	100
LABORATORIEUNDERSØGELSER		-	:	:	:	:	:
Kulrør, BTEX,tot.C, 5 chlor.		GC/MS/svovlkulstof	påvist	påvist	påvist	påvist	påvist
Benzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.017	0.014	0.10	0.038
Toluen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.042	0.067	0.20	0.53	0.080
Ethylbenzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	0.023	0.053	<0.010
Xylener	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.010	0.016	0.094	0.25	0.027
Naphtalen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
C9-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	0.16	<0.050
C10-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Chloroform	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.096	<0.010	0.039	0.81
1,1,1-trichlorethan	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	6.2	12	33	3.5
Tetrachlormethan	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.78	1.5	0.11	0.45
Trichlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Tetrachlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.90	0.053	0.077	0.017
Kulbrinter	µg/rør	GC/FID/CS2 AK.125	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	8.9
Benzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00017	0.00014	0.0010	0.00038
Toluen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00042	0.00067	0.0020	0.0053	0.00080
Ethylbenzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	0.00023	0.00053	<0.00010
Xylener	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00010	0.00016	0.00094	0.0025	0.00027
Naphtalen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
C9-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	0.0016	<0.00050
C10-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Chloroform	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00096	<0.00010	0.00039	0.0081
1,1,1-trichlorethan	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.062	0.12	0.33	0.035
Tetrachlormethan	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.0078	0.015	0.0011	0.0045
Trichlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Tetrachlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.0090	0.00053	0.00077	0.00017
Kulbrinter	mg/m3	GC/FID/CS2 AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.089

Parameter	Enhed	Metode	P16	P17	P18	Uderef
			46944/11	46945/11	46946/11	46948/11
Kommentar nr:			*1	*1	*1	*1
FELTMÅLINGER:						
Flow	l/min	-	:	:	:	:
Pumpetid	min	-	-	-	-	-
Prøvevolumen	l	-	100	100	100	100
LABORATORIEUNDERSØGELSER						
Kulrør, BTEX,tot.C, 5 chlor.		GC/MS/svovlkulstof	påvist	påvist	påvist	påvist
Benzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.040	0.050	0.091	0.039
Toluen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.17	0.44	0.48	0.16
Ethylbenzen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.016	0.041	0.052	0.022
Xylener	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.061	0.16	0.18	0.079
Naphtalen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
C9-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	0.082	0.097	<0.050
C10-aromater	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Chloroform	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	0.014	0.033	<0.010
1,1,1-trichlorethan	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	1.9	4.2	<0.010
Tetrachlormethan	# µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	0.060	0.059	0.079	0.050
Trichlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	<0.010	0.016	<0.010
Tetrachlorethylen	µg/rør	GC/MS/SIM AK.125	<0.010	2.3	38	<0.010
Kulbrinter	µg/rør	GC/FID/CS2 AK.125	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Benzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00040	0.00050	0.00091	0.00039
Toluen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.0017	0.0044	0.0048	0.0016
Ethylbenzen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00016	0.00041	0.00052	0.00022
Xylener	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00061	0.0016	0.0018	0.00079
Naphtalen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
C9-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	0.00082	0.00097	<0.00050
C10-aromater	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00050	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Chloroform	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.00014	0.00033	<0.00010
1,1,1-trichlorethan	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.019	0.042	<0.00010
Tetrachlormethan	# mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	0.00060	0.00059	0.00079	0.00050
Trichlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	<0.00010	0.00016	<0.00010
Tetrachlorethylen	mg/m3	GC/MS/SIM AK.125	<0.00010	0.023	0.38	<0.00010
Kulbrinter	mg/m3	GC/FID/CS2 AK.125	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

KOMMENTARER

*1 De påviste chlorerede opløsningsmidler er kvantiseret ved GC/MS, og er således ikke medtaget ved beregning af totalkulbrinter.



