Lok.nr. 565-00071

Indsats over for jordforurening

Miljøteknisk undersøgelse i banegravsdepotet, 7200 Grindsted



November 2010

EJLSKOV

Region Syddanmark

Indholdsfortegnelse

1. Sammenfatning 1

2. Indledning 6

2.1 Baggrund 6
2.2 Formål 8
2.3 Historisk resume 8
2.4 Tidligere undersøgelser 10

3. Udførte undersøgelser 12

3.1 Strategi 12
3.2 Betegnelser 12
3.3 Oversigt – feltaktiviteter 13
3.4 Sikkerhed 14
3.5 Boringer / prøvetagningspunkter 14
3.6 Feltmålinger 19
3.7 Prøvetagning 19
3.8 Pansergraven 22
3.9 Kemiske analyser og analyseprogram 22

4. Resultater 24

4.1 Geologi og hydrogeologi 24
4.2 Feltanalyseresultater 30
4.3 Laboratorieanalyser 32

5. Sammenfatning og vurdering af data 35

5.1 Opbygning af Banegravsdepotet 35
5.2 Luft / afdampning 38
5.3 Jord 42
5.4 Grundvand 54
5.5 Pansergraven 55

6. Konceptuel model 57

7. Risikovurdering 58

7.1 Kvalitetskriterier 58
7.2 Afdampning fra depotet 61
7.3 Kontaktrisiko med jorden 65
7.4 Grundvand 69
7.5 Potentiel ændring af risici fremover 70

8. Afværgeprogram 73

8.1 Påviste risici 73
8.2 Relevante afværgemetoder og vurdering heraf 75
8.3 Vurdering af alternativer - afværge 79

9. Konklusion og anbefalinger 80

9.1 Konklusioner 80
9.2 Anbefalinger 82

10. Referencer 85

11. Bilag 87

Bilag

Bilag 1	:	Foto log
Bilag 2	:	Placering af målepunkter (luft, jord, grundvand)
Bilag 3	:	Analyseresultater – oversigtstabeller
		Bilag 3.1 Atmosfærisk luft
		Bilag 3.2 Poreluft
		Bilag 3.3 Jord (dækjord, depotfyld, intakt jord og pansergrav)
		Bilag 3.4 Grundvand
Bilag 4	:	Opbygning af depotet
Bilag 5	:	Luft – analyse (oversigtskort)
Bilag 6	:	Jord – analyser (oversigtskort)
Bilag 7	:	Grundvand – analyser (oversigtskort)
Bilag 8	:	Feltmålinger / skemaer
Bilag 9	:	Masseberegninger og oversigtskort
Bilag 10	:	Konceptuel model
Bilag 11	:	Risikoområder - inddeling af depot
Bilag 12	:	Beregning af afdampningsbidrag - JAGG beregninger
Bilag 13	:	”Pansergraven”
Bilag 14	:	Afværgemetoder / matrix.

Appendiks (vedlagt som CD)

Appendiks 1 : Dækjord - fotos og beskrivelser ud fra håndboringer
Appendiks 2 : Laboratorie-analyserapporter (Luft, jord, vand)
Appendiks 3 : Stofdatablade.

1. Sammenfatning

I efteråret 2009 iværksatte Region Syddanmark en miljøtekniske undersøgelse af *banegravsdepotet* (herefter depotet), med det primære formål at afklare, hvorvidt der er en sundhedsmæssig risiko forbundet med at opholde sig på depotarealet, dels i forhold til direkte fysisk kontakt med forureningen og dels i forhold til indånding af eventuel afdampning fra forureningen.

Det sekundære formål er at fortage en indledende vurdering af banegravsdepotet som kilde til forurening af det øvre sekundære grundvand.

Depotet, som er ca. 410 m langt og ca. 20 m bredt, er beliggende umiddelbart nord for Grindsted By. Depotet er etableret i en lavning i terrænet, dannet i forbindelse med udgravning af materiale (sand) til etableringen af en banedæmning til *Troldhedebanen* (jernbane etableret i perioden 1913 - 17).

Depotet er beliggende i et område, hvor geologien består af sand (hedeslette) med et terrænnært grundvandsmagasin, der træffes ca. 3 m under terræn (m u.t.). Grundvandet strømmer i sydvestlig retning.

Deponeringen i depotet foregik i perioden 1934 – 1962, efter aftale med grundejeren, *Det danske Hedeselskab*. Depotfyldet består af affald og overskudprodukter fra Grindstedværkets produktion af medicinalvarer og hjælpestoffer til.

Med udgangspunkt i tidligere udførte undersøgelser indeholder denne undersøgelse en række supplerende aktiviteter, som tilvejebringer supplerende og opdateret viden omkring forureningsforholdene i depotet. Dette er et nødvendigt grundlag for en opdateret og solid vurdering af de miljø- og sundhedsmæssige forhold i relation til depotet.

De primære undersøgelsesaktiviteter er 20 jordkerneboringer, 8 grundvandsboringer, 86 poreluftmålepunkter og 84 håndboringer. Fra disse prøvepunkter er der udført en række feltmålinger og visuel bedømmelse af prøvemateriale. Der er udvalgt poreluft-, jord- og grundvandsprøver til kemisk laboratorieanalyse. Poreluften er analyseret for 34 stoffer, jorden for 73 stoffer og grundvandet for 91 stoffer. Desuden er prøverne "screenet" for indholdet af eventuelle yderligere stoffer. Grundlaget for valg af analyseparametre har indledningsvist været en redegørelse over anvendte kemikalier på Grindstedværket /4/ siden start af fabrikken. Redegørelsen er foretaget på foranledning af Regionen Syddanmark i 2009. Efterfølgende er de udvalgte stoffer vurderet nærmere i samarbejde med Danisco og de involverede analyselaboratorier (Højmark Laboratoriet og ALS), en proces hvor der samtidigt blev tilføjet nye stoffer til analyseprogrammet. Endelig er regionens erfaringer fra undersøgelser af Kærgård plantage inddraget.

Der er analyseret for: tungmetaller (herunder kviksølv), klorerede forbindelser og nedbrydningsprodukter herfra, olieprodukter, medicinalprodukter og restprodukter relateret hertil (barbiturater, sulfonamider, estere), phenoler og polære opløsningsmidler.

Det er vist at depotet har en udstrækning på 410 m i længden og er 18 - 25 m bred. Depotets består øverst af et lag af dækjord, som gradvist er lagt ud over depotfyldet efter-

hånden som deponeringen er fundet sted. I den sydligste del af depotet er der generelt mere end 0,6 m dækjord over depotfyldet. I den nordlige halvdel af depotet er laget af dækjord af varierende tykkelse (0 - > 0,6 m) og visse steder er der slet ikke nogen dækjord over depotfyldet. Under depotfyldet af 1-2 m tykkelse, findes de intakte jordlag bestående af sand (hedeslette).

Det er beregnet, at der er ca. 4.200 m^3 dækjord med indhold af forskellige stoffer, ca. 10.000 m^3 fyld deponeret af Grindstedværket og ca. 8.600 m^3 intakt jord umiddelbart under depotet med indehold af stoffer udvasket fra depotet.

Denne undersøgelse har vist, at *poreluften* i depotet indeholder klorerede stoffer (primært PCE, TCE, chloroform) på koncentrationsniveauer væsentligt over Miljøstyrelsens kriterier, og i mindre omfang cis-1,2-DCE og benzen. Specielt i den nordligste del af depotet er der høje indhold heraf. Den samlede mængde af alle de klorerede stoffer aftager fra intervallet 50.000-100.000 µg / m^3, i den nordligste del af depotet, til et koncentrations niveau omkring og under 500 µg / m^3 i den sydlige del af depotet. Øvrige letflygtige stoffer i poreluften, som toluen og benzen, er påvist på et lavere niveau.

I området med markant størst indhold af klorerede forbindelser i poreluften er der henholdsvis 10 og 60 cm over terræn er der påvist indholdet af PCE i udeluften, 10 cm over terræn, der overskrider Miljøstyrelsens afdampningskriterium for stoffet. Det er også påvist at, der sker en markant reduktion (fortynding) i indholdet af PCE fra prøven udtaget 10 cm over terræn til prøven udtaget 60 cm over terræn. Endelig er det viost at der er lave indhold af TCE og benzen i udeluften.

I *dækjorden* er der påvist kviksølv på koncentrationsniveauer som i 12 af 16 analyserede prøver ligger over Miljøstyrelsens afskæringskriterium, og i nogle af prøverne væsentligt over kriteriet. Der er yderligere påvist bly, kobber og nikkel på koncentrationsniveauer markant over Miljøstyrelsens afskæringskriterier. På niveau og lidt over Miljøstyrelsens kriterier er der påvist herbicider, DDT, DDD, DDE og lindan. Endelig er der på lave koncentrationsniveauer påvist indhold af klorerede forbindelser og medicinalprodukter i dækjorden. Dette viser, at den anvendte dækjord har været af en dårlig kvalitet som ikke lever op til nutidens krav for ren jord anvendelig til afdækning af forurenet jord.

I *depotfyldet* er der i alle analyserede prøver påvist indhold af kviksølv på et niveau, som er over Miljøstyrelsens afskæringskriterium og enkelte markant over. I stor udstrækning er der også påvist bly, zink, kobber, nikkel, og cadmium, i nogle tilfælde på niveauer markant over Miljøstyrelsens afskæringskriterier. Der er ligeledes påvist indhold af herbicider i en lang række prøver af depotfyldet, hvoraf indholdet i nogle prøver er markant over Miljøstyrelsens kriterium. Der er påvist benzen og toluen i en stor andel af prøverne, over eller markant over Miljøstyrelsens kriterier. I lidt mindre omfang er der påvist klorede forbindelser og medicinalprodukter i depotfyldet.

I den *intakte jord* umiddelbart under depotfyldet er der påvist væsentlig mindre indhold af stoffer i forhold til hvad der er fundet i depotfyldet. Eksempelvis er der kun én prøve med indhold af kviksølv over Miljøstyrelsens afskæringskriterium for kviksølv. Ligeledes er der kun påvist herbicider i beskedent omfang på niveau med Miljøstyrelsens kriterium. Benzen og toluen er ligeledes fundet i mindre omfang, dog er enkelte prøver

væsentlig over Miljøstyrelsens kriterier. Endelig er der kun påvist lave indhold af medicinalprodukter i den intakte jord, ligesom det bemærkes, at den intakte jord ikke indeholder tungmetaller eller klorerede stoffer over hhv. Miljøstyrelsens afskærings- og jordkvalitetskriterier.

I det *terrænnære grundvand* er der påvist indhold af kviksølv på niveau med eller under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium. Der er ikke fundet DDT, DDD, DDE, men der er indhold af lindan på niveauer væsentligt over Miljøstyrelsens kriterium i halvdelen af de analyserede prøver. I enkelte tilfælde er der identificeret forskellige medicinalstoffer i grundvandsprøver, men generelt på lave koncentrationsniveauer, dog med én undtagelse. Det bemærkes, at der ikke er påvist klorerede stoffer, BTEX eller metaller i grundvandet, bortset fra indhold af bly på niveau med eller under Miljøstyrelsens kriterium.

Der er beregnet følgende indhold af forureningsmasser:

- Dækjord ca. 4 -5 tons stoffer (primært tungmetaller, lidt kviksølv og medicinalrester, samt små mængder af herbicider)
- Depotfyld ca. 22 tons stoffer (primært tungmetaller, kviksølv og BTEX, sekundært medicinalrester, klorerede forbindelser og herbicider)
- Intakt jord ca. 2 – 3 tons stoffer (primært tungmetaller og BTEX, samt små mængder af kviksølv og medicinalrester).

Sundhedsmæssige risici og konklusioner

I hele depotets areal er der påvist indhold af letflygtige stoffer i poreluften(i jorden) på koncentrationsniveauer over Miljøstyrelsens afdampningskriterier. Det er yderligere vist, at der er stor variation i indhold og koncentrationsniveau af de letflygtige stoffer i poreluften, hvorfor det ikke kan udelukkes, at der er lokale områder, særligt i den nordlige del, hvor der sker større afdampning af stoffer fra depotet end det er påvis.

Ved anvendelse af Miljøstyrelsens JAGG model er det beregnet, at de påviste poreluftskoncentrationer 0,7 m u.t. ikke giver anledning til en overskridelse af Miljøstyrelsens afdampningskriterier til udeluften (atmosfæren) ved en vindhastighed på 1 m/s og en opblandingshøjde på 8 m.

Imidlertid er der i området, på den nordligste del af depotet, med markant største indhold af stoffer i poreluften, ved målinger 10 cm og 60 cm over terræn vist, at der sker en reel afdampning af PCE til atmosfæreluften.

Samlet vurderes det derfor at der på delområder af selve depotet kan være en potentiel sundhedsmæssig risiko (påvirkning) ved færdsel p.g.a. afdampningen af stoffer fra depotet. Det skal pointeres at det vurderes, at der ikke er en sundhedsmæssig risiko forbundet med færdsel på cykelstien beliggende på banedæmningen vest for depotet. Det vurderes derfor at der er behov for helt eller delvist, at hindre offentlig færdsel på selve depotarealet.

Ved vurdering af den potentielle risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden, er der taget udgangspunkt i Jordforureningslovens retningslinjer og kun set på den øverste 0,5 m af jorden, uanset om det er betegnet dækjord eller depotfyld. I relation til den direkte

fysiske kontakt med jorden er det påvist, at der er en potentiel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden, idet denne indeholder kviksølv, herbicider og tungmetaller på koncentrationsniveauer over Miljøstyrelsens afskæringskriterier for jord. På grund af stoftyper og koncentrationsniveauer er den sundhedsmæssige risiko generelt største i områder med et tyndt lag af dækjord, hvor der er mulighed for direkte kontakt med depotfyld. Ligeledes vurderes det sandsynligt, at der er lokale områder hvor direkte fysisk kontakt med jorden, kan medføre en akut sundhedsmæssig reaktion. Samlet kan det konkluderes at der er behov for afværgetiltag, der sikre imod en umiddelbar mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden i depotet.

Indholdet af stoffer som aktuel kan påvises i grundvandet umiddelbart under depotet, udgør ikke en kilde til uacceptabel påvirkning af dybereliggende drikkevandsmagasiner eller recipienter nedstrøms depotet. På baggrund heraf er der ikke anbefalet at iværksætte afværgetiltag i forhold til grundvandet.

Imidlertid er det vurderet, at der ved ændrede redoxforhold i depotet kan ske en mobilisering, og dermed øget udvaskning, af stoffer fra depotet til grundvandet. Særligt vurderes udvaskningen af tungmetaller, at kunne medføre en uacceptabel påvirkning af grundvandsmagasinet. Det er derfor anbefalet at undersøge dette nærmere ved laboratorietests (udvaskningstest).

Anbefaling til videre tiltag

Før endelig valg af afværgeløsning, er det anbefalet at udføre en række undersøgelser og test, idet resultaterne heraf direkte vil influere på ex. økonomien i afværgeprojektet og "fremtidssikringen" af afværgeeffekten. De anbefalede undersøgelser omfatter laboratorieforsøg til bestemmelse af udvaskningspotentialet for tungmetaller fra depotfyldet ved ændret kemisk miljø i jorden; depotfyldets sammensætning og det aktuelle geokemiske miljø heri; og undersøgelse af potentialet for at der sker en naturlig omdannelse af kviksølv til det meget toksiske methylkviksølv i depotet. Endelig anbefales det at der etableres supplerende grundvandsboringer nedstrøms depotet således man kan følge udviklingen af stoffer der udvaskes fra depotet til grundvandet.

Baseret på de umiddelbare påviste risici, så er der et klart behov for at sikre, der ikke er mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden, og hindre adgangen til dele af depotet så der ikke er potentiel sundhedsmæssig risiko ved færdsel på grund af afdampning fra depotet.

Med henblik på at opstille tekniske alternativer ("afværgeløsninger") til at håndtere de påviste potentielle sundhedsmæssige risici er der foretaget en gennemgang af afværgemuligheder angivet af Miljøstyrelsen. Ud fra en række parametre anbefales det at der ikke foretages en egentlig reduktions af forureningsmassen (indholdet af stoffer) i depotet, eksempelvis ved afgravning eller rensning nede i jorden, Derimod er der et klart behov for at sikre der ikke umiddelbart er mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden i depotet og eller mulighed for offentlig færdsel på (dele af) depotet. Med udgangspunkt heri er der opstillet tre alternative løsningsforslag,

- Alternativ A, indhegning af området med grønt trådhegn 1,8 m højt (anslået samlet etableringspris 430.000 kr.)

- Alternativ B, afdækning af depotet med 0,5 m ren jord efter eksisterende beplantning er fjernet og udlægning af markeringsnet. Der tilplantes med tornede buske så der ikke er umiddelbar adgang til området (anslået samlet etableringspris 1.260.000 kr.)
- Alternativ C, fældning af træer, tilførsel af rent / let forurenet overskudsjord, der efterfølgende modelleres, herunder evt. etablering af en mountainbike bane på de dele af depotet hvor der ikke er en sundhedsmæssig risiko. P.g.a. afdampning tilplantes (som ved Alternativ B) de del af depotet hvor der er en potentiel risiko fra afdampningen, således der her hindres almindelig offentlig færdsel på arealet (anslået samlet etableringspris 670.000 kr.).

Endelig anbefales det, at Embedslægeinstitutionen vurderer indholdet af stoffer i det terrænnære grundvand i forhold til anvendelse af grundvandet til havevanding, ex. i Haveforeningen Heden beliggende umiddelbart vest for banedæmningen samt den sundhedsmæssige risiko relateret til den påviste afdampning af stoffer fra depotet.

Pansergraven

I forbindelse med gennemførelse af undersøgelsen blev det konstateret, at den sydlige del af depotet gennemskæres af en "pansergrav" etableret som en del af tyskernes forsvarsværker under 2. verdenskrig. Fordi disse blev opfyldt umiddelbart efter krigen blev det beslutte at undersøge om Grindstedværket havde tilført opfyldsmateriale til den del af pansergraven, der er beliggende umiddelbart øst for banegravsdepotet.

Samlet konkluderes det, at der ikke er tilført materiale fra Grindstedværket til pansergraven, som krydser banegravsdepotet i den sydlige del af depotet.

2. Indledning

2.1 Baggrund

Ejlskov A/S har for Region Syddanmark udført miljøtekniske undersøgelser på to lokaliteter, benævnt henholdsvis *banegravsdepotet* og *forsøgslagunen* i Grindsted. Denne rapport beskriver undersøgelsen af banegravsdepotet. Til den trykte rapport med bilag hører en CD med appendiks.

Undersøgelsen udgør én af de aktiviteter der indgår i et større forløb iværksat af Region Syddanmark, der vil belyser miljøeffekten af Grindstedsværkets (nu Danisco) historiske aktiviteter.

Den geografiske beliggenhed af Grindsted by og banegravsdepotet er vist i figur 1.

Figur 1: Geografisk beliggenhed af Grindsted By og banegravsdepotet (flyfoto fra Krak).



Banegravsdepotet betegner depotet, der er beliggende langs den østlige side af den nu nedlagte *Troldhedebane*. Deponeringen er foregået i en lavning i terrænet, dannet i forbindelse med udgravning af materiale (sand) benyttet til at etablere en banedæmning, idet Troldhedebanen krydsede en anden jernbane beliggende ca. 450 m nord for fabriksområdet, se figur 2. Troldhedebanen blev etableret i perioden 1913 – 17.

Figur 2: Forløbet af nu nedlagte jernbanestrækninger (Troldhedebanen og Vandel banen) nord for fabriksgrunden (Grindstedværket / Danisco).



Deponeringen foregik i perioden 1934 - 1962 og fandt sted efter aftale med grundejeren, *Det danske Hedeselskab*. Opfyldningen fandt sted i retningen fra syd mod nord, således at de ældste deponeringer findes i den sydligste del af depotet, se figur 3. En mindre del af depotet, svarende til deponeringsperioden 1934 – 1948 er beliggende på selve fabriksgrunden. Denne undersøgelse omfatter kun den del af banegravsdepotet, der ligger udenfor fabriksgrunden.

Figur 3: Kort viser fremdrift af deponeringsfront fra start i 1934 til afslutningen i 1962. Flyfoto fra 1954 viser et "øjebliksbillede" af deponeringsfronten. Den udførte miljøtekniske undersøgelse dækker deponeringsperioden 1949 – 1962, udenfor (nord for) fabriksområdet.



2.2 Formål

Formålet med undersøgelsen er primært at afklare, hvorvidt der er en sundhedsmæssig risiko forbundet med at opholde sig på depotarealet, dels i forhold til direkte fysisk kontakt med forureningen og dels i forhold til indånding af eventuel afdampning fra forureningen.

Hvis undersøgelserne peger på en risiko, er det desuden en del af formålet, at undersøgelsen skal skabe det nødvendige grundlag for at beskrive mulige forslag til en eventuel indsats til begrænsning af risikoen ved ophold på depotet i form af et afværgeprogram samt at de økonomiske konsekvenser af de mulige indsatser kan estimeres.

Sekundært er det et formål at fortage en indledende vurdering af banegravsdepotet som kilde til forurening af det øvre sekundære grundvand

2.3 Historisk resume

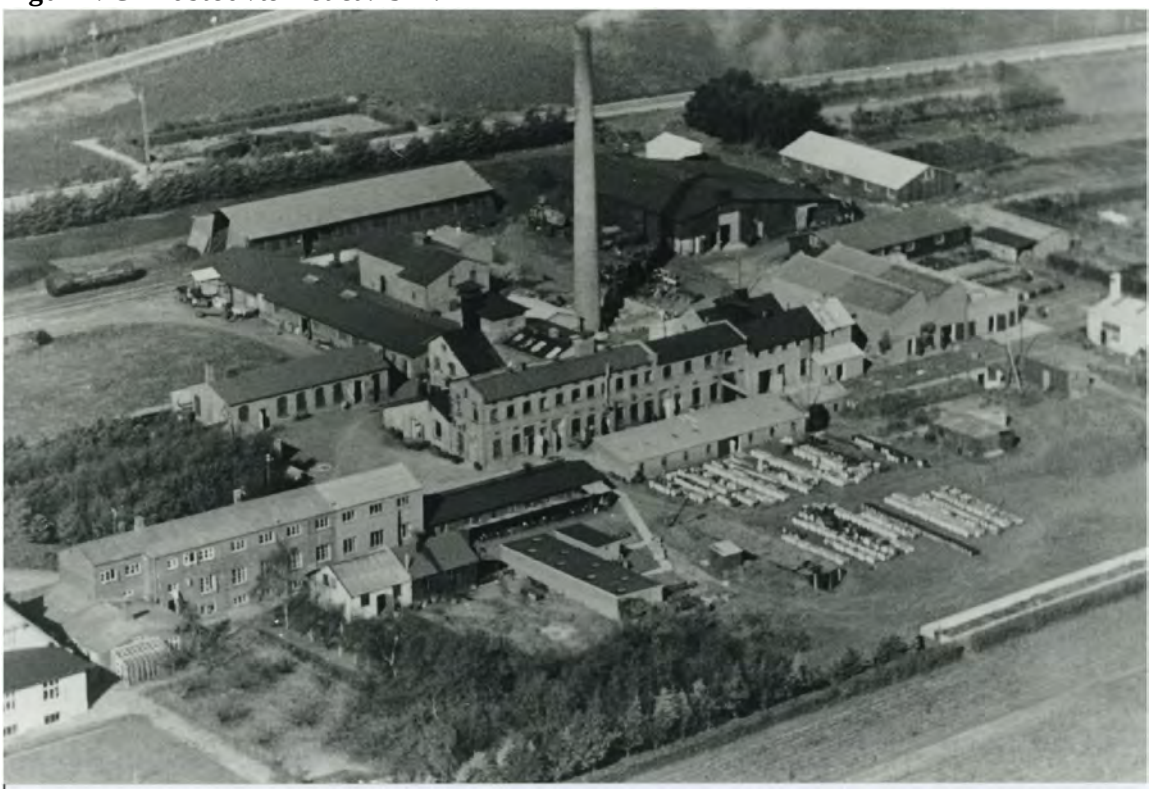
Siden 1914 har der været produktion af forskellig karakter på det område i den nordlige del af Grindsted By, hvor *Danisco* i dag er beliggende. I den første del af produktionsperioden var området ejet af *Dansk Svovlsyre- & Superfosfatfabrik*, som måtte stoppe og træde i betalingsstandsning.

I/S Grindstedværket blev grundlagt i 1924 af cand. polyt. Chr. Lundsgaard. Værket producerede primært organiske kemikalier.

I 1939 blev værket overtaget af *Dansk Handels- og Industri-Compagni.*

I 1980 skiftede I/S Grindstedværket navn til *Grindsted Products A/S*. I 1989 fusionerede *Dansk Handels- & Industri-Compagni* med *De Danske sukkerfabrikker (Danish Sugar*) og *De Danske Spritfabrikker*, under navnet *A/S Danisco*. I 1995 ændredes navnet til *Danisco Ingredients*, i 1999 til *Danisco Cultor* og i 2001 til *Danisco*. Figur 4 viser fabrikken som den så ud i 1947 – 48.

Figur 4: Grindstedværket ca.1947.



Siden 1924 og frem til i dag har virksomheden produceret medicinalvarer og hjælpestoffer til næringsmiddelindustrien. Til produktionen har der gennem tiden været anvendt store mængder kemikalier ligesom der i forbindelse med selve produktionen er dannet en lang række mellem- og restprodukter, foruden forsøgs- og fejlproduktioner, som igennem tiden er blevet håndteret.

Figur 3 viser kort med fremdriften af deponeringsfronten fra starten i 1934 til afslutningen i 1962, samt et øjebliksbillede af deponeringsfronten på flyfoto fra 1954.

I Bilag 1 er vist foto fra banegravsdepotet som det så ud ved undersøgelsernes udførelse i 2010.

2.4 Tidligere undersøgelser

Som det fremgår herunder er der siden 1972 og frem til 2010 udført en række undersøgelser og udredninger. Nærværende undersøgelse tager udgangspunkt i disse data og informationer. Bl.a. er der før den endelige placering af de nye målepunkter opstillet en 3D model af depotet, baseret på gamle data, for at tydeliggøre hvor der mangler data samt for at opnå en sammenhængende forståelse af forholdene på og i banegravsdepotet (herefter kaldet *depotet*).

1972 *Grindstedværket* udfører en undersøgelse af miljøpåvirkninger fra depotet. I den forbindelse blev der etableret 39 korte filter-boringer omkring depotet for at undersøge depotets påvirkning af grundvandet. I periode 1972 – 1982 er der af 8 omgange udtaget og analyseret grundvandsprøver fra disse boringer. Prøverne er analyseret for kviksølv, og der er fundet koncentrationer op til 14 µg/l og over 1 µg/l 250 m nedstrøms depotet, dvs. i grundvandets strømningsretning mod sydvest, /27/.

1984 *Kemikaliekontrollen* analyserer grundvandsprøver fra tre boringer i Grindsted, heraf én placeret nedstrøms depotet. Prøverne herfra er analyseret for sulfonamider, benzen, toluen og phenol. I prøven udtaget nedstrøms depotet er der påvist indhold af sulfanilsyre (15 mg/liter) og benzen (10 mg/liter), /27/.

1984 *Isotopcentralen* udtager grundvandsprøver fra to boringer beliggende nedstrøms depotet til analyse for indhold af opløst og partikulært kviksølv. Der blev påvist indhold af kviksølv "én til to størrelsesordener højere end forventeligt i uforurenet grundvand", /27/.

1987 *Krüger* udarbejder et skitseprojekt til overdækning af depotet, /1/.

1988 *Tage Sørensen* foretager opmåling af depotet og grundvandsstanden for at bestemme depotets nøjagtige udstrækning og volumen, /2/. I forbindelse med denne undersøgelse er der udført 35 boringer til 1,5-7 m's dybde, heraf 5 boringer som filtersat. Affaldstykkelsen er ca. 2 m i den centrale del af depotet og den største bredde er 12-15 m. Selve depotet ligger over grundvandsspejlet. Det totale affaldsvolumen blev anslået til 8.000 m^3.

1988 boring GVII udføres længere nedstrøms banegravsdepotet, /27/.

1989 *Tage Sørensen* udarbejder et overslag over omkostninger forbundet med anlæg og drift af mulige afværgeforanstaltninger, /27/.

1990 Der udføres 4 boringer til grundvandet og 10 lagfølgeboringer i depotet, /27/.

1990 *Vandkvalitetsinstituttet* analyserer 8 grundvandsprøver udtaget i boringer i depotet. Der blev fundet koncentrationer af kviksølv på op til 2,2 ng/liter, /27/.

1990 *Rambøl og Hannemann A/S* gennemfører supplerende undersøgelser af depotet, /3/. Undersøgelserne viste, at depotet hovedsageligt består af kemikalierester og kulgranulat, og at affaldet havde en kraftig lugt af opløsningsmidler, B-vitaminer og sulfid.

1992 *Krüger A/S* sammenfatter de væsentligste resultater fra undersøgelser af depotet udført i perioden 1972 – 1991, /9/. Heraf fremgår det, at der kun er udført få analyser for de specifikke organiske stoffer, og der er ikke udført analyse af jordprøver.

I 2009 foretager *NIRAS* en gennemgang af anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet, /4/.

I 2010 foretager *I-GIS* en analyse af tilgængelige flyfotos af bl.a. depotet sammen med et nyt laserscannet overfladekort, /5/. Rapporten angiver et depotvolumen på 15.035 m^3 beregnet ved at estimere materiale anvendt i banedæmningen, samt et depot volumen på 10.890 m^3 baseret på en tolkning ud fra eksisterende boringsdata.

De seneste udredninger fra 2009-2010, /4/, /5/ indgår direkte i arbejdet, da de er iværksat af Region Syddanmark som en del af grundlaget for den nærværende miljøtekniske undersøgelse.

3. Udførte undersøgelser

3.1 Strategi

Den overordnede strategi for undersøgelsen er at tilvejebringelse en stor datamængde og -tæthed, som et solidt grundlag for en risikovurdering og anbefaling til eventuelle videre tiltag. Desuden var optimalt hensyn til arbejdsmiljø et afgørende element i strategien.

Specifikt er strategien, ud fra de givne rammer, at anvende anerkendte og optimale målemetoder i felten, som frembringer tekniske data og resultater til vurdering af:

- risiko for direkte fysisk kontakt
- risiko for påvirkning ved afdampning samt
- nedsivning til det terrænnære grundvand

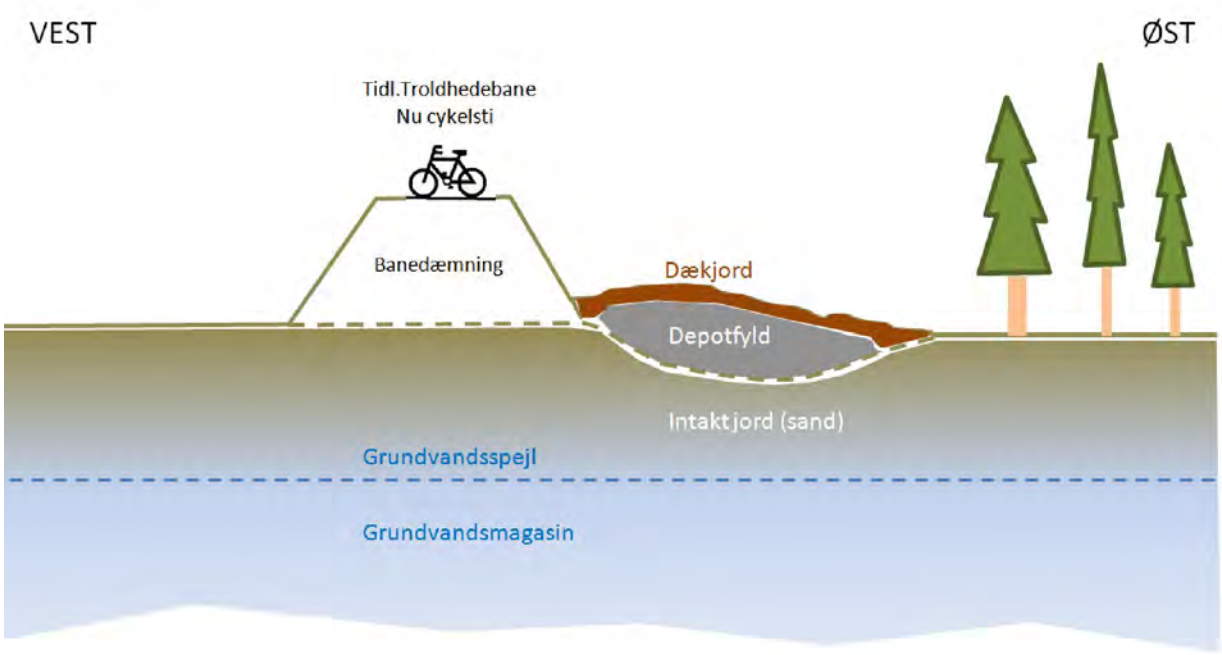
og på baggrund heraf:

- opstille en konceptuel model for depotet og forureningsforholdene
- foretaget en risikovurdering i forhold til at opholde sig på depotet, samt
- opstille et afværgeprogram (hvis risikovurderinger viser det er påkrævet).

3.2 Betegnelser

I rapporten anvendes betegnelserne d*ækjord*, d*epotfyld*, *intaktjord*, *grundvandsspejlet*, *banedæmningen m.v.* Figur 5 angiver hvad disse betegnelser repræsenterer.

Figur 5: Principskitse (tværsnit) af banegravsdepotet med anvendte betegnelser



3.3 Oversigt – feltaktiviteter

Tabel 1 er en oversigt over udførte feltaktiviteter, samt perioden, hvori de er udført og hvilke dele af formålet, som de understøtter. En nærmere teknisk gennemgang af det udførte feltarbejde fremgår af det efterfølgende afsnit. Udover de i tabellen viste aktiviteter er der foretaget indmåling af målepunkter, m.v.

Som det fremgår af tabel 1, er der udført feltaktiviteter i perioden december 2009 – juni 2010. Det relativt lange forløb, skyldes dels den strenge vinter i starten af perioden dels det forhold, at igangsætningen af nogle aktiviteter var betinget af resultaterne fra andre aktiviteter.

Tabel 1: Udførte feltaktiviteter

Aktivitet	Periode	Delformål
Etablering af 20 stk. jordkerneboringer igennem depotet, KB1-KB20, til 5 – 6 m u.t.	Dec. 2009 – Jan. 2010	F, A, N, Av*
Etablering af 8 stk. grundvandsboringer, FB1-FB8, til ca. 5 m u.t.	Feb. 2010	N
Udførelse af 80 håndboringer (gravninger) til ca. 0,6 m u.t.	April 2010	F, Av
Etablering af 80 stk. poreluft målepunkter til 0,8 meter under terræn (m u.t.), 5 stk. til 1,8 m u.t.	April 2010	A, Av
Etablering af 4 stk. prøvepunkter i atmosfærisk luft	April 2010	A
Prøvetagning af grundvand fra de 8 nye grundvandsboringer samt udvalgte gamle boringer.	Februar 2010	N, Av
3 runder med synkronpejling af grundvandsniveauet	Feb.– Maj 2010	N, Av
2 runder med PID måling af poreluften	April	A, Av
Prøvetagning af porerluft- og udeluft (i alt 24 stk.)	Maj – Juni 2010	A
Supplerende prøvetagning, pansergraven, ekstra dækjord- og depotfyld prøver.	April – Juni 2010	-

***Note:* ***
F = Vurdering af risiko for fysisk kontakt
A = Vurdering for påvirkning fra afdampning
N = vurdering af nedsivning til grundvandet
Av = Data til eventuel afværgeforanstaltning.

Af oversigtkort vedlagt i bilag 2 fremgår placeringen af de forskellige typer af målepunkter, håndboringer, poreluftmålepunkter (PL) og andre luftmålinger, filterboringer (FB) og jordkerneboringer (KB).

3.4 Sikkerhed

Alt feltarbejde, ophold på og ved depotet samt prøvehåndtering er foretaget i henhold til den specifikt udarbejdede Sikkerheds- og Sundhedsplan /24/. I forbindelse med arbejde, hvor der var potentiel risiko for direkte eksponering af materiale/væske fra depotet (ex. håndboringer, borearbejde, grundvandsprøvetagning, håndtering af jordprøver), er der anvendt heldragt, helmaske med lufttilførsel, kemikalieresistente og dobbeltlags handsker m.v.

Emballage og overskudsjord er håndteret i spændelågsfade og afhentet af godkendt modtager.

Figur 6 viser afmærkning samt mandskabsvogn opstillet i perioden hvor der er udført feltarbejde.

Figur 6: Afmærkning af projektområde samt mandskabsvogn anvendt ved feltarbejdet.



3.5 Boringer / prøvetagningspunkter

Et oversigtskort med samtlige prøvepunkter er vist i bilag 2.5. Yderligere er der udarbejdet specifikke oversigtskort for prøvetagningspunkterne/boringerne med angivelse af numre.

3.5.1 Jordkerneboringer

Der er i alt udført 20 jordkerneboringer, KB1 – KB20, hvor der er udtaget jordkerner fra terræn til 3,6 – 4,8 m u.t. Boringerne er placeret på selve depotet, som vist på oversigts-

kort i bilag 2.3. Jordkernerne er udtaget i akrylrør som umiddelbart efter optagning er lukket i hver ende med en gummiprop. Foto af den anvendte borerig er vist i figur 7.

Figur 7: Borerig og sikkerhedsudstyr anvendt ved borearbejdet.



Eksempel på en jordkerne i acrylrør samt den udførte afpropning af huller efter borearbejdet, er vist i figur 8. Udover god prøvekvalitet giver den anvendte boremetode optimal sikkerhed for feltpersonalet ved selve borearbejdet og den efterfølgende prøvehåndtering.

Figur 8: Afpropning af boringer og eksempel på jordkerner i akrylrør.





3.5.2 Grundvands filterboringer

De 8 nye filterboringer, FB1 – FB8, er etableret ved anvendelse af Geoprobes pre-packed filter system (filter med grus og trådnet omkring). Eksempel på filteret er vist på figur 9. Over filteret er der afproppet med bentonit op til terræn. Boringerne er afsluttet med lufttæt / låsbar prop (”kaffeprop”) og betonrør med låg til fysisk sikring.

Den indre diameter af filterboringerne er 19 mm. Oplysninger omkring filterdybder er vist i tabel 3.

Figur 9: Prepacked filter



3.5.3 Pore- / atmosfæreluft målepunkter

Til poreluftmålinger er der nedrammet poreluftspyd til ca. 0,7 m u.t. I alt er der etableret 80 poreluftpunkter, PL1 – PL80, fordelt som vist på oversigtskort i Bilag 2.1. Hvert målepunkt består af et tyndt rør af aluminium, perforeret i de nederste 10 cm så poreluften kan trænge ind i røret. Røret nedrammes til den ønskede dybde, se eksempel på et målepunkt, i figur 10.