Camilla Højsted

GEO
 Maglebjergvej 1
 2800 Lyngby
 Johanne Aaberg Andersen

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 05-10-2011
 Version: 1
 Udtaget: 19-09-2011
 Modtaget: 19-09-2011
 Påbegyndt: 19-09-2011
 Udtaget af: Rekv./JAA

Vand

Sagsnummer: Sag 34872
Kunde: GEO, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby
Prøvested: Sag 34872, Københavnsvej 131-133,

RESULTATER FOR PRØVE 73362-73363

Parameter	Enhed	Metode	B1	B2
			73362/11	73363/11
Kommentar nr:			*2	*1
Purge & Trap, chlorerede opl.	-	GC/MS, P&T, AK152	påvist	påvist
Purge & Trap, polære	#	GC/MS, P&T, AK152	i.p.	
Kulbrinter og BTEXN i vand	-	GC/FID/MS pentan	påvist	
Benzen	µg/l	GC/MS/SIM AK.70	7.0	
Toluen	µg/l	GC/MS/SIM AK.70	1.7	
Ethylbenzen	µg/l	GC/MS/SIM AK.70	0.21	
Xylener	µg/l	GC/MS/SIM AK.70	0.55	
Naphtalen	µg/l	GC/MS/SIM AK.70	<0.10	
Total kulbrinter	µg/l	GC/FID/pentan AK. 61	19	
Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<0.020	<0.020
1,1,1-trichlorethan	µg/l	GC/MS, P&T, AK152	2.9	0.042
Tetrachlormethan	µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<0.020	<0.020
Trichlorethylen	µg/l	GC/MS, P&T, AK152	0.29	<0.020
Tetrachlorethylen	µg/l	GC/MS, P&T, AK152	0.27	<0.020
Methanol	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<5.0	
Ethanol	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<5.0	
Isopropanol	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<5.0	
Ethylacetat	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<5.0	
Butylacetat	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<5.0	
Acetone	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<2.0	
Methylethylketon	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<2.0	
Isobutanol	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<10	
1-Butanol (n-Butanol)	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<10	
Methylisobutylketon	# µg/l	GC/MS, P&T, AK152	<2.0	
Methyl-tert-butylether(MTBE)	µg/l	GC/MS, P&T, AK152	0.025	

KOMMENTARER

- *1 Ingen kommentar
- *2 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 400 °C.