Med henblik på at undersøge hvorvidt der sker horisontale spredning af stoffer fra depotet til det omkringliggende område, er der placeret 36 poreluftspunkter fordelt i fire øst - vest orienterede transekter, med transekt A i syd og videre til transekt D i den nordlige del af depotet. Transekterne ligger med en indbyrdes afstand på 90 – 120 meter. I hvert transekt er ni poreluftspunkter etableret, to vest for banedæmningen, 5 poreluftspunkter i depotet og to punkter øst for depotet.

For at vurdere eventuelle vertikale variationer i indholdet af letflygtige stoffer i poreluften, er der i hver af de 4 transekter et målepunkt hvor der er udtaget en prøve i to dybder, henholdsvis fra dybdeintervallet 0,7-0,8 m u.t. og 1,7-1,8 m u.t.

De resterende 44 poreluftspunkter er fordelt jævnt over depotet, med 8 – 11 målepunkter mellem transekterne.

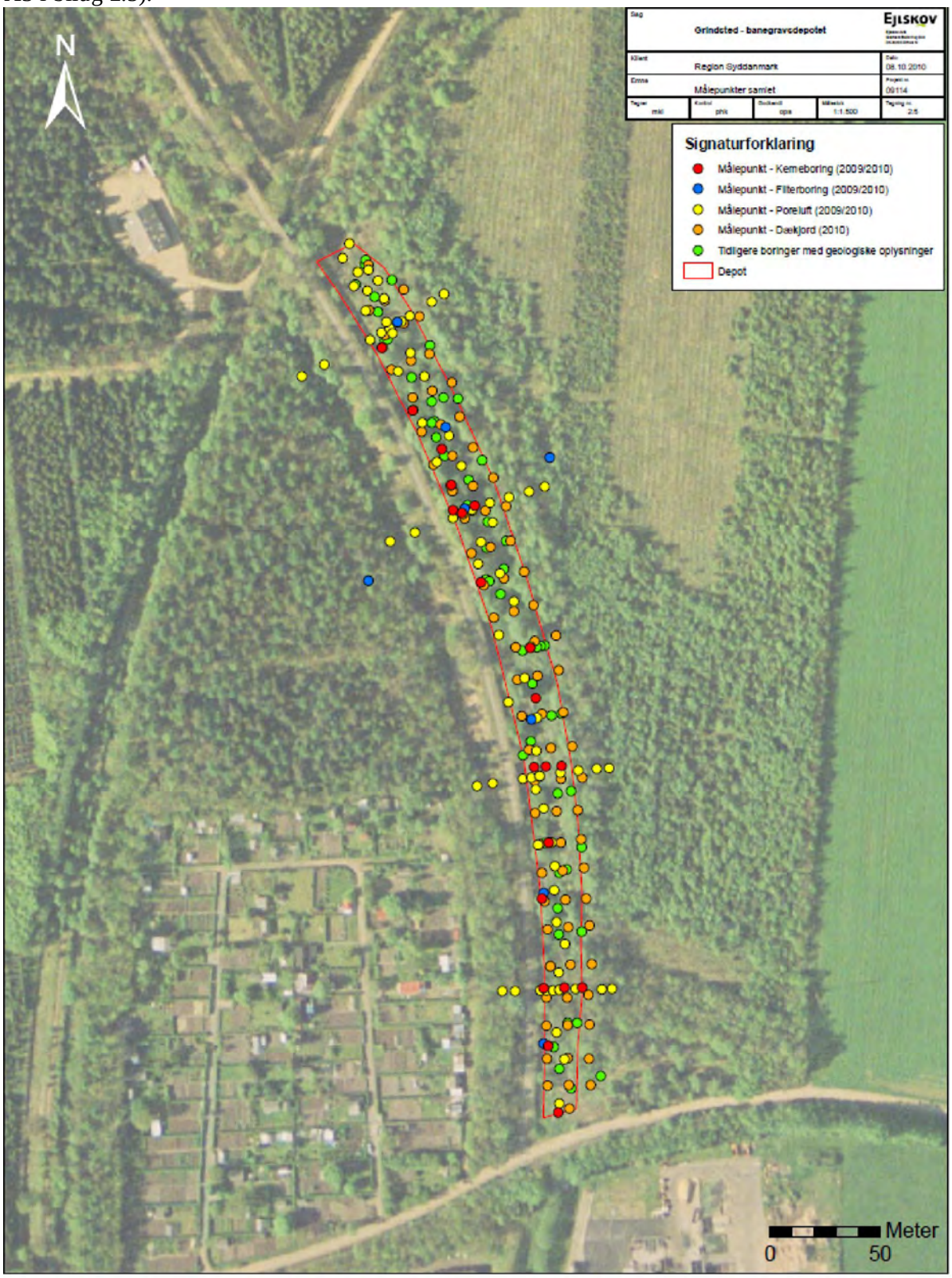
3.5.4 Håndboringer

For at fastlægge variationer i tykkelse og indhold af stoffer i dækjorden, er der foretaget håndboringer ved anvendelse af en pælespade. I alt er der udført 80 håndboringer, placeret på depotet og i et randområde på ca. 3 meter. Placeringen er vist på oversigtskort i bilag 2.2.

Visuel karakteriseringen af dækjord og fastlæggelsen af tykkelsen af dækjorden er foretaget i felten. Desuden er der foretaget fotoregistrering af hver enkelt håndboring. For hver boring er der udtaget materiale fra hhv. 0,0 – 0,1; 0,1 – 0,2; 0,2 – 0,3; 0,3 – 0,4 og 0,4 – 0,5 m u.t. De fem niveauer blev bedømt visuelt, beskrevet og fotograferet, se appendiks 1. Den visuelle bedømmelse af dækjorden og kerneboringer, samt PID-måle resultaterne udgør grundlaget for valg af jordprøver til akkrediteret analyse. I enkelte håndboringer er der udtaget prøver i to dybder.

I figur 10 herunder er vist placeringen af samtlige målepunkter udført ved denne undersøgelse og boringer udført ved tidligere undersøgelser. Som det fremgår er er en god dækning med målepunkter i hele depotets areal.

Figur 10: Alle nye målepunkter samt boringer udført ved tidligere undersøgelser (som A3 i bilag 2.5).



3.6 Feltmålinger

3.6.1 Poreluft (PID- og IR målinger)

Der blev foretaget poreluftscreeninger over to omgange fordelt med en uges mellemrum (9/4-2010 og 15/4-2010). Målingerne blev foretaget med en PID (ppbRAE 3000, udlånt af Region Syddanmark) i samtlige poreluftspunkter, figur 11 viser et pore- / atmosfæreluft målepunkt. Inden PID-målingen blev der forpumpet med en vakuum luft pumpe kalibreret til 0,5 l/min i 0,5-1 min, svarende til mindst 3 tømninger af porevolumenet i alu-poreluftspydet. For at kunne tage højde for et eventuelt for højt modtryk blev der samtidig med forpumpningen udført en vakuummåling. Efter endt kontrol blev pumpen slukket, og PID-måleren tilsluttes i stedet for vakuummåleren. Der blev målt med PID-måleren i 3 – 5 minutter og op til 10 min indtil niveauet stabiliseredes.

Indhold af metan, ilt og kuldioxid datalogges over en periode af 14 dage (8/4- til 22/4-2010) med en IR-måler (GA2000) i poreluftmålepunkt (PL34). Poreluftmålepunktet er beliggende i den nordlige del af depotet, se bilag 2.1.

Figur 11: Anvendt PID-måleudstyr (tv.) og IR-måler beskyttet af en cement brønd.





3.6.2 Grundvandspejlinger

Grundvandsniveauet i de nye filterboringer, FB1 – FB8, er pejlet henholdsvis d. 24. marts, 6. maj og 31. maj 2010.

3.6.3 Indmåling af prøvetagningspunkter

Alle kerneboringer (KB) og filterboringer (FB) er indmålt af landinspektør i system UTM 32 og DVR90, ved anvendelse af GPS (Trimble R8). Usikkerheden på højden (Z-koordinaten) er +/- 2 cm.

UTM koordinaterne for poreluftmålepunkter er fastlagt ved at måle afstand og foretage en pejling med kompas til en KB- eller FB-boring.

3.7 Prøvetagning

3.7.1 Poreluft

I samråd med Højvang Miljølaboratorium A/S blev der anvendt tre forskellige prøvetagningsrør (SKC-rør), hvilket tilgodeså de parametre, der overordnet er beskrevet i af-

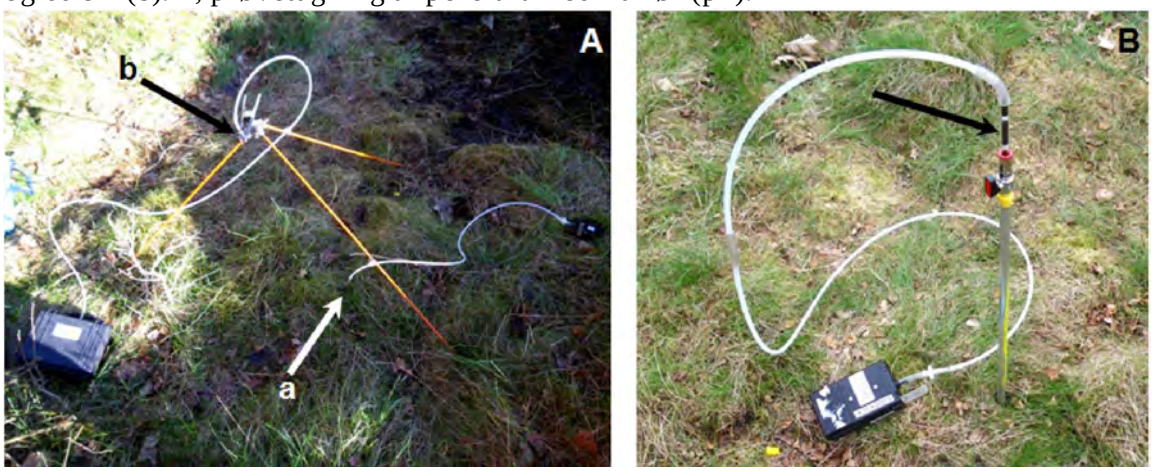
snit 3.8.1 Analyseprogram. Der blev anvendt poreluftspumper kaliberet til 0,5 l/min, figur 12B. Den aktive opsamling varede fra 120 – 150 min, hvilket resulterede i prøvevolumener fra 60 – 90 liter.

Til en komplet poreluftprøvetagning anvendes følgende "prøveemballage":

- 1 kulrør (Rør 1) til aromater og chlorede komponenter
- 1 kulrør (Rør 2) til polære kulbrinter
- 1 carulite / hydrar-rør til opsamling af kviksølv
- 1 silica gel-rør til formaldehyd.

Ikke alle punkter er dog analyseret for ovenstående stoffer. En nærmere gennemgang af udførte analyser findes i afsnit 4.3.

Figur 12: A, prøvetagning af atmosfærisk luft i to niveauer i hhv. 10 cm, græshøjden (a) og 60 cm (b). B, prøvetagning af poreluft med kulrør (pil).



Atmosfærisk luft
Prøvetagning af atmosfærisk luft blev foretaget i to punkter (PL75 og PL78) beliggende i den nordligste del af depotet. Punkterne er udvalgt, da der her er påvist de største indhold af letflygtige stoffer i poreluften. Der er udtaget prøver af atmosfæreluften i to niveauer hhv. græshøjde, dvs. 10 cm over terræn, og ca. 60 cm over terræn, figur 12 A.

I PL75 blev hele analysepakken anvendt, og i PL78 blev analysen af formaldehyd udeladt idet der i poreluften kun er påvist formaldehyd i én af 5 analyserede prøver.

Poreluft
Prøvetagning af poreluft blev foretaget i 16 punkter (PL) med størstedelen af prøvetagningen i den nordlige del af depotet. Punkterne er udvalgt på baggrund af resultater fra PID-målingerne samt analyseresultater fra kerneboringerne. Afhængig af hvilke stoffer der skal analyseres, se tabel 2, er der opsamlet 1 – 4 poreluftsprøver.

Tabel 2: Oversigt over analyser foretaget for hvert prøvetagningspunkt markeret med x.

PL-nr.	Rør 1	Rør 2	Hg	Formal.	PL-nr.	Rør 1	Rør 2	Hg	Formal.
6	x	x	x	x	67	x	x	x	x
13	x	x	x		71	x	x	x	x
22	x	x	x		75	x	x	x	x
28	x				78	x	x	x	x
33	x	x	x		6, dyb	x			
34	x	x	x		14, dyb	x			
36	x				23, dyb	x			
53	x	x	x		32, dyb	x			

Note:

Rør 1; analyse for aromater og chlorerede komponenter
Rør 2; analyse for polære kulbrinter
Hg; kviksølv
Formal.; formaldehyd.

3.7.2 Valg af poreluft prøvetagningspunkter

Punkterne PL28, PL33, PL34 og PL36 ligger i samme transekt og skal påvise den horisontale spredning / variation i depotet. PL 28 og PL36 er punkter, der ligger uden for det forurenede område med henblik på at vurdere en eventuel spredning af stoffer i poreluften, væk fra depotet.

Punkterne PL53 og PL67 viser kun lave PID udslag, men er inkluderet i prøvetagningen, da ikke alle letflygtige stoffer kan påvises med PID-måleren, hvorved der kan overses poreluftpunkter med højt indhold af disse stoffer.

Punkterne PL6, PL13 og PL22 giver et PID udslag i henhold til poreluftscreeningen, især PL6 giver et meget højt udslag.

Punkterne PL71, PL75 og PL78 er placeret i den nordlige ende, der indeholder det nyeste depotfyld, og hvor PID målingerne giver størst udslag. Dæklaget er desuden tyndt i dette område.

De resterende dybe punkter ved PL6, PL14, PL23 og PL32 undersøges for at vurdere en eventuel vertikal variation i indholdet af stoffer i poreluften.

3.7.3 Grundvand

Efter en indledende renpumpning af de nye filterboringer (FB1-FB8) og efterfølgende "hvile" i flere dage er der ved anvendelse af en peristaltisk pumpe udtaget grundvandsprøver til laboratorieanalyse. I forbindelse med prøvetagningen er der målt pH, ledningsvene, redox, opløst ilt og temperatur, se figur 13. Prøvetagningsskemaer er vedlagt i Bilag 8. Ved udtagning af vandprøverne er anvendt følgende retningsgivende krav til feltparametrene før prøvetagning: pH (+/-0,1), ledningsevne (+/-3%), opløst ilt (+/-0,3 mg/liter).

Figur 13: Prøvetagning af grundvand med in-line måling af pH, ledningsevne, redox, opløst ilt og temperatur. Oppumpet grundvand opsamles i beholder.



3.8 Pansergraven

I forbindelse med den detaljerede gennemgang af flyfoto og terrænforholdende ved banegravsdepotet blev det konstateret at den sydlige del af depotet gennemskæres af en "pansergrav" etableret som en del af tyskernes forsvarsværker under 2. verdenskrig, se flyfoto i Bilag 13. Pansergraven som strækker sig på tværs af Jylland fra Vejle over Grindsted til Esbjerg, er benævnt af Brunhildlinjen, som var den nordligste af 6 forsvarslinjer. En nærmere historisk beskrivelse er vedlagt i Bilag 13.

Umiddelbart efter krigen blev pansergravene fyldt op. Med henblik på at undersøge om der i forbindelse hermed er tilført fyldmateriale fra Grindstedværket er der udført 4 håndboringer, LG1-LG4, (LG = løbegrav) til ca. 1,2 m u.t. Beliggenhed af LG1-LG4 er vist på bilag 2.2.

Fra hver boring er der udtaget én prøve af fyldet til laboratorieanalyse. Prøverne er udtaget hvor der visuelt var mest lighed med depotfyldet i banegravsdepotet.

3.9 Kemiske analyser og analyseprogram

Idet en lang række af enkeltstofferne, der skulle analyseres for, ikke er almindelig kendte, er der indledningsvis taget kontakt til flere laboratorium i ind- og udland. På baggrund heraf samt en udbudsrunde er der ud fra kriterier om pris, kvalitet og erfaring truffet valg om anvendelse af *Højvang Laboratorium* til hovedparten af analyserne og *ALS-Labratories* til kviksølvanalyser samt enkelt andre stoffer.

Så vidt muligt er der anvendt akkrediterede analysemetoder, men for en række stoffer, eksempelvis medicinalstofferne, er der ikke etablerede akkrediterede metoder.

3.9.1 Analyseprogram

I tæt samarbejde med Region Syddanmark er der udarbejdet et analyseprogram /6/. Udgangspunktet herfor er redegørelsen over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet /4/.

Som første skridt i processen er der opstillet en bruttoliste over stoffer der ud fra historisk materiale kunne forventes at genfindes i depotet. Listen blev inddelt i stoffer relevant for medierne luft, jord og grundvand. Baseret på en ranking af de enkelte stofferne, ud fra: *toksicitet*, *fysisk-kemiske egenskaber*, *anvendelse og nedbrydelighed* er der foretaget en prioritering af stofferne (en detaljeret beskrivelse af grundlaget for ranking systemet findes i /4/).

Redegørelsens anbefalinger til analyseprogram blev gennemgået detaljeret og der blev foretaget "manuelle" justeringer af listen for at tage hensyn til manglende information / data for de enkelte stoffer, primært omkring to meget væsentlige parametre, *toksicitet* og *anvendelse (omfang)*. Ligeledes blev oplysninger omkring anvendelsesperioden inddraget i denne fase, således at stoffer med en anvendelsesperiode udenfor deponeringsperioden blev taget ud af programmet.

Efterfølgende er de lavest prioriterede stoffer blev fjernet fra listen, ud fra konservative betragtninger, eksempelvis ved meget lav toksicitet og meget begrænset anvendelse. Kriterierne herfor er i tråd med anbefalingerne i redegørelsen /4/.

Dette udkast til analyseprogram blev præsenteret for Danisco og gennemgået i detaljer ved et møde hos Danisco, samt justeret på baggrund heraf. Afslutningsvis blev analyseprogrammet gennemgået med *Højvang Laboratoriet* for at tage hensyn til tekniske muligheder og begrænsninger (detektionsgrænser, mulighed for at analysere for de enkelte stoffer m.v.). En nærmere gennemgang af grundlaget for at fastlægge analyseprogrammet findes som introduktion i selve dokumentet der omhandler analyseprogrammet, /6/.

Udover analyserne for enkeltstoffer indeholder analyseprogrammet en bredspektret screening af alle prøver. Formålet hermed er at identificere eventuelle "ukendte / oversete" stoffer der findes med tydeligt indhold i prøverne.

Afslutningsvis blev analyseomfanget (antallet af analyser) fastlagt i samråd med Region Syddanmark.