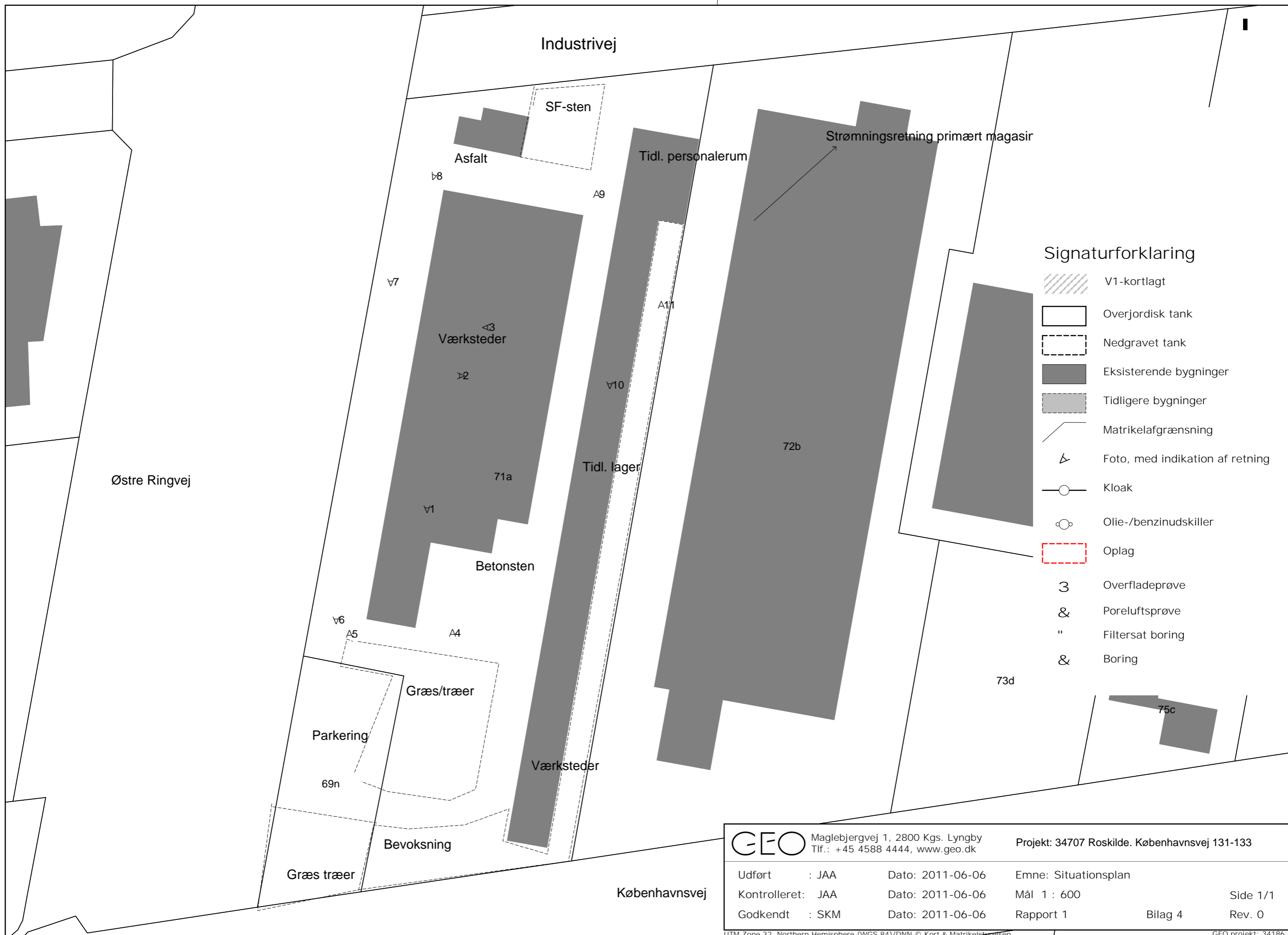
Trine Kornbeck

Bilag 4















Situationsplan med angivelse af kilder

I alt 1 side (Målfast i A3)

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133



Signaturforklaring

-  V1-kortlagt
-  Overjordisk tank
-  Nedgravet tank
-  Eksisterende bygninger
-  Tidligere bygninger
-  Matrikelafgrænsning
-  Foto, med indikation af retning
-  Kloak
-  Olie-/benzinudskiller