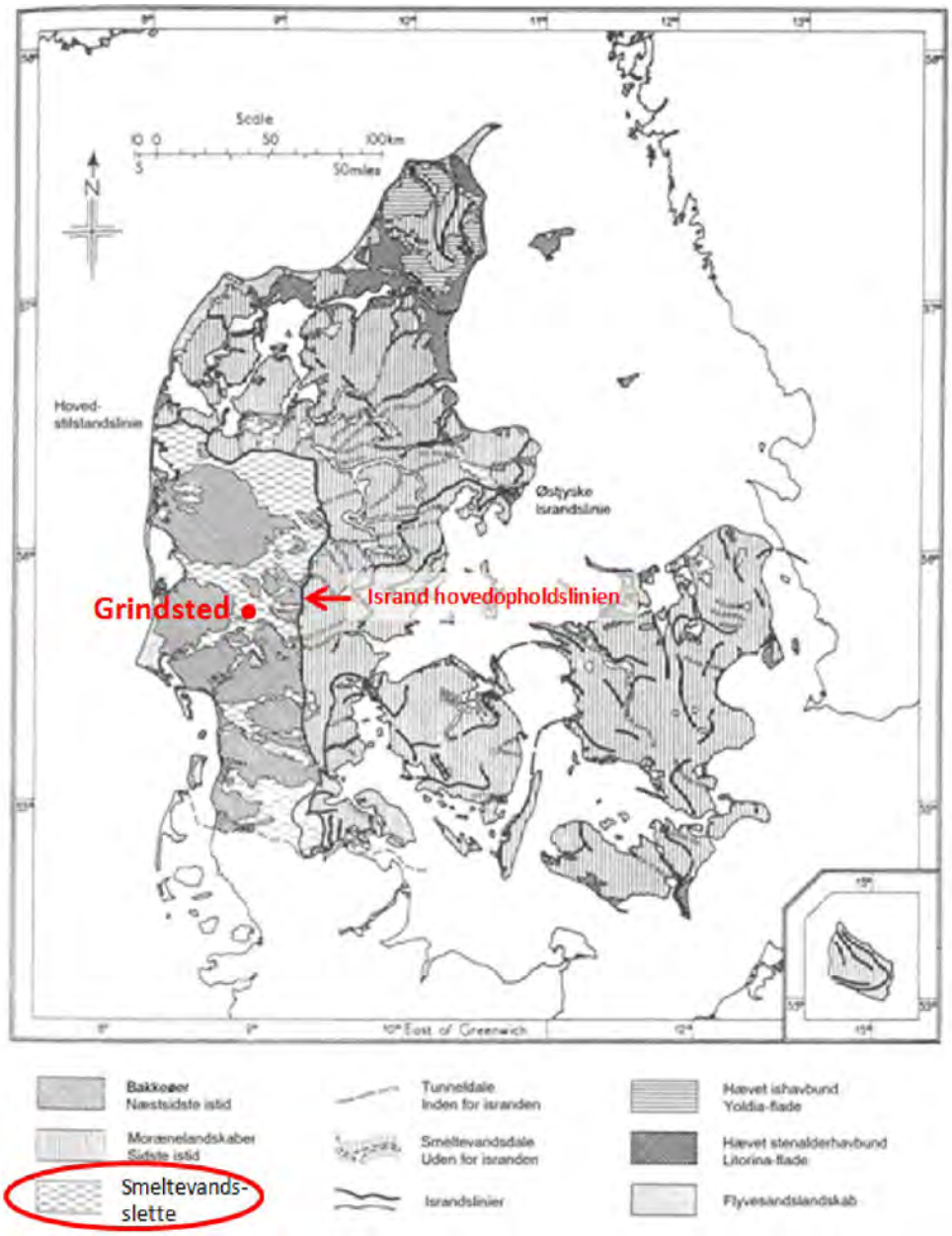
4. Resultater

4.1 Geologi og hydrogeologi

4.1.1 Regional geologi

Grindsted By er beliggende centralt på Grindsted Hedeslette, se figur 14, som består af vekslende aflejringer af sand- og grus. Ved Grindsted er tykkelsen af sand- / grus aflejringerne 20 – 30 m.

Figur 14: Grindsted By beliggende på en smeltevandsslette (Grindsted Hedeslette) vest for Hovedopholdslinien som angiver den maksimale udbredelse af gletscheren i sidste istid.



Under smeltevands-sand/grus aflejringerne findes aflejringer af brunkul, som er op til 3 m tykt. Derunder er der ca. 40 m kvartssand (aflejret i et limnisk miljø i Miocæn), der har et enkelt 1 – 2 m tykt lag af glimmerler indlejret. Under laget af kvartssand findes marint silt-/ler der fortsætter til ca. 100 m u.t.. Det marine finkornede lag benævnes Arnum Formationen.

4.1.2 Regional hydrogeologi

Det øverste frie grundvandsmagasin, bestående af kvartære og tertiære aflejringer, er benævnt Odderup. Grundvandsspejlet heri er beliggende nogle få meter under terræn. Odderup magasinet er afgrænset nedadtil ca. 85 m under terræn af Arnumformationen som består af ca. 15 m lavpermeable ler-/silt aflejringer. Under Arnumformationen findes et nedre spændt primært grundvandsmagasin benævnt Bastrup.

Det øvre grundvandsmagasin, Odderup, er ubeskyttet med sandede og grusede aflejringer fra terræn til bunden af magasinet. Det primære grundvandsmagasin Bastrup, er godt beskytte af Arnumformationen og studier udført i 2010, /28/, viser at der ikke sker lækage (gennemsivning af vand) ned igennem Arnumformationen fra det øverste grundvandsmagsin (Odderup).

De to grundvandsmagasiner har en høj hydraulisk ledningsevne, - en god vandgennemstrømning.

Strømningsretning i den øverste del af det øvre grundvandsmagasin er styret af recipienter, ex. Grindsted Å, hvilket give en strømningsretning imod syd-vest. Strømningen i den nederste del af det øvre grundvandsmagasin (Odderup) samt grundvandsmagasinet under Arnumformationen (Bastrup) er overordnet i vestlig retning, /7/.

4.1.3 Lokal geologi og hydrologi

Lokalt og terrænnært består de naturlige jordlag (sedimenter) omkring og under depotfyldet i depotet, af lys gulbrun velsorteret sand med høj hydraulisk ledningsevne.

Som det fremgår af tabel 3 herunder, er grundvandsspejlet for det sekundære grundvandsmagasin beliggende mellem 3 – 6 m u.t., svarende til kote ca. 37,5 m.

I perioden marts – maj 2010 er der som vist i tabel 3 foretaget 3 synkronpejlinger af grundvandet i de nye filterboringer (FB1-FB8). Desuden er grundvandet i boring SB16 og SB20 pejlet én gang i marts måned 2010. Disse to boringer er udført ved en tidligere undersøgelse /2/. Som det fremgår af tabel 3, har der i perioden marts til maj 2010 været en generel sænkning af grundvandsspejlet på ca. 10 cm. Der vil typisk ske en fortsat sænkning igennem den (relativ) nedbørsfattige sommerperiode frem til efteråret, hvor grundvandsniveauet langsomt vil begynde at stige igen.

Baseret på pejlerunden udført d. 6. maj 2010 er det lokale grundvandspotentialebillede optegnet, se figur 15. Som forventet ud fra beliggenheden af nærliggende recipienter samt tidligere opmålinger er grundvandets strømningsretning mod sydvest. Grundvandsniveauet i FB6 og FB7 passer dog ikke ind i dette billede. Årsagen hertil kan ikke umiddelbar forklares og er ikke nærmere undersøgt da det ikke influerer på den videre datavurdering.

Tabel 3: Grundvandspejlinger – sekundært frit grundvandsmagasin (terræn nært). Boringernes beliggenhed fremgår af oversigtskort i Bilag 2.

				Filter interval (m u.t.)		Filter interval (kote)		Grundvandsspejl Kote				Grundvandsspejl m under terræn			
Boring	Kote måle punkt (MP)	MP over terræn	Kote terræn	Top m u.t.	Bund m u.t.	Top kote	Bund kote	Nov. 1988	24.marts 2010	6.maj 2010	31. maj 2010	Nov.1988	24.marts 2010	6.maj 2010	31. maj 2010
FB1	41,187	0,32	40,867	5,2	6,2	35,7	34,7		37,69	37,65	37,57		3,18	3,22	3,30
FB2	43,635	0,35	43,285	5,3	6,3	38,0	37,0		37,53	37,49	37,41		5,76	5,80	5,87
FB3	42,454	0,35	42,104	5,4	6,4	36,8	35,8		37,11	37,09	37,01		5,00	5,02	5,10
FB4	42,407	0,4	42,007	5,3	6,3	36,7	35,7		37,09	37,07	36,98		4,92	4,94	5,03
FB5	42,151	0,35	41,801	5,3	6,3	36,5	35,5		37,40	37,37	37,28		4,40	4,43	4,52
FB6	42,584	0,36	42,224	5,3	6,3	36,9	35,9		36,43	36,39	36,31		5,80	5,83	5,91
FB7	42,364	0,45	41,914	6,5	7,5	35,4	34,4		37,07	37,03	36,95		4,85	4,89	4,97
FB8	41,993	0,44	41,553	5,2	6,2	36,4	35,4		37,61	37,58	37,50		3,94	3,98	4,06
SB16*	42,41	0,37	42,04	4,1	5,1	37,94	36,94	38,31	38,47	i.p.	i.p.	3,73	3,58	i.p.	i.p.
SB20*	42,49	0,45	42,04	3,5	4,5	39,09	38,09	38,23	38,36	i.p.	i.p.	3,82	3,68	i.p.	i.p.

Note: Koter angivet som m i forhold til DVR90 *"i.p." = ikke pejlet*
** = boringsoplysninger fra "Opmåling af Banegravsdepotet og Grundvandsstanden omkring depotet", Tage Sørensen, Nov. 1988.*

Figur 15: Grundvandspotentialekort for det terrænnære fri grundvandsmagasin. Kortet er udarbejdet på baggrund af pejlinger fra d. 6. maj 2010 i de nyetablerede boringer, FB1-FB8.



4.1.4 Dækjord / Depotfyld / Intakt sand

Billedmaterialet af dækjorden, samt den geologisk beskrivelse hertil, er vedlagt i appendiks 1 som CD.

Ud fra observationer af håndboringerne er dækjorden på store dele af banegravsdepotet af en mægtighed på min. 0,5 m. Dog er der specielt i den nordligste del af depotet områder med tyndere lag af dækjord, og i mindre områder er slet ingen dækjord, se figur 16. Oversigtskort med de påviste dæklagstykkelser er vist i bilag 4.

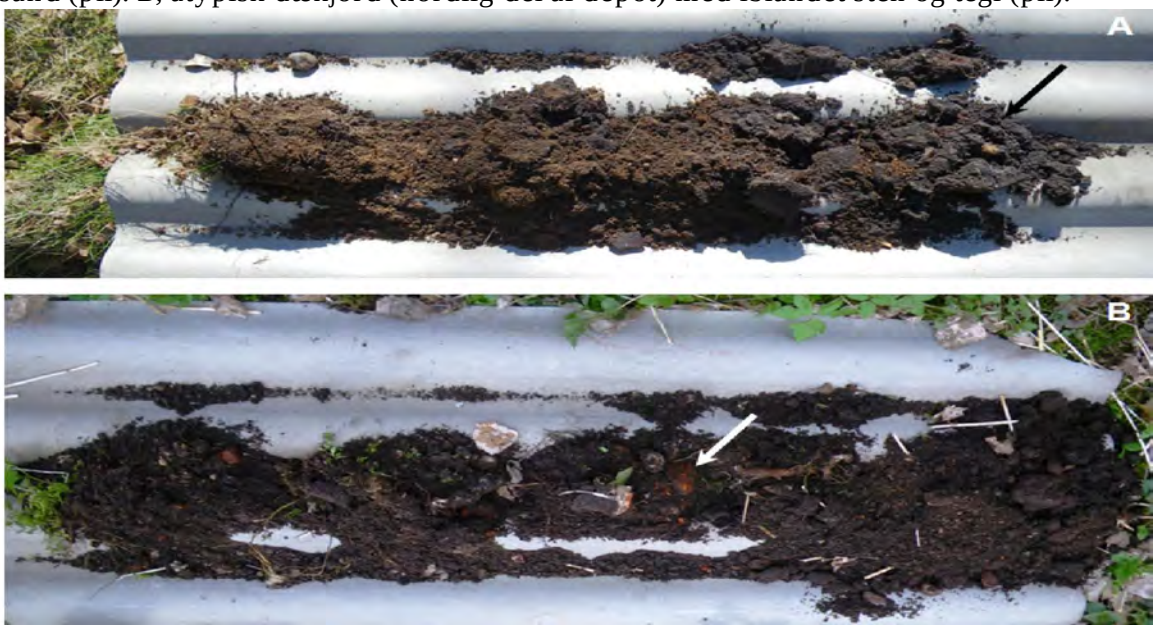
I den sydligst (ældste) del af depotet består dækjorden typisk af mørkt sandet muld, med lys kvartsand, Figur 17A. Længere mod nord bliver dækjorden mere sandet, og tilsyneladende er forskelligt dækjordsmateriale blevet anvendt, Figur 17B.

Under laget af dækjord findes det deponerede materiale, depotfyld, som overvejende er sort med forskellige indslag af andre farver, primært grålige. Eksempler herpå er vist i figur 18 A & B og 19.

Figur 16: Oversigtsbillede af nordligste del af banegravsdepotet. Borearbejde under udførelse. Sporadiske områder af et tyndt dæklag (pile). Indskudte billede af et hul, hvor gammelt fyld kan ses.



Figur 17: Forskellige typer af dækjordsmateriale. 0,0 – 0,5 m u.t., med toppen til venstre på fotos. A, typiske udseende af dækjorden, bestående af mørkt sandet muld iblandet kvartssand (pil). B, atypisk dækjord (nordlig del af depot) med iblandet sten og tegl (pil).

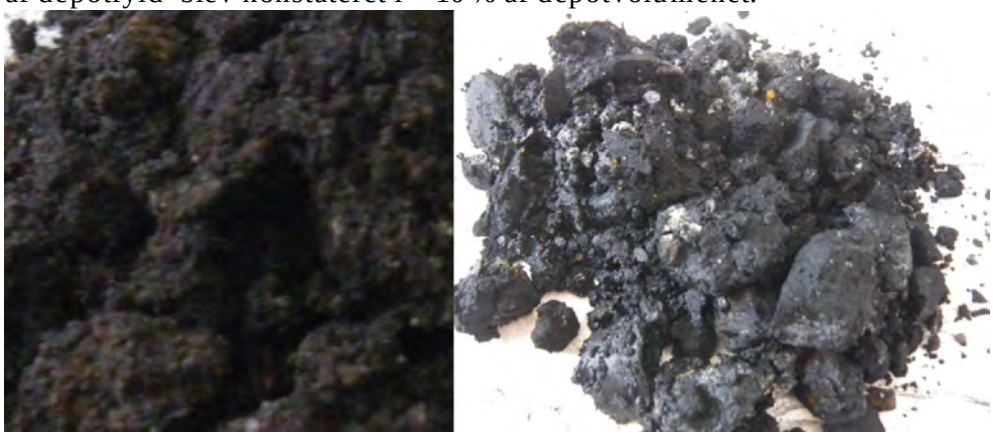


Figur 18: Overgang mellem dæklaget og depotfyldet, 0,0 – 0,3 m u.t. med toppen til venstre på fotos. A, depotfyld, der (atypisk) viser sig som et gråligt materiale fra 0,2 m u.t. B, depotfyld, der i langt hovedparten af boringerne viser sig som aktivt kul, i dette tilfælde fra ca. 0,3 m u.t.



I figur 18 er et nærbillede af den sorte/mørkbrune finkornede depotfyld (aktivt kul/slam) som findes i ca. 90% af depotvolumenet. Foto til højre i figur 18 er et eksempel på en "variant" af depotfyld.

Figur 19: Foto til venstre er "typisk" "depotfyld" påtruffet i ca. 90% af depotet. Foto til højre viser depotfyld hvor såvel farve som kornstørrelse er meget varieret – "varianter" af depotfyld blev konstateret i < 10 % af depotvolumenet.



Figur 20 viser "lagfølgen" ned igennem depotet.

Figur 20: De fire hovedmateriale typer – øverste glas er dækjord, derunder depotfyld, misfarvet intakt sand og nederste glas er intakt gulbrunt sand.



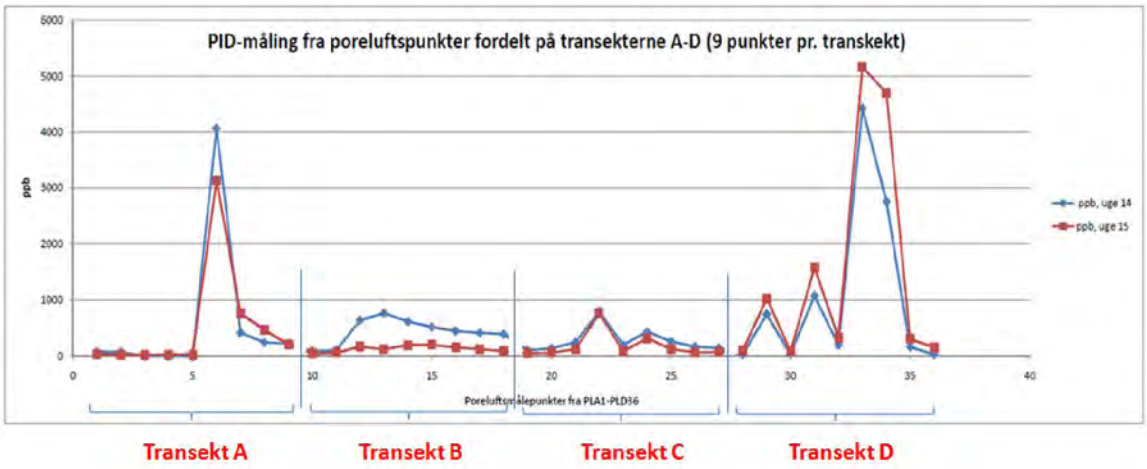
4.2 Feltanalyseresultater

4.2.1 Poreluft screening

PID målingerne udført i poreluftmålepunkterne (PL1-PL84) viser udslag fra 23 til 45.000 ppb, med et baggrundsniveau i den atmosfæriske luft, målt ca. 1 m over terræn, der variere mellem 5 og ca. 200, med et gennemsnit på ca. 80 ppb. Samtlige måleværdier er vedlagt i Bilag 8. Typiske baggrundsværdier for målinger af denne type udført i byområder er i størrelsesordenen 30-60 ppb. Årsagen til de let forhøjede baggrundsværdier i atmosfæreluften, kan være effekten af afdampning fra depotet og sandsynligvis også emission fra Grindstedværket.

Figur 21 viser variationen i måleværdier mellem første og anden målerunder, i poreluftmålepunkterne i de 4 transekter A – D, hvor transekt A med poreluftmålepunkterne PL1-PL9 er det sydligste og transekt D med punkterne PL29-PL36 er det nordligst, se bilag 2. Som det fremgår af figuren er der generelt sammenfaldende værdier og tendenser mellem de to målerunder.

Figur 21: Variation af målte PID værdier mellem de to udførte målerunder.



I perioden hvor de to PID målerunde er udført var atmosfæretrykket på samme niveau, ca. 1020 mbar, se figur 22.

PID målingerne er grundlaget for at udvælge poreluftmålepunkter, hvorfra der udtages prøver til laboratorieanalyse. Prøverne er primært udtaget, hvor de største PID værdier er påvist. I to tilfælde (PL53 og og PL67) er der dog udtaget prøver til analyse fra målepunkter med lavt PID udslag. Årsagen hertil er, at PID måleren ikke kan detektere alle typer af letflygtige stoffer og dermed er der en potentiel risiko for at PID måleren "overser" stoffer.