-  Oplag
-  3 Overfladeprøve
-  & Poreluftsprøve
-  " Filtersat boring
-  & Boring

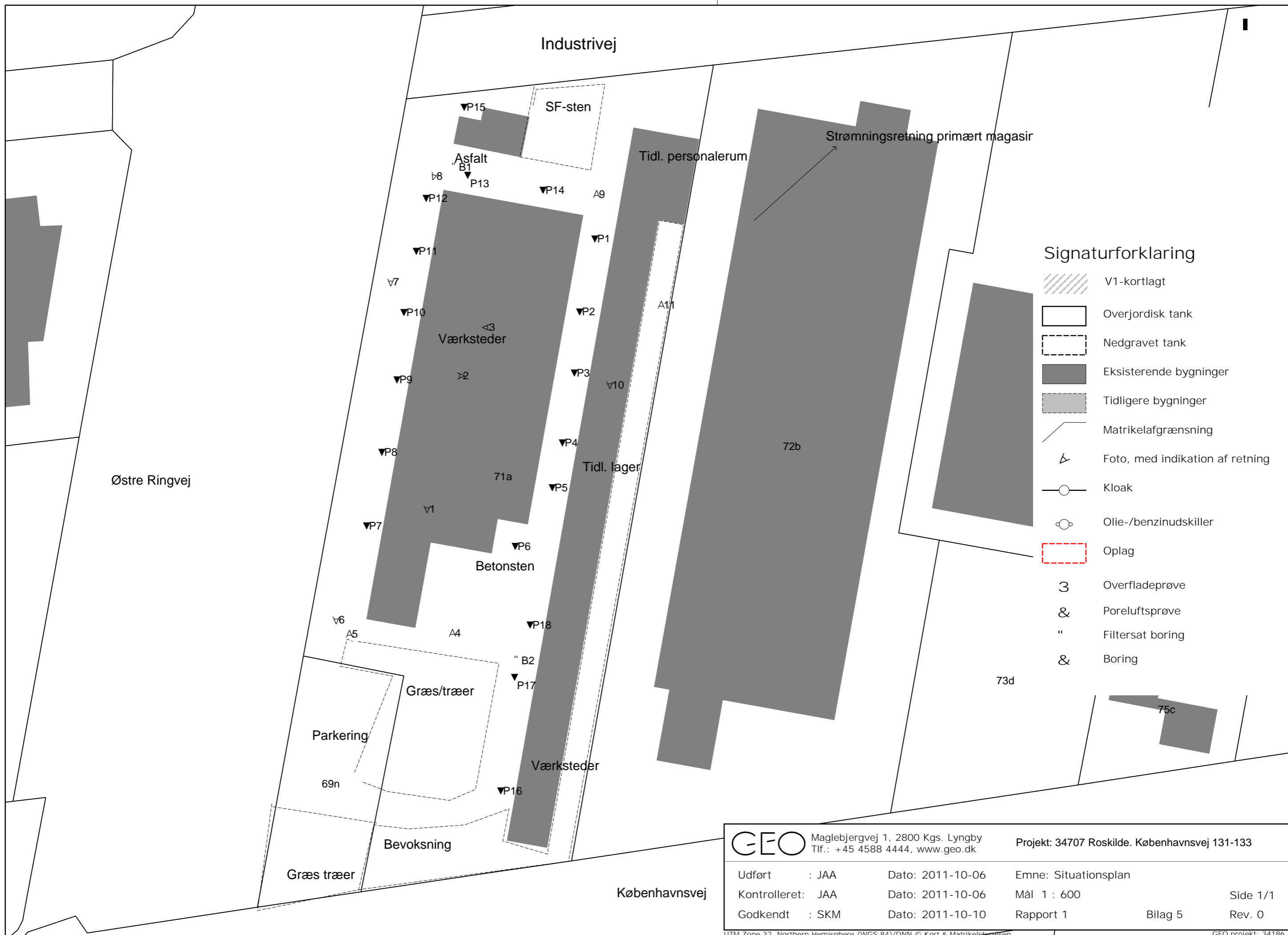
GEO		Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk		Projekt: 34707 Roskilde. Københavnsvej 131-133	
Udført	: JAA	Dato:	2011-06-06	Emne:	Situationsplan
Kontrolleret:	JAA	Dato:	2011-06-06	Mål 1 :	600
Godkendt	: SKM	Dato:	2011-06-06	Rapport 1	Bilag 4
				Side 1/1	Rev. 0