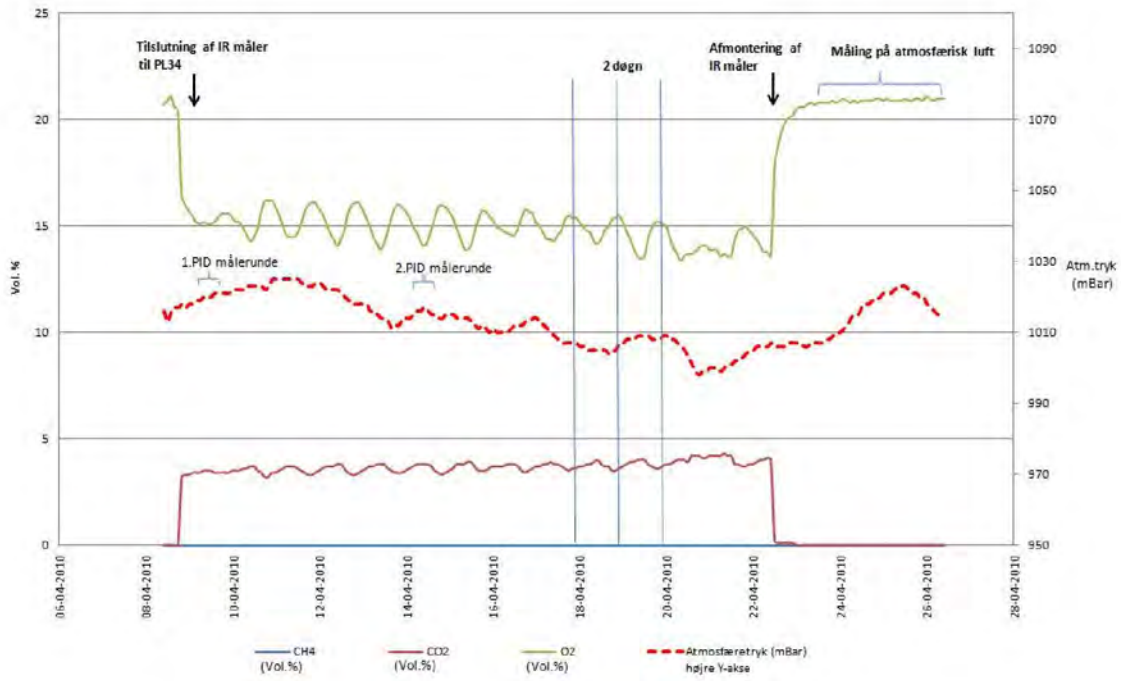
IR måler

Målingen af poreluftens ilt og kuldioxid indhold i poreluftsmåle punktet PL34, er vist i Figur 22. Målingerne viser et relativt lavt indhold af ilt (O_2) og højt indhold af kuldioxid (CO_2), hvilket er typisk for jordluft. Til sammenligning kan atmosfæreluftens indhold af ilt og kuldioxid ses på den yderste højre del af grafen.

Grafen viser, at der på trods af perioder med højtryk, er det "jordluft", der måles på i dybden 0,7 m u.t. Dette giver sikkerhed for at prøverne som er udtaget til analyse er repræsentative for poreluften. De tydelige døgnvariationer skyldes vegetationens fotosyntes.

Idet PL34 er beliggende i den østlige rand af depotet er det uvist om filteret (0,7 m u.t.) i PL34, stå i depotfyld eller intakt jord. Som målingerne viser, er der ilt poreluften i eller umiddelbart omkring depotfyldet, hvilket indikere oxiderende forhold.

Figur 22: Måling af poreluftens indhold af ilt, kuldioxid og methan i PL34, samt atmosfæretrykket (barometertrykket), over perioden hvor der er foretaget PID målinger.



4.2.2 Grundvandsparametre:

Ved prøvetagning af grundvandsprøver fra boring FB1-FB8, SB16 og SB20 er der i felten målt: pH, ledningsevne, redox-potentiale, indhold af opløst ilt og temperatur. De i tabel 4 angivne værdier er aflæst ved "stabil" tilstand, umiddelbart før prøvetagning af grundvandsprøverne.

Tabel 4: Grundvand – feltparametre målt ved prøvetagning d. 4. februar 2010.

Boring	Filter (kote)	pH	Ledningsevne (µS/cm)	Redoxpotentiale (mV)	Opløst ilt (mg/liter)	Temperatur (C°)
FB1	34,7-35,7	4,56	297	178	10,1	7,8
FB2	37,0-38,0	6,69	441	- 103	*0,21*	8,3
FB3	35,8-36,8	4,45	269	245	11,6	8,2
FB4	35,7-36,7	4,61	232	360	10,5	8,1
FB5	35,5-36,5	4,72	263	137	12,1	8,2
FB6	35,9-36,9	6,16	178	- 131	*0,19*	8,9
FB7	34,4-35,4	4,48	271	331	10,1	8,4
FB8	35,4-36,4	4,86	224	231	11,2	8,2
SB16	36,9-37,9	4,41	224	397	10,1	8,0
SB20	38,1-39,1	5,40	173	39	2,97	7,5

Som det fremgår af tabel 4, er det generelt et surt grundvandsmiljø, hvilket er typisk for terrænnært grundvand på en smeltevandsslette. FB1 placeret opstrøms depotet kan betragtes som et naturlige "baggrundsniveau" for området.

Generelt er der lave værdier for ledningsevne hvilket indikerer, at der ikke sker nogen væsentlig nedsivning / udvaskning af stoffer fra depotet.

Kun filtrene sat i den øverste halve meter af grundvandsmagasinet (FB2 og FB6) viser reducerede forhold, dvs. relativ høj pH, negativt redox-potentiale og lavt indhold af opløst ilt < 0,5 mg/liter. Allerede i filtrene umiddelbart herunder, dvs. fra ca. 0,5 m under grundvandsspejlet og dybere, er der oxiderende forhold med højt indhold af opløst ilt (10-12 mg/liter) og positivt redox-potentiale.

4.3 Laboratorieanalyser

4.3.1 Luft

Atmosfærisk luft

De 4 atmosfære-luftprøver, udtaget i to niveauer over terræn i to forskellige punkter, er hver analyseret for 34 stoffer. Laboratorie-analyserapporter er vedlagt som appendiks 2. Af bilag 3.1.1 -tabel 1 og 3 fremgår det, at der er påvist 11 stoffer.

Poreluft

Der er analyseret poreluftsprøver fra 16 forskellige poreluftsmålepunkter. Hver poreluftsprøve er analyseret for 35 stoffer, se bilag 3.2 - tabel 2. Af de 35 stoffer er der påvist 20 stoffer, bilag 3.2 -tabel 1.

En nærmere gennemgang og vurdering af luft-analysedata er foretaget i kapitel 5.

4.3.2 Jord

Generelt

Der er blevet analyseret for 73 stoffer (dog kun for 72 i intakt jord) i jorden, hvor de fleste af stofferne er påvist i depotfyldet, og kun få i det intakte jordlag, bilag 3.3 tabel 1 – 3 samt tabel 5 – 7. Alle ikke-påviste parametre kan ses i bilag 3.3 - tabel 4.

Dækjord

Dækjorden er analyseret i 16 punkter, hvori 33 stoffer er påviste (bilag 3.3 tabel 1 og tabel 5). Forholder man sig til Miljøstyrelsens kvalitetskriterier overskrider 11 stoffer disse værdier. De resterende 11 stoffer, som er påvist, men hvor der ikke findes noget jordkvalitetskriterium – eller anden grænseværdi, er medtaget i den videre bearbejdning og vurdering af data.

De relevante parametre (22 i alt) for dækjorden er nærmere gennemgået og vurderet i kapitel 5.

Depotfyld

Depotfyldet er analyseret i 21 punkter, hvor der i alt er påvist 43 stoffer, bilag 3.3 - tabel 2 & 6. Af de 43 stoffer overskrider 20 Miljøstyrelsens kvalitetskriterier. For 17 af de påviste stoffer er der ikke fastlagt noget jordkvalitetskriterium. Disse stoffer er ud fra en konservativ betragtning medtaget i den videre vurdering, bortset fra acetanilid idet dette stof har en toksicitet ranking på 0 (mindste) i den forudgående kemiske vurdering af stofferne, /4/. De relevante stoffer (37 i alt) for dækjorden er nærmere gennemgået og vurderet i kapitel 5.

Intakt jordlag

Det intakte jordlag er analyseret i 12 punkter, hvor der i alt er påvist 25 stoffer, bilag 3.3 - tabel 3 & 7). Af de 25 stoffer overskrider 5 Miljøstyrelsens kvalitetskriterier. For 10 af de påviste stoffer er der ikke fastlagt noget jordkvalitetskriterium. Disse stoffer er ud fra en konservativ betragtning medtaget i den videre vurdering, bortset fra acetanilid idet dette stof har en toksicitet ranking på 0 (mindste) i den forudgående kemiske vurdering af stofferne, /4. De relevante stoffer (25 i alt) for dækjorden er nærmere gennemgået og vurderet i kapitel 5.

4.3.3 Grundvand

Grundvandet er analyseret i ti punkter for 91 stoffer, hvoraf 32 er påvist, bilag 3.4 tabel 1 – 3. Af de 32 stoffer overskrider kun fire Miljøstyrelsens grundvandskvalitets-kriterier. Herudover mangler 14 stoffer grundvandskvalitetskriterier – eller andre grænseværdier – og er derfor taget med konservativt. Acetanilid er ikke taget med i betragtning af samme begrundelse som i afsnit 4.3.6 og 4.3.7. De relevante stoffer (17 i alt) er nærmere gennemgået og vurderet i kapitel 5.

4.3.4 Pansergraven

Der er analyseret 4 prøver af fyldmaterialet fra pansergraven. Analyserapporten er vedlagt i appendiks 2, og en sammenfatning af resultaterne er vist i skema i bilag 3.3, tabel 8.

Som det fremgår af tabel 8, bilag 3.3. er der ikke påvist nogle af de analyserede stoffer bortset fra cyanid og kviksølv, hvis koncentrationsniveauer begge er væsentligt under Miljøstyrelsens kriterier for de pågældende stoffer.

5. Sammenfatning og vurdering af data

5.1 Opbygning af Banegravsdepotet

Banegravsdepotet er som tidligere fastslået ca. 410 m langt og 18-25 m bredt. På baggrund af flyfoto og ny borings informationer er der foretaget en afgrænsning af depotet i figur 23, som giver et depotareal på 8.600 m^2.

Figur 23: Afgrænsning af depotet - samlet areal ca. 8.600 m^2



På selve depotet er terrænet meget varierende (op til ca. 1 m niveauforskel) med lokale lavninger og toppe, se fotos i bilag 1, hvorimod det uberørte plantageområde øst for depotet er helt plan. Terræn af depotet har generelt en stigning mod banedæmningen, der afgrænser depotet mod vest, se fotos i Bilag 1. Variationen i terrænet på depotet an-

tages at være dannet dels i forbindelse med selve deponeringen og dels ved efterfølgende indsynkning af depotfyldet p.g.a. af dræning og nedbrydning af organisk materiale.

På selve depotet er bevoksningen meget varierende med selvsåede planter, buske og forskellige arter af træer og græsser. I visse områder kan der observeres dårlige vækstbetingelser se fotos i Bilag 1. Laget af dækjord over depotfyldet, består typisk af 10 cm græstørv øverst og derunder er der homogen sort muld, med varierende indhold af sand. Visse steder er der indslag af rødbrunt groft sand / fint grus, se fotos i Figur 17. En detaljeret beskrivelse af hver håndboring og fotolog er vedlagt henholdsvis som Bilag 8 og Appendiks 1.

Laget af dækjord, over depotfyldet, varierer fra mere end 0,6 m tykt til at der ikke er dækjord i mindre områder. Som det fremgår af figur 24 og kort i Bilag 4, er dækjorden på de sydligste ca. 250 m af depotet generelt større end 0,6 m tyk, bortset fra et mindre område i den sydligste del af depotet. På den nordligste del af depotet (ca. 160 m) er laget af dækjord generelt mindre end 0,6 m tykt og i mange områder er det kun 0,1 m tykt eller helt fraværende. Denne del af depotet indeholder materiale fra de sidste 3-4 år af deponeringsperioden, svarende til ca. 1958 – 1962.

På grund af de lokale terrænforskelle på depotet kan det dog ikke udelukkes at der også i området, hvor der på Bilag 4 er angivet mere end 0,6 m dækjord, er meget lokale områder med kun er et tyndt lag af dækjord.

Overgangen mellem dækjorden af sort sandmuld og selve depotfyldet, som typisk består af finkornet aktivt kul eller slam er, som tidligere vist i Figur 18 & 19, ikke skarp, men en zone hvor der sker en gradvis overgang mellem dækjorden og depotfyldet. At der er en gradvis overgang kan bl.a. skyldes opblandingen i forbindelse med at dækjorden blev lagt ud på depotfyldet, at dækjorden kunne ”synke ned” i det væskeholdige depotfyld umiddelbar efter den er udlagt, og endelig kan der gennem tiden være forhold som biologisk aktivitet fx rødder, indsynkning af depotfyld m.v. som har medvirket til en opblanding af den nederste del af dækjorden og øverste del af depotfyldet.

Depotfyldet (materialet) under dækjorden, består primært (ca. 90 %) af sort finkornet materiale (aktivt kul / slam), og i en meget lille grad af andet materiale, overvejende byggeaffald. I forbindelse med borearbejdet er det observeret at depotfyldet i den nordligste del af depotet er mere fugtigt og virker generelt mere ”friskt”. Årsagen hertil kan skyldes, at karakteren (type og sammensætning) af selve deponeringsmaterialet, der er tilført depotet, har ændret sig igennem tiden. Forskellen vurderes dog også at være effekten af længere tids nedbrydning / udvaskning af depot materialet i den sydlige / ældre del af depotet. Længdeprofilet i figur 24 viser bl.a. at depotfyld generelt er 1,5 - 2 m tykt men steder op til 3 m. Depotfyldet aftager i tykkelse henholdsvis mod øst (plantagen) og vest (banedæmningen).

Grænsen mellem depotfyld og det underliggende intakte sand er geologisk skarp og tydelig. Den intakte sand 20 – 50 cm umiddelbart under depotfyldet er sort grå misfarvet.

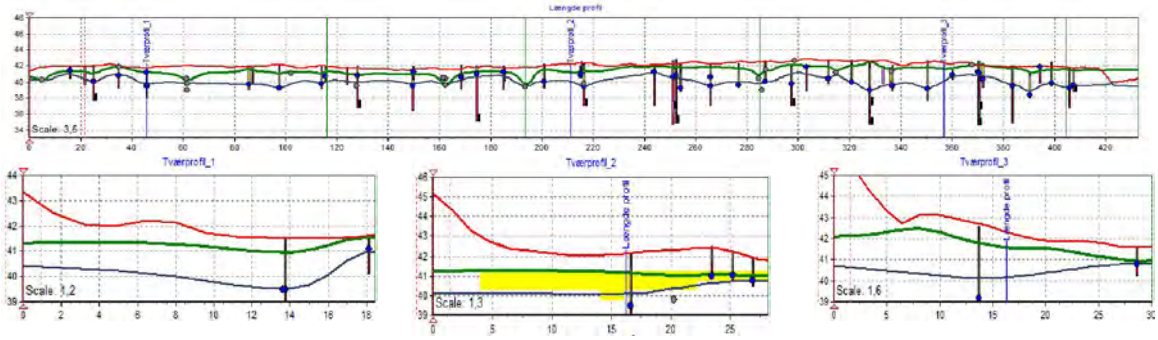
En opdateret volumenberegning, foretaget ved anvendelse af Geoscene (figur 25), viser at der er ca. 4.200 m³ dækjord, ca. 10.000 m³ depotfyld og ca. 8.600 m³ intakt jord (sand) umiddelbart under depotet med indehold af stoffer udvasket fra depotet.

Ved volumenberegningen foretaget af regionen i 2010, på baggrund af historiske flyfoto og overflade scanning /5/ er der beregnet et volumen af "tilført materiale" på 15.035 m³. I samme rapport /5/ er der ved en alternativ beregning, baseret på eksisterende boringer, fundet at der er et fyldvolumen på 10.890 m³.

Som det fremgår ovenfor er de fremkomne volumener i samme størrelsesordenen, men samtidig er der også procentvis markante forskelle. Dette skyldes bl.a. afgrænsningen af selve depotet og specielt usikkerheden omkring depotets afgrænsning ind imod banedæmningen.

Idet grundlaget for volumenberegningerne foretaget ved denne undersøgelse er baseret på flere boringer og er mere specifikt inddelt i jordtyper, anvendes disse volumener i det videre arbejde, bl.a. ved beregningen af forureningsmasser senere i rapporten. I relation til masseberegningen vil usikkerheden på de anvendte volumener betyde en tilsvarende usikkerhed på resultatet af masseberegningen.

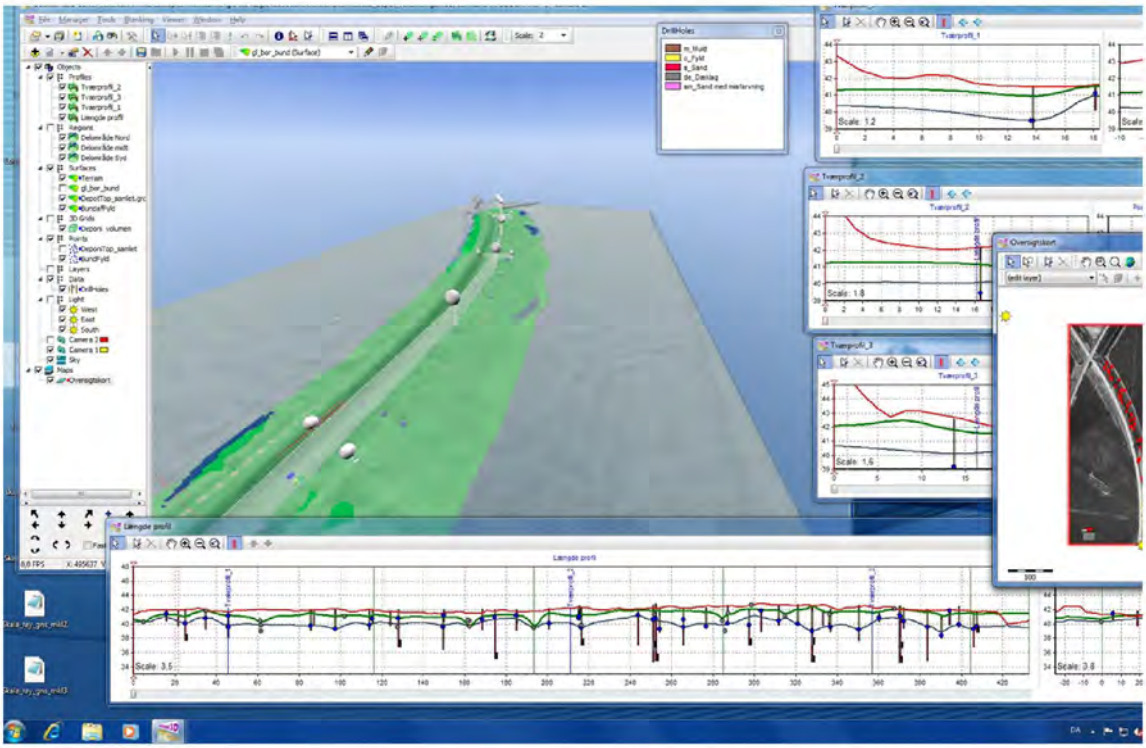
Figur: 24 Nord-syd længdeprofil og tværprofiler af depotet (som A3 i bilag 4) – den røde linje er terrænoverfladen, den grønne er depotfyldoverfladen og den blå linje er bunden af depotet, svarende til overfladen af den intakte jord. Syd er til venstre på den langstrakte profilsnit og vest er til venstre på de tre mindre profilsnit.



Længdeprofilet i figur 24 er vist med den sydligste del til venstre. Øverst ses terræn som den røde linje, fastlagt ved laserscanning af terræn /5/. Derunder ses bunden af dækjorden/toppen af depotfyldet som den grønne linje. Denne linje er bestemt som terræn fratrukket tykkelsen af dækjorden. Nederst vises bunden af depotet som den blå linje. Bunden er defineret ud fra både tidligere udførte boringer og boringer udført under nærværende undersøgelse.

Tværprofilerne er vist med banevolden til venstre i figuren (vest). Det bemærkes at der generelt er mangel på data til placering af især den vestlige depotgrænse, hvorfor depotet tilsyneladende fortsætter ind under banevolden. Dette er selvfølgelig ikke tilfældet og volumenberegninger medtager ikke arealer under volden. Depotets afgrænsning imod øst er fastlagt ud fra en vurdering i felten samt gamle flyfotos. Den vestlige afgrænsning er derimod skønnet, bl.a. ud fra strukturen af de eksisterende lavninger vest for banedæmningen og nord for depotet.

Figur 25: Geoscene 3D model af depotet anvendt til beregning af volumener (som A3 i bilag 4)



5.2 Luft / afdampning

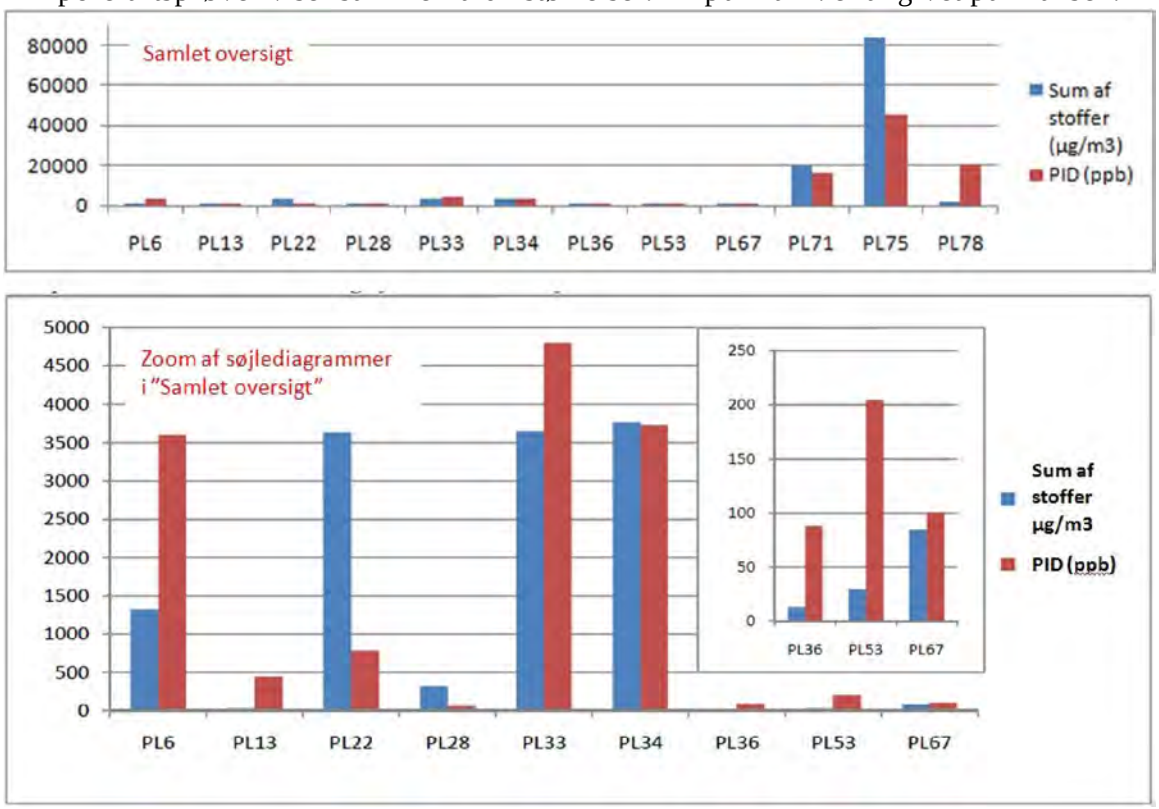
Gennemsnittet af værdierne fra de to runder af PID-målinger udført i poreluftsmålepunkterne PL1-PL80 er vist på oversigtskort i Bilag 5.1. Som det fremgår, er der et sammenhængende område af punkter med PID-udslag over 10.000 ppb i de nordligste 50 m af depotet. Dette viser, at der i dette område er forhøjet indhold af letflygtige stoffer i poreluften i forhold til resten af depotet. PID-målingerne udført i PL-målepunkterne syd herfor ligger generelt væsentligt under dette niveau. Som relief for disse værdier kan det oplyses af baggrundsniveauer i et byområde typisk er i intervallet 30 - 60 ppb, og baggrundsniveauet (atmosfæreluften) "over" depotet er gennemsnitligt ca. 80 ppb.

I de målte transekter på tværs af depotet ses generelt, at de største PID værdier findes i målepunkter placeret centralt i depotet og PID-værdierne aftager i punkterne udenfor depotet. I det nordligste transekt er der ved PID-målingerne påvist et "forhøjet" indhold af letflygtige stoffer i ét poreluftsmålepunkt (PL 29) vest for banedæmningen, hvilket sandsynligvis skyldes afdampning til poreluften fra forurening, der strømmer med grundvandet i sydvestlig retning, og ikke en egentlig transport af forurenet poreluft fra banegravsdepotet igennem banedæmningen.

Som tidligere beskrevet er der på baggrund af de udførte PID-målinger udvalgt prøver til laboratorieanalyse, primært hvor de største PID-værdier er påvist, samt to målepunkter (PL53 og PL67) med relativt lave PID-udslag (idet PID-måleren ikke detekterer alle typer af letflygtige stoffer og dermed kan "overse" afdampningsbidraget fra visse enkeltstoffer).

I figur 26 er summen af letflygtige stoffer i de analyserede poreluftsprøver sammenholdt med de tilhørende PID-værdier (gennemsnittet af de to målinger). Datagrundlaget for kurverne er vedlagt som bilag 8. Som det fremgår af figur 26, er der generelt god overensstemmelse i det relative forhold mellem PID-værdierne og det samlede indhold af letflygtige stoffer i prøverne, påvist ved laboratorieanalyse af poreluftsprøverne udtaget 0,7 m u.t. Samlet vurderes det derfor at PID-målingerne i dette tilfælde har været et fornuftigt grundlag for at udvælge poreluftsprøver til laboratorieanalyse, og giver stor sikkerhed for at der er udført analyser fra de områder af depotet hvor der sker størst afdampning.

Figur 26: Sammenstilling af PID værdier (ppb) og summen af letflygtige (µg / m^3) stoffer i 12 poreluftsprøver viser sammenfald i størrelser. PL punkt nr. er angivet på X-aksen.



I fire poreluftmålepunkter (PL6, PL14, PL23 og PL32) er der målt PID i to niveauer, henholdsvis 0,7 og 1,7 m u.t. Som det fremgår af tabel 5 er der ikke en tendens imellem de påviste indhold henholdsvis 0,7 m u.t. og 1,7 m u.t. (to dybder i samme målepunkt). Dette understreger at depotfyldet skal opfattes som inhomogent med meget lokale variationer i sammensætningen, og deraf følgende variation i bl.a. afdampningen af letflygtige stoffer.

Bilag 3.2, tabel 2 viser en sammenstilling af samtlige poreluftsanalyseresultater, en tabel 2 med de påviste stoffer og i bilag 3.1 – tabel er vist de stoffer som ikke er påvist i poreluft- eller atmosfæreanalyserne. Tabel 6 herunder er en sammenfatning af de stoffer som ved laboratorieanalyserne er påvist på et koncentrationsniveau over Miljøstyrelsens afdampningskriterium, /10/, for det pågældende stof, eller påviste stoffer, som *ikke* har

et kriterium fastsat af Miljøstyrelsen. Tabel 6 fremhæver derfor de enkeltstoffer / stofgrupper, som bør vurderes nærmere.

Tabel 5: PID måleresultater – måling i to dybder i samme poreluftsmålepunkt.

Målepunkt	PID - 0,7 m u.t. (ppb)	PID - 1,7 m u.t. (ppb)
PL6	4076	795
PL14	620	260
PL23	200	463
PL32	192	585

Som det fremgår af tabel 6, er det overvejende klorerede stoffer, primært PCE, TCE, chloroform, der er påvist. Disse tre stoffer er påvist hyppigt og på koncentrationsniveauer væsentligt over Miljøstyrelsens kriterier. I mindre omfang eller lavere koncentrationsniveauer er der påvist cis-1,2-DCE og benzen. Endelig er der i to punkter detekteret henholdsvis formaldehyd og amylmalonester.

Tabel 6: Resultat af analyse af poreluft. Sammenfatning af påviste indhold af stoffer som ligger over Miljøstyrelsens (MST's) afdampningskriterier eller påviste stoffer hvor Miljøstyrelsen ikke har fastlagt et kriterium. Der er udtaget 16 prøver i alt. For formaldehyd er der dog kun udtaget 5 prøver. *Enhed: µg/m³.*

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST's kriterium	Maks.	Min.	Median*4	Middel	Rank (tox.)
Tetrachlorethylen	16	6	47000	1,10	43	4026	20
Trichlorethylen	10	1	25000	2,30	78	2855	27
Chloroform	14	20	10000	1,00	55	990	40*
cis-1,2-dichlorethylen	6	400 *1	9400	1,00	18	1595	20
1,1-dichlorethylen	2	10	150	4,30	77	77	27
Vinylchlorid	3	0,04	78	2,60	10	30	27
1,1-dichlorethan	1	0,1 *2	21	21	21	21	20*
Tetrachlormethan	12	5	14	0,18	1,15	2,81	30
Toluen	15	400	1200	0,35	12	120	7
Benzen	12	0,13	16	0,16	0,27	2,06	27
Formaldehyd	1	1	16	16	16	16	33
C10-aromater	1	30 *3	41	41	41	41	25*
Amylmalonester	1	-	780	780	780	780	ø40

Noter til tabel (næste side):

Noter til tabel 6:
ø angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende information,/4/.
- angiver, at data ikke er fastlagt
** angiver, at værdien er fået fra anden litteratur,/4/.*
**1 kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichlorethylen (cis + trans).*
**2 1,1-dichlorethan har stor lighed med isomeren 1,2-dichlorethan (US-EPA, IRIS) /13/, og derfor sættes værdien lig med isomerens kvaltitetskriterium på 0,1 µg/m3.*
**3 kvalitetskriterium for sum af C9-C10 aromatiske kulbrinter inden for alkylbenzener og aromatiske kulbrinter*
**4 Median værdien er den "midterste" værdi i en dataserie opstillet i størrelsesorden.*

På baggrund af ovenstående datagennemgang er der valgt at udarbejdet nedenstående korttemaer for stoffer i poreluften. Kortene er vedlagt i Bilag 5:

- Sum af klorerede stoffer, inklusiv nedbrydningsprodukter (bilag 5.2)
- Sum "resterende stoffer" (bilag 5.3).

Af bilag 5.2 fremgår det, i overensstemmelse med de foregående PID-målinger, at der er høje indhold af letflygtige klorerede stoffer i poreluften i de nordligste ca. 50 m af depotet. Herfra og imod syd er der en generel aftagen i indholdet af stoffer i poreluften. Som det fremgår, er der store variationer i indholdet af klorerede stoffer i poreluften. Summen af alle de klorerede stoffer aftager fra intervallet 50.000-100.000 µg / m^3, i de nordligste 50 m af depotet, til et koncentrations niveau omkring / under 500 µg / m^3 i den sydlige del af depotet.

Bilag 5.3 viser summen af alle "resterende letflygtige stoffer" (herunder toluen og benzen), påvist i de analyserede poreluftsprøver. Som det fremgår, er indholdet heraf generelt på et væsentligt lavere niveau end indholdet af de klorerede stoffer, og varierer meget - også indenfor kort afstand. Bemærk forskel i anvendt koncentrationsskala på de to oversigtskort.

Der er ikke umiddelbart en sammenhæng mellem indholdet af klorerede stoffer og "resterende stoffer", i samme prøve, ex. højt indhold af klorerede og højt indhold af de resterende produkter.

Prøverne af atmosfærisk luft udtaget henholdsvis 10 cm og 60 cm over terræn, i PL75 og PL78 i den nordligste del af depotet, hvor de største indhold af letflygtige stoffer er påvist i poreluften, viser at der sker en målbar afdampning fra depotet. De mest markante indhold af påviste stoffer er PCE og BTEX på et lavt niveau. Analyseværdierne fremgår af tabel 7 herunder. I skemaet er også angivet Miljøstyrelsens afdampningskriterier, for de påviste stoffer. Som det fremgår af skemaet, er der i punktet PL78<10 (prøve udtaget 10 cm over terræn), en markant overskridelse af Miljøstyrelsens afdampningskriterium for PCE og indhold af benzen er påvist på niveau med Miljøstyrelsens kriterium. Desuden er der påvist et indhold af amylmalonester.

Det bemærkes, at de analyserede stoffer, som medicinalprodukterne, kviksølv, klorerede nedbrydningsprodukter, herunder vinylklorid, ikke er påvist i atmosfæreluften umiddelbart (10 cm) over depotet.

Ved at se på de påviste indhold af PCE, fremgår det tydeligt at der sker en reduktion (fortynding) i indholdet fra prøven udtaget 10 cm over terræn til prøven udtaget 60 cm over terræn. Reduktionen i koncentrationsniveauet skyldes den generelle opblanding med atmosfærisk luft ved øget afstand over terræn. Indholdet af ex. benzen og toluen påvist i atmosfæreluften er typiske værdier for indholdet af disse stoffer i byområder og i områder med emissioner fra industrier.

Tabel 7: Resultat af analyser af atmosfærisk luft. Påviste stoffer i prøver udtaget henholdsvis 10 cm og 60 cm over terræn, ved poreluftmålepunkterne PL75 & PL78.

Enhed: µg/m.3

Parameter	MST's kriterium	PL75		PL78	
		10 cm	60 cm	10 cm	60 cm
Formaldehyd	1	<1,2	**1,50**	ia	ia
Benzen	0,13	**0,16**	**0,15**	**0,18**	**0,41**
Toluen	400	1,6	0,95	0,86	0,87
Ethylbenzen	100 *1	0,15	0,17	<0,114	0,29
m / p-xylen	100 *1	0,66	0,66	0,43	0,42
o-xylen	100 *1	0,15	0,19	<0,114	<0,126
Chloroform	20	0,6	0,36	<0,114	<0,126
Tetrachlormethan	5	0,45	0,55	0,53	0,48
Trichlorethylen	1	<0,141	<0,138	0,26	<0,126
Tetrachlorethylen (PCE)	6	**47**	**14**	**130**	1,90
Amylmalonester	-	70	<14	<12	<13

5.3 Jord

Som for poreluftsresultaterne, er der i bilag 3.3 – tabel 5, 6 & 7 vist en sammenstilling af samtlige analyseresultater for henholdsvis dækjord, depotfyld og intakt jord. Bilag 3.3-tabel 4 er vist de stoffer som ikke er påvist i nogen af de analyserede prøver og i bilag 3.2-tabel 1, 2 og 3 er vist de stoffer som er påvist i henholdsvis dækjord, depotfyld og den intakte jord.

Dækjord, depotfyld og intakt jord gennemgås særskilt herunder. Hvert afsnit indeholder en tabel med angivelse af de stoffer, som ved laboratorieanalyserne er påvist på et niveau over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier, dog anvendes afskæringskriterium for de stoffer hvor et sådant er fastlagt. Endelig er vist de påviste stoffer, som ikke har et kriterium fastsat af Miljøstyrelsen. Tabellerne fokuserer og fremhæver derfor de enkeltstoffer / stofgrupper, som bør vurderes nærmere. Samtidigt giver tabellen et overordnet indtryk af miljøpåvirkningen af det pågældende jordlag.

5.3.1 Dækjord

Af Tabel 8 herunder, samt bilag 3.3-tabel 5, fremgår det, at der i samtlige 16 analyserede dækjordsprøver er konstateret kviksølv. I nogle tilfælde på niveauer over Miljøstyrel-

sens afskæringskriterium. Det bemærkes, at det maksimale indhold af kviksølv i dækjorden er på 513 mg/kg, hvilket skal sammenholdes med Miljøstyrelsens afskærings kriterium for kviksølv på 3 mg/kg. Kun en meget lille andel af kviksølvindholdet forekommer som methylkviksølv. Methylkviksølv dannes naturligt af jordbakterierne ved tilstedeværelsen af kviksølv.

Metallerne bly, kobber, nikkel og cadmium er ligeledes påvist i samtlige prøver, og i nogle tilfælde på niveauer markant over Miljøstyrelsens afskæringskriterier.

På niveau og lidt over Miljøstyrelsens kriterier for sum af herbiciderne DDT og DDE, som er 0,5 mg/kg, og lindan som er 0,6 mg/kg, er der påvist DDT, DDD og lindan. For DDD er der ikke opstillet et kriterium, men størrelsesordenen kan sammenholdes med kriterium for sum af DDT og DDE, som gjort ved et tidligere studie omkring brugen af pesticider i skovbrug, hvor total-DDT inkludere DDE og DDD /29/.

Som det eneste klorerede stof er der påvist PCE. PCE er påvist i 50 % af de 16 analyserede prøver af dækjorden, men på koncentrationsniveauer som generelt ligger under Miljøstyrelsens kriterium som er 5 mg/kg.

Af medicinalprodukter er der i ca. 25 % af prøverne påvist pento- og amobarbital. Derudover er der i enkelttilfælde påvist en række forskellige sulfastoffer / barbiturater på lave niveauer, se Tabel 8. Malonester er påvist i ca. 20 % af prøverne med indhold op til 450 mg/kg.

Tabel 8: Resultat af analyse af dækjord. Sammenfatning af påviste indhold af stoffer som ligger over Miljøstyrelsens (MST´s) jordkvalitets kriterier eller påviste stoffer hvor Miljøstyrelsen ikke har fastlagt et kriterium. Der er udtaget 16 prøver i alt. *Enhed: mg/kg TS, (TS=tørstof).*

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST's kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Rank (tox.)
Methylkviksølv	15	3*	0,0172	0,0003	0,0048	0,0061	40
Kviksølv	16	3*	513	0,04	7,96	68,61	40
Kobber	16	1000*	3600	1,70	15	274	10
Bly	16	400*	3200	6,20	61	301	30*3
Nikkel	16	30*	1000	1,80	13	89	30
Tetrachlorethylen	8	5	9,40	0,02	0,24	2,47	20
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Barbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
N-butylethylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Malonester, sum	3	-	450	3,00	14	156	40*3
Pentobarbital+Amobarbital	4	-	335	0,06	14	91	ø40
Butalbital	1	-	1,40	1,40	1,40	1,40	40*3
N-N-diethylnicotinamid	2	-	1,10	0,35	0,73	0,73	ø40
Barbital	1	-	0,31	0,31	0,31	0,31	ø40
Sulfadiazin	1	-	0,02	0,02	0,02	0,02	ø40
Sulfatiazol	1	-	0,02	0,02	0,02	0,02	ø40
DDT	11	0,5 *2	11	0,59	0,88	1,90	30*3
DDD	11	0,5 *2	2,70	0,27	0,38	0,63	30*3
DDE	3	0,5 *2	2,10	0,34	0,45	0,96	30*3
Hexaklor (Lindan)	4	0,6	1,10	0,26	0,31	0,49	33

Noter til tabel:

** angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.*

**1 Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv*

**2 Kvalitetskriterium for sum af DDT og DDE, og under henvisning til /29/anvendes også for DDD*

**3 værdier er anslået ud fra gennemgang af anden litteratur(dvs. ikke fra /4/)*

- angiver, at data ikke er fastlagt.