Bilag 5


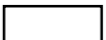
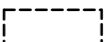


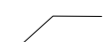








Situationsplan med angivelse af prøvetagningssteder

I alt 1 side (Målfast i A3)

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133



Signaturforklaring

-  V1-kortlagt
-  Overjordisk tank
-  Nedgravet tank
-  Eksisterende bygninger
-  Tidligere bygninger
-  Matrikelafgrænsning
-  Foto, med indikation af retning
-  Kloak
-  Olie-/benzinudskiller
-  Oplag
-  Overfladeprøve
-  Poreluftsprøve
-  Filtersat boring
-  Boring

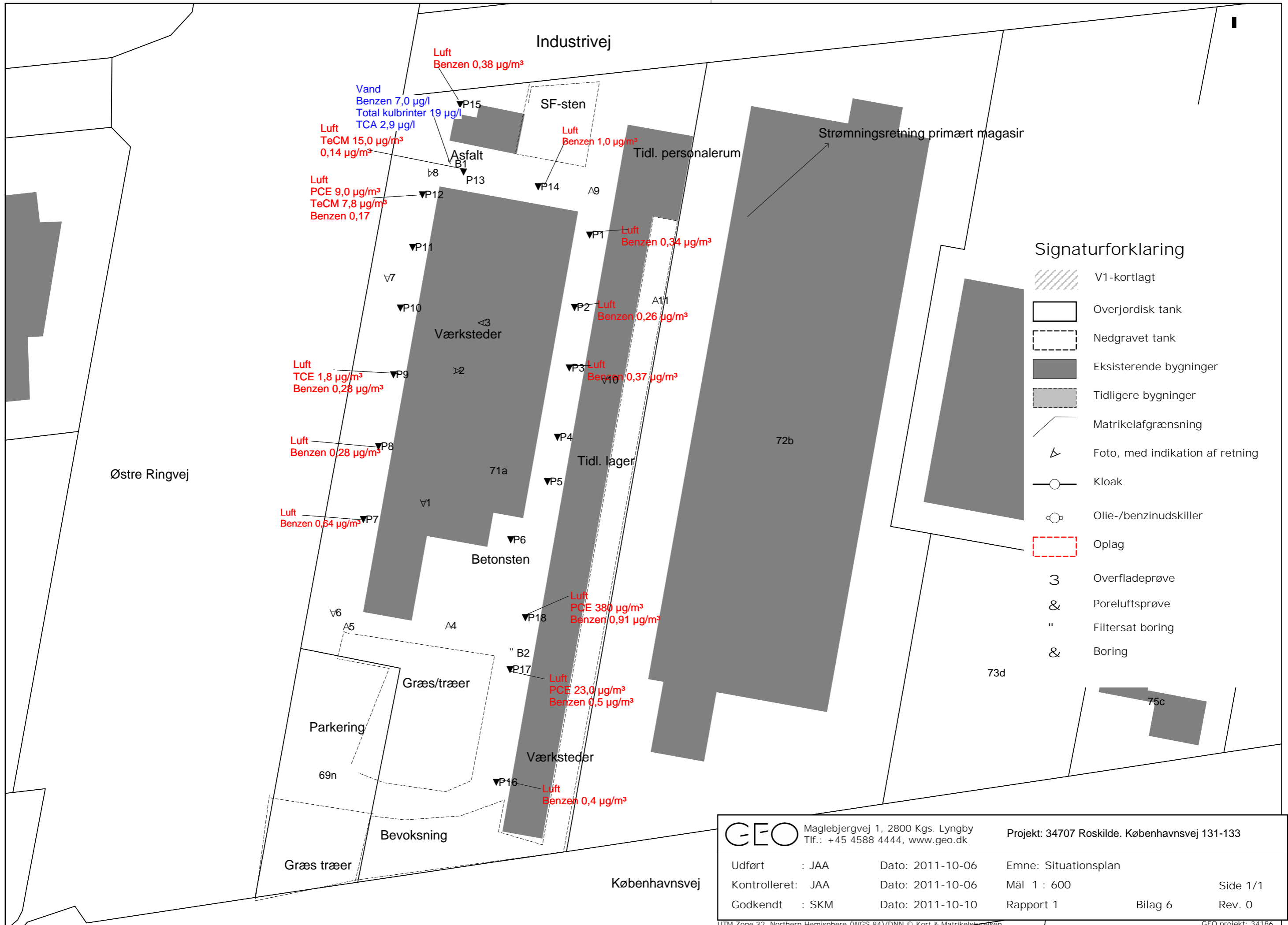
		Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk		Projekt: 34707 Roskilde. Københavnsvej 131-133	
Udført	: JAA	Dato:	2011-10-06	Emne:	Situationsplan
Kontrolleret:	JAA	Dato:	2011-10-06	Mål 1 :	600
Godkendt	: SKM	Dato:	2011-10-10	Rapport 1	Bilag 5
				Side	1/1
				Rev.	0

Bilag 6

Situationsplan med angivelse af forureningssituation

I alt 1 side (Målfast i A3)

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133



Signaturforklaring

- V1-kortlagt
- Overjordisk tank
- Nedgravet tank
- Eksisterende bygninger
- Tidligere bygninger
- Matrikelafgrænsning
- Foto, med indikation af retning
- Kloak
- Olie-/benzinudskiller
- Oplag
- Overfladeprøve
- Poreluftsprøve
- Filtersat boring
- Boring

GEO Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk		Projekt: 34707 Roskilde. Københavnsvej 131-133		
Udført : JAA	Dato: 2011-10-06	Emne: Situationsplan		
Kontrolleret: JAA	Dato: 2011-10-06	Mål 1 : 600	Side 1/1	
Godkendt : SKM	Dato: 2011-10-10	Rapport 1	Bilag 6	Rev. 0

Bilag 7

Prøvetagningskemaer

I alt 4 sider

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133

Projekt nr. og navn					Prøvetager			HRM			
Lokalitesadresse					Københavnsvej 131-133. Roskilde			Projektansvarlig		JAA	
Analyselaboratorium					Milana			Udtagningsdato		2011-07-30	
Temp.	°C	Vind	m/s	Nedbør	mm						

Måle-punk	Etablering					Forpumpning				Gasmåling		Opsamling						
	Ned-rammet m	Gulv-type	Tyk-kelse cm	Tætnings-materiale	Opsamlings-materiale	Flow l/min	Pumpe-tid min	Samlet Volumen l	Modtryk mBar	CO ₂ %	O ₂ %	Flow		Pumpe-Tid min	Samlet Volumen l	Modtryk		
												Start l/min	Slut l/min			Start mBar	Slut mBar	
								OBS	OBS								OBS	OBS
1	1					1	3	3		21,0	0	1	1	100	100			
2	1					1	3	3		21,0	0	1	1	100	100			
3	1					1	3	3		21,0	0	1	1	100	100			
4	1					1	3	3		20,8	0	1	1	100	100			
5	1					1	3	3		20,8	0	1	1	100	100			
6	1					1	3	3		21,0	0	1	1	100	100			
7	1					1	3	3		21,0	0	1	1	100	100			
8	1					1	3	3		19,3	0,8	1	1	100	100			
9	1					1	3	3		15,6	1,6	1	1	100	100			
10	1					1	3	3		17,9	1,1	1	1	100	100			
11	1					1	3	3		14,0	3,6	1	1	100	100			
12	1					1	3	3		14,0	4,4	1	1	100	100			
13	1					1	3	3	-300	12,3	5,8	1	1	100	100	-300	-250	
14	1					1	3	3		13,6	1,1	1	1	100	100			
15	1					1	3	3		16,6	4,9	1	1	100	100			
16	1					1	3	3		14,6	5,5	1	1	100	100			
17	1					1	3	3	-200	18,9	12,5	1	1	100	100	-200	-130	
18	1					1	3	3		21,0	0	1	1	100	100			
Ude										21,1	0	1	1	100	100			

OBS:

Forpumpning – Samlet volumen. Ler mellem 1 og 3 l. Sand mellem 3-6 l

Ler: modtrykket må ikke overstige ca. 300 mbar.

Sand: Modtrykket må ikke overstige ca. 150 mbar.



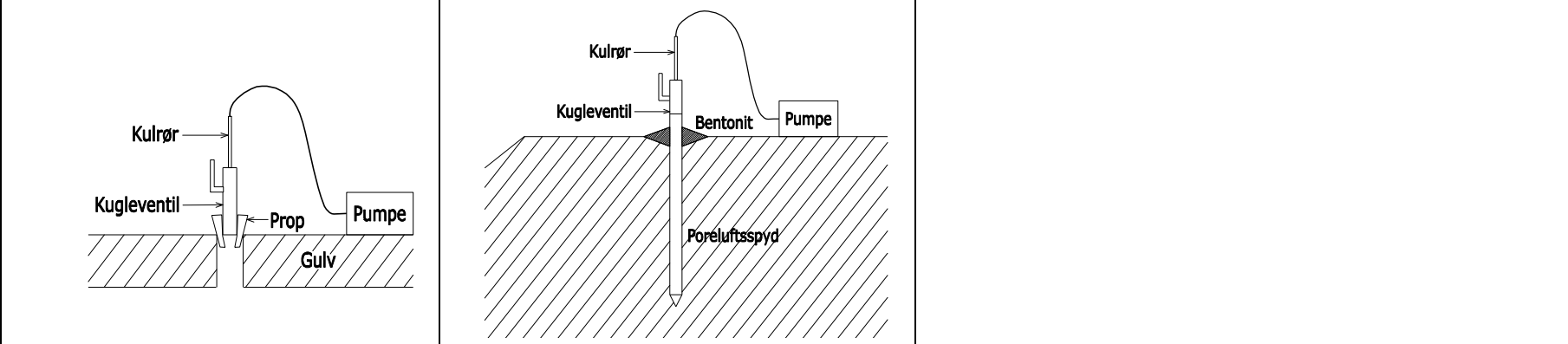
Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

34707 Københavnsvej 131-133. Ros-

Udført : HRM Dato: 30-07-2011 Emne: Poreluftsmålinger
Kontrolleret : JAA Dato: 10-10-2011
Godkendt : SKM Rapport Bilag 7

Side 1 / 2
Rev. 0

Målepunkt nr.	Målepunkt nr. P1-P18	Bemærkninger
---------------	----------------------	--------------



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
 Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

34707 Københavnsvej 131-133. Ros-

Udført : HRM Dato: 30-07-2011 Emne: Poreluftsmålinger
 Kontrolleret : JAA Dato: 10-10-2011
 Godkendt : SKM Dato: 10-10-2011 Rapport Bilag 7 Side 2 / 2
 Rev. 0