ø Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info 1.

I to prøvetagningspunkter (DJ14 og DJ59) er der udtaget prøve i to dybder, henholdsvis de øverste og nederste 10 cm af dækjorden. De påviste stoffer i disse prøver er sammenstillet i tabel 9. Som det fremgår af tabel 9 er der påvist kviksølv i alle prøver, og i begge tilfælde er indholdet markant størst i prøven udtaget øverst i dækjorden. Om dette er generelt for dækjord kan ikke siges med sikkerhed ud fra to prøvepunkter. Der er flere mulige forklaringer herpå, en er at der med luften er tilført et bidrag af kviksølv til området efter udlægning af dækjorden. For nærmere at belyse dette er der udtaget to bag-

grunds-referenceprøver af jorden i plantagen øst for depotet (ca. 50 m fra depotet). Prøverne er udtaget 0,3-0,5 m u.t. Indholdet af kviksølv i disse prøver er vist i den efterfølgende tabel 10. Som det fremgår af tabellen, er der påvist lave indhold af kviksølv i referenceprøverne (0,099 og, 0,063 mg/kg), som svarer til et naturligt baggrundsniveau i dansk jord, /11/. På baggrund heraf konkluderes det at der ikke er sket en generel spredning af kviksølv til området, via emission.

Tabel 9: Resultat af analyse af dækjord. Påviste stoffer i prøver udtaget i to dybder i samme punkt. *Enhed: mg/kg TS.*

Parameter	MST's kriterium	DJ 14		DJ 59	
		0 - 0,1 m u.t.	0,4 - 0,5 m u.t.	0 - 0,1 m u.t.	0,3 - 0,4 m u.t.
Methylkviksølv	3 *1	0,00399	0,00161	0,00027	0,0004
Kviksølv	3 *1	**16,7**	**3,81**	**3,25**	0,04
Benzen	1,5	<0,01	0,06	<0,01	<0,01
Tetrachlorethylen	5	0,03	0,02	<0,02	<0,02
Lindan	0,6	<0,2	0,26	<0,2	<0,2
Sulfadiazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
DDE	0,5 *2	<0,1	0,45	<0,1	<0,1
DDD	0,5 *2	0,47	0,68	0,27	<0,1
DDT	0,5 *2	0,88	1,70	<0,1	<0,1
Bly	400*	110	73	6,2	6,5
Cadmium	5*	0,2	0,15	0,02	0,03
Chrom, total	1000 *	7,5	5,5	2,3	2,4
Kobber	1000 *	16	15	3,2	4,1
Nikkel	30 *	**35**	15	5,4	10
Zink	1000 *	52	58	9,1	9,7
Cyanid, total	500	0,57	0,21	<0,10	<0,10

Noter til tabel:
***Fed-skrift** angiver værdier over MST's kvalitets-, eller afskæringskriterium*
** Miljøstyrelsens afskæringskriterium*
< angiver værdier under detektionsgrænsen
- kriterium er ikke fastlagt
**1 afskæringskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.*
**2 DDE Kvalitetskriterium for sum af DDT og DDE, og under henvisning til /29/anvendes også for DDD.*

Tabel 10: Resultat af analyser af baggrundsindhold i jord. Påviste stoffer i referenceprøver fra de øverste jordlag. Jordprøver udtaget i plantagen øst for depotet.
Enhed: mg/kg TS.

Parameter	MST's afskæringskriterium	Ref.1 0,3 - 0,5 m u.t.	Ref.1 0,3 - 0,5 m u.t.
Methylkviksølv	3 *1	0,00008	0,00017
Kviksølv	3 *1	0,099	0,063

Noter til tabel:
**1 Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.*

På baggrund af ovenstående datagennemgang er der valgt at udarbejdet nedenstående korttemaer, som viser den laterale variation i dækjorden af de viste stoffer. Kortene er vedlagt som bilag 6:

- Kviksølv total (bilag 6.1)
- Sum af metallerne Ni, Cr, Pb, Cu, Zn og Cd (bilag 6.2)
- Sum af klorerede kulbrinter inklusiv nedbrydningsprodukter (bilag 6.3)
- Sum DDT, DDE, DDD og lindan (bilag 6.4)
- Malonester (bilag 6.5).

Bilag 6.1 kviksølv: Som det fremgår af oversigtskortet, er der påvist kviksølv i dækjorden på hele depotet. Desuden er der tegn på et sammenhængende område med forhøjede indhold i de nordligste 100 m af depotet, hvor også højst målte værdi på 513 mg/kg findes. I 12 ud af 16 målepunkter ses der overskridelser af afskæringskriteriet.

Bilag 6.2. Sum af metallerne Ni, Cr, Pb, Cu, Zn og Cd: Som det fremgår er der lokalt meget store variationer i indholdet af metaller, såvel den samlede sum af metaller som indholdet af de enkelte metaller.

I boringen DJ 68, der er placeret i depotets nordligste tredjedel, ses et tungmetalindhold på 5.100 mg/kg. Kobber dominerer med et indhold på 3600 mg/kg (70 %), men også de resterende metaller viser høje værdier. Den markante koncentration af kobber skal sammenholdes med et Miljøstyrelsens afskæringskriterium for kobber på 1000 mg/kg, se tabel 8.

I boringen DJ11, der er placeret i den sydligste del af depotet, er der målt et tungmetalindhold på 3.684 mg/kg. Bly og kobber dominerer fuldstændigt fordelingen, hvor bly udgør 3.200 mg/kg (87 %) og kobber udgør 430 mg/kg (12 %).

I boringen DJ75 findes der et indhold af nikkel på 1.000 mg/kg, hvilket svarer til en overskridelse af Miljøstyrelsens afskæringskriterium med en faktor 33.
På baggrund af kortet må det forventes at der er lokale områder af dækjorden, hvor indholdet af tungmetaller markant overskrider afskæringskriterierne for de pågældende metaller.

Bilag 6.3 Sum af klorerede forbindelser inklusiv nedbrydningsprodukter: Som det ses er der ikke påvist klorerede forbindelser i dækjorden, bortset fra enkelte prøver med lavt indhold i de nordligste ca. 50 m. I to tilfælde (DJ74 og DJ80) ses der lette overskridelser af jordkvalitetskriteriet for PCE. Samlet set kan det forventes at der ikke er indhold af klorerede forbindelser i dækjorden, bortset fra mindre indhold i det nordligste område.

Bilag 6.4 Sum DDT, DDE, DDD og lindan: Som kortet viser er der påvist herbicider (DDT, DDE, DDD og lindan) i dækjorden. Specielt på den sydlige halvdel af depotet er der indhold, som ligger markant over Miljøstyrelsens kriterier på henholdsvis 0,6 mg/kg for lindan og 0,5 mg/kg for summen af DDT og DDE og under henvisning til /29/ anvendes også for DDD.

Bilag 6.5 Malonester: Som det fremgår af oversigtskortet er malonester kun påvist i få af de analyserede prøver. Markant er indholdet i boringen DJ11, som er beliggende i den

sydligste del af depotet, hvor der er målt et indhold på 450 mg/kg. Indholdet står i kontrast til det meget lave indhold i prøverne ca. 10 m nord og 40 m syd herfor.
Samlet vurderes det, at der kun er få områder med malonester i dækjorden og lokalt store variationer i koncentrationsniveauet heraf.

5.3.2 Depotfyld

Af tabel 11 fremgår det, at der er konstateret kviksølv i samtlige 9 prøver analyseret for kviksølv. Indholdet er i alle tilfælde over Miljøstyrelsens afskæringskriterium, og der er påvist indhold op til 728 mg/kg, hvilket skal sammenholdes med Miljøstyrelsens afskæringskriterium for kviksølv på 3 mg/kg.

I stort set samtlige af de 21 analyserede prøver er der påvist metallerne bly, zink, kobber, nikkel, chrom og cadmium, i nogle tilfælde på niveauer markant over Miljøstyrelsens afskæringskriterium for det pågældende stof. Ud af 21 analyserede prøver af depotfyldet er der påvist indhold over afskæringskriterierne i følgende antal prøver: Bly 5 (prøver), Cadmium 2, Kobber 1, Nikkel 7 og Zink 1.

I ca. 50% af de 21 analyserede prøver er der påvist herbicider, specielt DDT og i mindre grad DDE, DDD. Indholdet er på niveau med eller over Miljøstyrelsens kriterium på 0,5 mg/kg. Der er påvist op til 73 mg/kg af DDT. I 3 af 21 analyserede prøver er der påvist Lindan, med et maksimalt indhold på 940 mg/kg hvilket skal sammenholdes med Miljøstyrelsens kriterium på 0,6 mg/kg.

Af medicinalprodukter i depotet er pento-/amobarbital, sulfaguanidin, sulfadiazin og sulfanilamid påvist i 50-60 % af prøverne. Indholdet er generelt på et lavt niveau men enkelte prøver indeholder høje koncentrationer, eksempelvis er det maksimale indhold for pentobarbital + amobarbital, 285 mg/kg.

Som det fremgår af Tabel 11 er der påvist forskellige klorerede stoffer, mest markant er tetrachlorethylen (PCE), som er påvist i ca. 25 % af prøverne med koncentrationsniveauer i samtlige prøver markant over Miljøstyrelsens kriterium på 5 mg/kg. Det klorerede stof 1,1,2-TCE er ligeledes fundet i 25 % af prøverne men på et lavere niveau end PCE, men også alle på koncentrationsniveauer over Miljøstyrelsens kriterium på 5 mg/kg. De resterende klorede stoffer er kun fundet i få (5-10 %) af de analyserede prøver og i lavere koncentrationsniveauer som er på niveau med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

Benzen er påvist i ca. 60 % af prøverne, og i alle tilfælde over Miljøstyrelsens kriterium på 1,5 mg/kg. Ligeledes er toluen påvist i ca. 80 % af prøverne med et enkelt markant indhold på 1.120 mg/kg.

Tabel 11: Resultat af analyse af depotfyld. Sammenfatning af påviste indhold af stoffer som ligger over Miljøstyrelsens (MST´s) kriterier – jordkvalitets- / afskæringskriterier, eller påviste stoffer hvor Miljøstyrelsen ikke har fastlagt et kriterium. Der er udtaget 21 prøver i alt. For kviksølv og cyanid er der dog kun udtaget hhv. 9 og 1 prøve. *Enhed: mg/kg TS.*

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST's kriterium	Maks.	Min.	Medi-an	Mid-del	Rank (tox.)
Methylkviksølv	9	3 * /*1	0,0215	0,0004	0,0048	0,0076	40
Kviksølv	9	3 * /*1	728	4,1	18,1	121,18	40
Zink	20	1000*	24000	9,7	105	1388	10*5
Kobber	20	1000*	2100	2,7	46	237	10
Bly	20	400*	1800	6,5	120	367	30*5
Nikkel	20	30*	400	1,6	11	40	30
Cadmium	20	5*	16	0,04	0,20	1,72	40
Tetrachlorethylen	5	5	89	44	56	60	20
Chloroform	12	50	57	1,0	22	27	20*5
1,1,2-Trichlorethylen	5	5	52	6	31	30	27
1,1-Dichlorethylen	1	5	32	32	32	32	27
1,2-Dichlorethan	1	1	31	31	31	31	20
Tetrachlormethan	1	5	26	26	26	26	30
1,1-Dichlorethan	2	1 *2	13	12	13	13	20*5
Toluen	17	40,7 *3	1120	3,00	26	100	7
Benzen	13	1,5	72	11	41	41	27
5,5-dialylbarbiursyre	3	-	Påvist	-	-	-	40
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Acetylsulfaguanidan	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Hexobarbital	3	-	Påvist	-	-	-	ø40
N-N-diethylnicotinamid	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Sulfadimidin	1	-	Påvist	-	-	-	20
Malonester, sum	11	-	1800	14	155	338	40*5
Sulfamerazin	5	-	385	0,24	6,2	79,7	ø40
Pentobarbital + Amo-barbital	13	-	285	0,16	2,6	28	ø40
Sulfaguanidin	12	-	98	0,04	1,3	14	ø40
Sulfadiazin	11	-	32	0,04	0,18	5,38	ø40
Sulfanilamid	14	-	9,2	0,12	0,64	2,09	ø40
Secobarbital	2	-	4,7	1,3	3,0	3,00	40*5
Barbital	3	-	2,2	0,47	0,77	1,15	ø40
Sulfatiazol	12	-	1,3	0,01	0,06	0,28	ø40

Tabel fortsættes på næste side

Tabel 11 fortsat

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST's kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Rank (tox.)
Hexaklor (Lindan)	3	0,6	940	2,2	471	471	33
DDT	10	0,5 *4	73	0,50	3,6	13	30*5
DDE	9	0,5 *4	37	0,20	0,90	6,26	30*5
DDD	9	0,5 *4	17	0,20	2,3	4,73	30*5
Tribromphenolvismut	1	-	1,0	1,0	1,0	1,0	ø40

Noter til tabel:

** Miljøstyrelsens afskæringskriterium.*

**1 Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv*

**2 1,1-dichlorethan ligner isomeren 1,2-dichlorethan meget udfra US-EPA (IRIS)2, og derfor sættes værdien lig med isomerens jordkvalitetskriterium på 1 mg/m³.*

**3 Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandingshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m³, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m³(jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m³ i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.*

**4 Kvalitetskriterium for sum af DDT og DDE, og under henvisning til /29/anvendes også for DDD*

**5 værdier er anslået ud fra gennemgang af anden litteratur(dvs. ikke fra /4/)*

- angiver, at data ikke er fastlagt.

ø Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info /1/.

På baggrund af ovenstående datagennemgang er der valgt at udarbejdet nedenstående korttemaer, som viser den horisontale variation i depotfyldet af de viste stoffer. Kortene er vedlagt som bilag 6:

- Kviksølv total (bilag 6.6)
- Sum af Metallerne Ni, Cr, Pb, Cu, Zn og Cd (Bilag 6.7)
- Sum af klorerede kulbrinter inklusiv nedbrydningsprodukter (bilag 6.8)
- Sum BTEX (Bilag 6.9)
- Sum DDT, DDE, DDD og lindan (bilag 6.10).

Bilag 6.6 Kviksølv total: Kortet viser, at der er kviksølv i hele depotet, og der i visse områder er markant indhold, specielt i den nordlige del af depotet, hvor boringen KB18 viser undersøgelsens højeste værdi med 728 mg/kg, svarende til ca. 240 gange afskæringskriteriet.

Bilag 6.7 Sum af metallerne Ni, Cr, Pb, Cu, Zn og Cd: Som det fremgår af kortet, er der meget store lokale variationer i type og koncentrationsniveauer af metaller. Det understreger, at depotfyldet er meget inhomogent. Ud af 21 analyserede prøver af depotfyldet er der påvist indhold over afskæringskriterierne i følgende antal prøver: Bly 5 (prøver), Cadmium 2, Kobber 1, Nikkel 7 og Zink 1.

Bilag 6.8 Sum af klorerede forbindelser inklusiv nedbrydningsprodukter: Der er påvist klorerede forbindelser i hele depotfyldet. Som det fremgår, er der store lokale variationer i indholdet, men også områder, hvor man ud fra kortet kan forvente et sammenhængende område med markante indhold. Det bemærkes, at jordprøverne i den nordligste del af depotet kun har små indhold af klorerede forbindelser, hvilket er overraskende, hvis man sammenholder med PID-målingerne vist i bilag 5.1. Årsagen hertil er meget lokale variationer i jordens indhold af de klorerede forbindelser, hvorimod poreluftsindholdet er mere jævnt fordelt i et område.

Bilag 6.9 Sum BTEX: Som det fremgår af kortet, er der påvist BTEX (primært benzen og/eller toluen) i hele depotet/depotfyldet. Trods lokale variationer må det generelt forventes, at der er et niveau over 100 mg/kg og lokale områder med markante indhold, som kortet viser. I boringen KB16, der er beliggende i den nordlige tredjedel af depotet, ses et markant forhøjet indhold af BTEX, med en koncentration på 1218 mg/kg. Den forhøjede værdi skyldes primært et højt indhold af toluen, der alene udgør 1120 mg/kg. I de tilfælde, hvor der er konstateret benzen i deponiprøverne, hvilket der er i 12 ud af 20 prøver, overskrider koncentrationen jordkvalitetskriteriet med mellem 7 og 48 gange.

Bilag 6.10 Sum DDT, DDE, DDD og lindan: Kortet viser tydeligt, at det primært er i den sydligste ca. 1/3 del af depotet, hvor der er påvis herbicider (DDT, DDE, DDD og lindan). Der er store lokale variationer i indholdet og der er områder med meget markante indhold sammenlignet med Miljøstyrelsens kriterier for DDT og DDE på 0,5 mg/kg.

5.3.3 Den intakte jord

Af Tabel 12 fremgår det, at der er konstateret kviksølv i samtlige 6 prøver analyseret herfor. Indholdet er generelt væsentligt mindre end hvad der er påvist i det overliggende depotfyld, men er i en enkelt af prøverne over Miljøstyrelsens afskæringskriterium for kviksølv på 3 mg/kg.

DDT og DDD er påvist i 1 af 12 analyserede prøver. Indholdet heraf ligger på niveau med Miljøstyrelsens kriterium på 0,5 mg/kg (Kvalitetskriterium for sum af DDT og DDE, og under henvisning til /29/ anvendes også for DDD), hvilket er væsentligt mindre i såvel antal som koncentrationsniveauer end der er påvist i depotfyldet i den sydlige 1/3 af depotet.

Benzen er påvist i 1 af 12 analyserede prøver, men på et niveau væsentligt over Miljøstyrelsens kriterium på 1,5 mg/kg. Toluen er påvist i ca. 40 % af prøverne. Påviste indhold af benzen og toluen er såvel i hyppighed som koncentrationsniveauer væsentlig mindre end hvad der er påvist i depotfyldet.

Af medicinalprodukter i den intakte jord er der påvist en række sulfastoffer og barbiturater (ex. sulfatiazol, sulfanilamid, pento-/amobarbital), men generelt på meget lave niveauer i forhold til indholdet i depotfyldet, og kun i 1 af de 12 analyserede prøver. Igen en markant reduktion fra depotfyldet til den intakte jord, i såvel fund-hyppighed som koncentrationsniveauer påvist i depotfyldet. Som eksempel er middelværdien af pento-/amobarbital i depotfyldet 28 mg/kg og i den intakte jord er 0,53 mg/kg.

Det bemærkes at den intakte jord ikke indeholder metaller eller klorerede stoffer over Miljøstyrelsens kriterier, udover én enkelt prøve med indhold af Chloroform på niveau

med kriteriet. Dette kan sammenholdes med de markante indhold af disse stofgrupper påvist i det overliggende depotfyld.