Bilag 8

Analysemetoder og detektionsgrænser

I alt 1 side

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133

32630 Region Sjælland. V2 undersøgelser.

Analysemetoder og detektionsgrænser

Analyseparametre	Metode	Detektionsgrænse
JORD		mg/kg
BTEXN-enkeltkomponenter	GC/MS	0,02
Total kulbrinter	GC-FID- VKI	<1 - <25
Bly	DS259 mod. + SM17, 3120B	1
Cadmium	DS259 mod. + SM17, 3120B	0,05
Chrom	DS259 mod. + SM17, 3120B	0,2
Kobber	DS259 mod. + SM17, 3120B	0,4
Nikkel	DS259 mod. + SM17, 3120B	1
Zink	DS259 mod. + SM17, 3120B	0,4
Benz(a)pyren	GC/MS	0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	GC/MS	0,01
SUM af 7 PAH	GC/MS	0,01
VAND		µg/l
BTEXN-enkeltkomponenter	GC/MS Purge&Trap	0,02-0,08
Total kulbrinter	GC-FID	5
Chlorerede-enkeltkomponenter	GC/MS Purge&Trap	0,02
Chl. nedrydning- enkeltkomponenter	GC/MS Purge&Trap	0,02
Pesticider-enkeltkomponenter	GC-MS/LC-GC-MS	0,01
Vandblandbare opløsningsmidler	GC-FID	50
Phenoler	GC-ECD	0,1
PORELUFT		µg/m³ (ved 100 l prøve)
BTEX	GC-MS	0,2-0,5
C ₉ -C ₁₀ aromater	GC-MS	0,5
Total kulbrinter	GC-FID	50
Chlorerede-enkeltkomponenter	GC-MS	0,1

Bilag 10

Jagg beregning

I alt 3 sider

Projekt 34872 Roskilde Københavnsvej 131-133

Fugacitet TCA

Fugacitet

Jordtype		V_L	0,3	Kemiske data		stof	1,1,1-Trichlorethan
	V_V	0,15			m	133,41	g/mol
	V_J	0,55		Damptryk	p	16500	Pa
Kornrumvægt	d	2,65	kg/l	Vandopløselighed	S	1250	mg/l
Volumenvægt	ρ	1,46	kg/l	Oktanol/vand ford. koeff.	$\log K_{ow}$	2,49	
Indhold af organisk kulstof	f_{oc}	0,001		Koc	K_{oc}	56,1823628	
Forureningskonc. i jorden	C_t		mg/kg TS		$M_{L,max}$	266543,011	mg/m ³ jordvol.
Poreluftkoncentration	C_L	0	mg/m ³		$M_{V,max}$	187500	mg/m ³ jordvol.
Porevandskoncentration	C_V	0	mg/l		$M_{J,max}$	102357,242	mg/m ³ jordvol.
Forureningskonc. i porev	CV		mg/l	Maksimal fordeling, luft	f_i	0,47904905	
Poreluftkoncentration	C_L	0	mg/m ³	Maksimal fordeling, vand	f_v	0,33698763	
Jordkoncentration	C_t	0	mg/kg TS	Maksimal fordeling, jord	f_j	0,18396333	
Forureningskonc. i poreluft	C_L	0,33	mg/m ³				
Porevandskoncentration	C_V	0,00046428	mg/l				
Jordkoncentration	C_t	0,00014179	mg/kg TS				



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

Projekt: 34872 Københavnsvej 131-133

Udført : jaa

Dato: 2011-10-20

Emne: JAGG beregning

Kontrolleret: jaa

Dato: 2011-10-20

Side 1 / 3

Godkendt : skm

Dato: 2011-10-20

Rapport 1

Bilag 10

Rev. 0

Risiko TCA

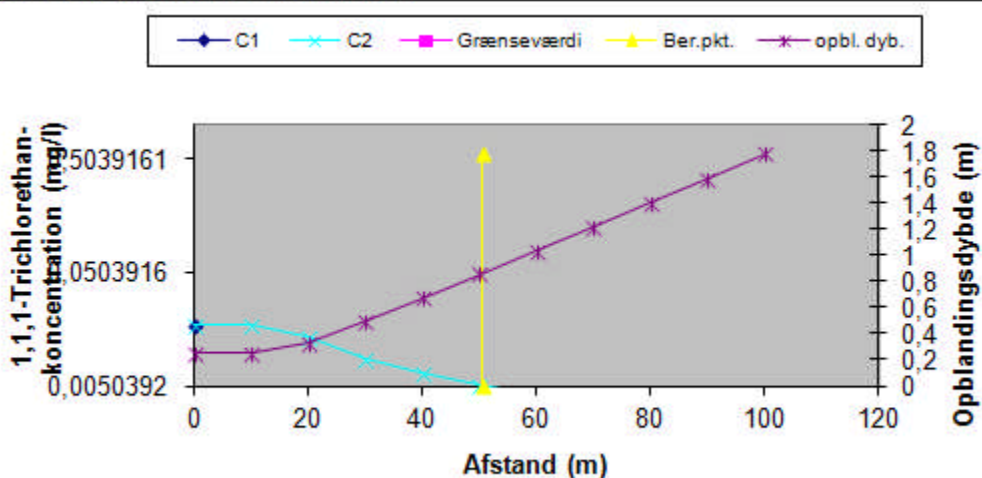
Trin I b

Forureningsstof	navn:	1,1,1-Trichlorethan
Målt koncentration	$C_{1,målt}$	0,0029 mg/l
Filterlængde	l	1,5 m
Forureningskoncentration	C_1	0,0174 mg/l
Grænseværdi		0,001 mg/l

Trin II b

	Stof:	1,1,1-Trichlorethan
Hydraulisk ledningsevne	k	2,0E-04 m/s
Hydraulisk gradient	i	2,00E-03
Effektiv porøsitet	e_{eff}	0,25
Tykk. grundvandsmagasin	max d_m	10 m
Gnsn. porevandshast.	V_p	50,49216 m/år
Opblandingsdybde	d_m	0,86323895 m
Forureningskoncentration	C_2	0,00503916 mg/l
Grænseværdi		0,001 mg/l

Forureningskoncentration



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

Projekt: 34872 Københavnsvej 131-133

Udført : jaa

Dato: 2011-10-20

Emne: JAGG beregning

Kontrolleret: jaa

Dato: 2011-10-20

Side 2 / 3

Godkendt : skm

Dato: 2011-10-20

Rapport 1

Bilag 10

Rev. 0

Risiko Benzen

Trin I b

Forureningsstof navn: Benzen
Målt koncentration $C_{1,målt}$ 0,0007 mg/l
Filterlængde l 1,5 m

Forureningskoncentration C_1 0,0042 mg/l

Grænseværdi 0,001 mg/l

Trin II b

Stof: Benzen

Hydraulisk ledningsevne k 2,0E-04 m/s
Hydraulisk gradient i 2,00E-03
Effektiv porøsitet e_{eff} 0,25

Tykk. grundvandsmagasin max d_m 10 m

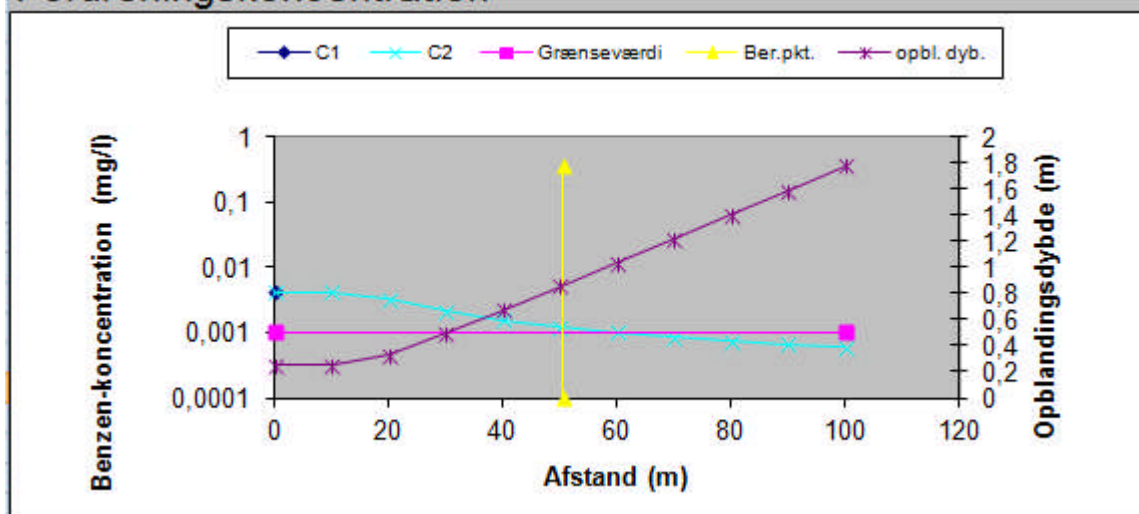
Gnmsn. porevandshast. V_p 50,49216 m/år

Opblandingsdybde d_m 0,86323895 m

Forureningskoncentration C_2 0,00121635 mg/l

Grænseværdi 0,001 mg/l

Forureningskoncentration



Maglebjergvej 1, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: +45 4588 4444, www.geo.dk

Projekt: 34872 Københavnsvej 131-133

Udført : jaa

Dato: 2011-10-20

Emne: JAGG beregning

Kontrolleret: jaa

Dato: 2011-10-20

Side 3 / 3

Godkendt : skm

Dato: 2011-10-20

Rapport 1

Bilag 10

Rev. 0