Tabel 12: Resultat af analyse af intakt jord. Sammenfatning af påviste indhold af stoffer, som ligger over Miljøstyrelsens (MST´s) jordkvalitets- og afskæringskriterier eller påviste stoffer hvor Miljøstyrelsen ikke har fastlagt et kriterium. Der er udtaget 12 prøver i alt. For kviksølv er der dog kun udtaget 6 prøver. *Enhed: mg/kg TS.*

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST's kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Rank (tox.)
Methylkviksølv	4	1 (3) *1	0,0099	0,0001	0,0011	0,0030	40
Kviksølv	6	1 (3) *1	20	0,0442	0,1044	3,41	40
Chloroform	2	50	53	27	40	40	20*
Benzen	1	1,5	69	69	69	69	27
Toluen	5	40,7 *2	95	12	68	57	7
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
N-N-diethylnicotinamid	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Malonester, sum	5	-	170	30	60	74	40*
Sulfatiazol	7	-	2,60	0,01	0,20	0,55	ø40
Pentobarbital+Amobarbital	4	-	1,20	0,22	0,34	0,53	ø40
Sulfanilamid	5	-	1,10	0,02	0,30	0,42	ø40
Sulfaguanidin	4	-	0,27	0,11	0,23	0,21	ø40
Secobarbital	1	-	0,22	0,22	0,22	0,22	40*
Sulfamerazin	1	-	0,05	0,05	0,05	0,05	ø40
Sulfadiazin	2	-	0,05	0,02	0,03	0,03	ø40
DDT	1	0,5 *3	0,43	0,43	0,43	0,43	30*
DDD	1	0,5 *3	0,13	0,13	0,13	0,13	30*

Noter til tabel:

( ) angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.

- angiver, at data ikke er fastlagt.

ø Angiver, at rank (tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info 1.

** angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten*

**1 Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv*

**2 Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m³, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af Toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m³(jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m³ i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.*

**3 Kvalitetskriterium for sum af DDT og DDE, og under henvisning til /29/anvendes også for DDD.*

På baggrund af ovenstående datagennemgang er der valgt at udarbejde nedenstående korttemaer, som viser den laterale variation i den intakte jord af de viste stoffer. Kortene er vedlagt som bilag 6:

- Kviksølv total (bilag 6.11)
- Summen af medicinalstoffer (bilag 6.12)
- Summen af BTEX (bilag 6.13)
- Summen af DDT, DDE, DDD og lindan (bilag 6.14).

Bilag 6.11 Kviksølv total: Som det fremgår af oversigtskortet er der generelt påvist værdier under Miljøstyrelsens afskæringskriterium, dog er der i en enkelt boring (KB16) konstateret markant forhøjet indhold af kviksølv med en overskridelse af afskæringskriteriet på mere end 6 gange.

Bilag 6.12 Summen af medicinalstoffer: Som det fremgår af oversigtskortet er der generelt kun påvist lave værdier af medicinalstoffer i den intakte jord. Indholdet er størst i depotets midterste halvdel.

Bilag 6.13 Summen af BTEX: Som vist findes de højeste indhold af BTEX i den midterste tredjedel af depotet, hvor også boringen KB11 findes. KB11 viser et indhold af benzen på 69 mg/kg svarende til 46 gange jordkvalitetskriteriet. I de resterende 11 boringer med BTEX analyser er der ikke konstateret indhold af benzen.
Værdierne for summen kan sammenholdes med Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium for letflygtige kulbrinter (C_6-C_{10}) som er på 25 mg/kg.

Bilag 6.14 Summen af DDT, DDE, DDD og lindan: Som vist på kortet er der ikke påvist herbicider i den intakte jord umiddelbar under depotet, bortset fra et enkelt punkt (i KB4, der er placeret i depotets sydligste del), hvor indholdet er på niveau med Miljøstyrelsens kriterium på 0,5 mg/kg (Kvalitetskriterium for sum af DDT og DDE, og under henvisning til /29/ anvendes også for DDD).

5.3.4 Forureningsmasser i jorden

Med henblik på at estimerer det samlede indhold (masse) af stofferne i jorden over grundvandet (den umættede del af jorden) er der på det eksisterende datagrundlag foretaget en masseberegning for følgende relevante stofgrupper/enkeltstoffer:

- Kviksølv
- Medicinalprodukter
- Klorerede forbindelser inklusiv nedbrydningsprodukter
- Metaller
- BTEX
- DDT, DDD, DDE, lindan.

Som det tydeligt fremgår af de foregående afsnit, er der markante horisontale og vertikale variationer af hvilke stoffer der er påvist og stoffernes koncentrationsniveauer. Dette sammenholdt med datatætheden giver en usikkerhed på de beregnede masser. Usikkerheden skønnes at være op til +/- 50 %, hvilket inkluderer den anslåede usikkerhed på +/- 20% på de beregnede volumener for dækjord, depotfyld og påvirket intakt jord.

Princippet for masseberegningerne er en opdeling af depotet i tre områder, se bilag 9, der overordnet har samme forureningsmæssige karakter. I hvert af disse områder er der

beregnet en gennemsnitsværdi for koncentrationsniveauet af de enkelte stoffer / stofgrupper. Idet der er udtaget forskellige prøver til analyse i dækjorden, depotfyldet og den intakte jord er der foretaget en beregning for hver af disse jord kategorier. For den intakte jord anvendes konservativt en "tykkelse" på 1 m, idet der ses en meget tydelig aftagen af misfarvningen indenfor den øverste 0,5 m af den intakte jord umiddelbart under depotfyldet. Det skønnes dog, at der er sket udvaskning af metaller til større dybde end misfarvningen.

Inddelingen af depotet i tre delområder og de detaljerede masse beregninger er vist i bilag 9. Resultatet er sammenfattet i tabel 13.

Tabel 13: Masse og gennemsnitligt indhold af stoffer / stofgrupper i depotet (fra top af dækjorden ned til 1 m under bund af depotet i den intakte jord)

	Dækjord		**Depotfyld**		**Intakt jord**		Samlet Masse (kg)
Stoffer	Masse (kg)	Indhold* (g / m³)	Masse (kg)	Indhold* (g / m³)	Masse (kg)	Indhold* (g / m³)	
Kviksølv	341	82	1.938	196	57	6,6	*2.336*
Medicinalprodukter	107	26	961	97	10	1,2	*1.078*
Klorerede forbind.*[1]	5,3	1,3	748	76	84	9,7	*837*
Metaller	4.188	1.006	15.000*[3]	2.816	2.152	250	*25.412*
BTEX	2	0,5	2.583	261	545	63	*3.130*
DDT, DDD, DDE, Lindan*[2]	19	4,5	684	69	0,5	0,06	*704*
SUM	*4.660*	--	*21.914*	--	*2.848*	--	*33.497*

Noter til tabel:

** : Indhold angiver stoffets gennemsnitlige indhold for det pågældende stof i hele jordkategorien (de tre delområder)*

**[1] : inklusiv nedbrydningsprodukter.*

**[2] Disse stoffer er kun i den sydlige halvdel af depotet.*

**[3] Se kommentar til denne værdi i teksten.*

En enkelt analyseværdi for zink (i en prøve fra KB5) skiller sig markant ud med et indhold på 24.000 mg / kg, hvilket kan skyldes indhold af metalfragment i prøven. Denne værdi medfører alene et massebidrag til metaller på 13.500 kg Zn, hvilket ikke vurderes at være repræsentativt. Det samlede indhold af metaller i depotfyldet estimeres følgelig til at være i størrelsesordenen 15 tons, hvilket giver et total indhold af metaller i hele depotet i størrelsesordenen 25 tons.

Som det fremgår af tabel 13, er der ikke overraskende markant størst indhold af stoffer (masse) i selve depotfyldet, dog er specielt indhold af metaller og kviksølv også væsentligt i dækjorden. Der er tidligere estimeret 6,5 t kviksølv, /9/ i depotet. Vi vurderer dog, at det beregnede indhold på ca. 2,3 tons i denne rapport, er en mere retvisende størrelsesorden for det nuværende indhold af kviksølv i depotet, idet værdien er fremkommet som summen af beregninger for indhold i 3 delområder af depotet og i disse områder er der yderligere skelnet mellem dækjorden, depotfyld og den intakte jord.

5.4 Grundvand

Bilag 3.4 - tabel 4 viser en sammenstilling af samtlige grundvandsanalyseresultater. Bilag 3.4 - tabel 2 viser stoffer, som ikke er påvist i nogen af de analyserede grundvandsprøver og tabel 1 viser kun de påviste stoffer.

Tabel 14 herunder viser stoffer som ved laboratorieanalyserne er påvist på et niveau over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for de pågældende stoffer, eller påviste stoffer, som ikke har et kriterium fastsat af Miljøstyrelsen. Tabellerne fokuserer og fremhæver derfor de enkeltstoffer / stofgrupper, som bør vurderes nærmere. Samtidigt giver tabellen et overordnet indtryk af miljøpåvirkningen.

Tabel 14: Resultat af analyser af grundvand. Sammenfatning af påviste indhold af stoffer som ligger over Miljøstyrelsens (MST´s) grundvandskvalitets kriterier eller påviste stoffer hvor Miljøstyrelsen ikke har fastlagt et kriterium. Der er udtaget 10 prøver i alt. For kviksølv og hexaklor er der dog udtaget hhv. 7 og 3 prøver. *Enhed: µg/liter.*

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST's kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Rank, tox.
Methylkviksølv	5	0,1 *	0,0371	0,0004	0,0008	0,0082	40
Kviksølv	5	0,1 *	0,166	0,003	0,0173	0,0611	40
Bly	7	1	2,10	0,10	0,40	0,657	30
Acetylsulfaguanidin	1	-	Påvist	-	-	-	ø40
Pentobarbital + Amobarbital	2	-	160	1,80	81	81	ø40
5,5-diallylbarbitursyre	1	-	50a	-	-	-	40
5-allyl-5-isobutylbarbitursyre	1	-	50a	-	-	-	ø40
Allyl-n-butylbarbiturat	1	-	50a	-	-	-	ø40
Butobarbital	2	-	46	0,58	23	23	ø40
Sulfathiazol	7	-	45	0,03	0,16	8,59	ø40
Barbital	1	-	23	23	23	23	ø40
Sulfaguanidin	6	-	11	0,06	0,21	3,22	ø40
Sulfadimidin	2	-	7,50	0,28	3,89	3,89	20
Sulfamerazin	2	-	4,00	1,10	2,55	2,55	ø40
Sulfanilamid	5	-	3,70	0,11	0,35	1,48	ø40
Sulfadiazin	4	-	2,10	0,07	0,69	0,888	ø40
Hexaklor (Lindan)	3	0,1	30	5,00	5,00	13	33

Noter til tabel:

* *Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv*

a angiver sum af disse stoffer.

Af tabel 14 fremgår det, at der er konstateret kviksølv i 5 af de 7 prøver analyseret herfor. Indholdet er på niveau med eller under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium for kviksølv på 0,1 µg/liter.

Det bemærkes at der ikke er påvist DDT, DDD, DDE, men Lindan er påvist i 50% af de analyserede prøver, alle på niveauer væsentligt over Miljøstyrelsens kriterium på 0,1 µg / liter.

Som det fremgår af tabel 14, er der påvist en del forskellige medicinalstoffer i de 10 analyserede grundvandsprøver. Generelt er det dog på lave koncentrationsniveauer og i de fleste tilfælde kun i 1 – 2 af de 10 analyserede prøver. Der er dog enkelte forhøjede værdier, mest markant én prøve med pento- / amobarbital.

Det bemærkes, at der ikke er påvist klorerede stoffer, BTEX eller metaller. Dog er der i 7 af 10 prøver påvist bly på niveau med eller under Miljøstyrelsens kriterium.

På baggrund af ovenstående datagennemgang er der valgt at udarbejdet nedenstående korttemaer, som viser den horisontale variationer i grundvandet af de viste stoffer. Kortene er vedlagt som bilag 7:

- Total Hg (bilag 7.1)
- Summen af medicinalstoffer (bilag 7.2)
- Summen af DDT, DDE, DDD og lindan (bilag 7.3).

Bilag 7.1 Total kviksølv:
Som det fremgår af oversigtskortet, er der i prøver udtaget under depotet samt én enkelt nedstrøms depotet, kun påvist lave indhold af kviksølv (under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium) og særligt er indholdet i grundvandet under den sydligste halvdel af depotet på et meget lavt niveau.

Bilag 7.2 Summen af medicinalstoffer:
Generelt er der kun påvist lave indhold af medicinalstoffer i grundvandet. Som det fremgår af oversigtskortet, er det højeste indhold heraf påvist i boring (FB2) beliggende nedstrøms depotet. En forklaring herpå kan være, at grundvandet i FB2 tilføres fra et område, hvor der sker nedsivning af medicinalstoffer til grundvandet på et højere koncentrationsniveau end påvist i FB2. Med udgangspunkt i det optegnede grundvandspotentialekort i figur 15 vurderes dette område af depotet at være umiddelbar nord for FB6.

Bilag 7.3 Summen af DDT, DDE, DDD og lindan:
Herbiciderne DDT, DDD, DDE og lindan er generelt påvist på lave niveauer. To prøver i den sydligste tredjedel af depotet samt grundvandsprøven udtaget i FB2 nedstrøms depotet viser dog markante indhold. Som det fremgår af tabel 14 og analyseskemaerne i bilag 3.4, er det lindan, som er påvist på et forhøjet niveau i de tre grundvandsprøver.

5.5 Pansergraven

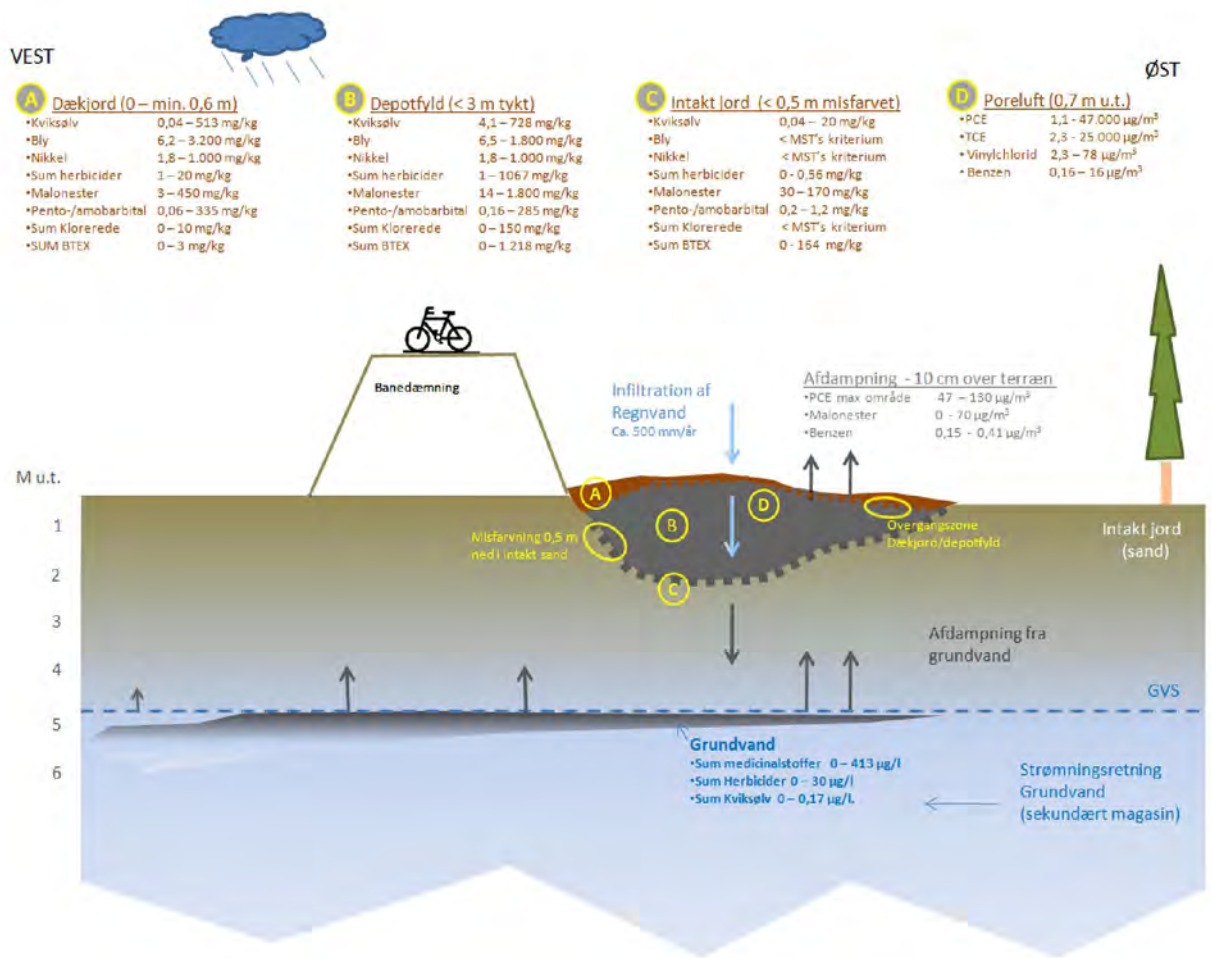
I de fire prøver udtaget af fyldet fra pansergraven er der ikke ved analysen påvist nogle af de stoffer som kunne indikere at Grindstedværket har tilført fyldmateriale til pansergraven. På baggrund heraf samt den visuelle vurdering af det opborede fyldmateriale (ned til ca. 1,2 m u.t.) vurderes det at der ikke er anvendt forurenet materiale til at opfylde den undersøgte strækning af pansergraven efter krigen.

Idet den undersøgte strækning af pansergraven er den mest tilgængelige for Grindstedværket vurderes det samtidigt at der ligeledes ikke er tilført materiale fra Grindstedværket til pansergraven længere imod øst eller vest for banedæmningen.

6. Konceptuel model

Baseret på en samlet vurdering af alle data omkring depotets rummelige opbygning og sammensætning, geologi, hydrologi og data om forureningsforhold er der opstillet en konceptuel forureningsmodel for banegravsdepotet, se figur 27. Modellen viser koncentrationsintervallet af de væsentligste påviste stoffer i de forskellige medier, samt nogle af de mulige spredningsveje for de påviste stoffer. Samme figur er vedlagt i A3 format i bilag 10.

Figur 27: Konceptuel forureningsmodel for banegravsdepotet (som A3, i bilag 10).



7. Risikovurdering

Med udgangspunkt i de samlede resultater og viden omkring banegravsdepotet er der i henhold til formålet med undersøgelsen foretaget en vurdering af de sundhedsmæssige risici forbundet med at opholde sig på depotarealet, dels i forhold til direkte fysisk kontakt med forureningen (jorden) og dels i forhold til indånding af eventuel afdampning af forurening fra depotet.

Desuden er der foretaget en indledende vurdering af banegravsdepotet som kilde til forurening af det terrænnære grundvand (øvre sekundære grundvand) samt en simpel risikovurdering af de påviste indhold af stoffer i grundvandet under og umiddelbar nedstrøms depotet.

Sidst i afsnittet er der foretaget en vurdering af mulige fremtidige ændringer af de aktuelle risici som følger af ændrede forhold i og omkring depotet.

7.1 Kvalitetskriterier

Til vurdering af de enkelte stoffer/stofgrupper og de påviste koncentrationsniveauer anvendes så vidt muligt kriterier fastsat af Miljøstyrelsen for det pågældende stof og medie /10/. Ved undersøgelsen er der imidlertid også påvist en række stoffer i jord, luft og vand, som ikke har et kvalitetskriterium defineret af Miljøstyrelsen.

For de relevante stoffer, som ikke har et kriterium fra MST, eksempelvis medicinalstofferne, er det forsøgt at finde kriterieværdier andetsteds end Miljøstyrelsen. De anvendte informationer er fundet i forskellige nationale og internationale databaser over kemiske stoffer /12/,/13/,/14/,/15/,/16/ eller rapporter udfærdiget af Miljøstyrelsen, Miljøministeriet eller af kommuner /17/,/18/,/19/. Kriterierne er indføjet i analysetabellerne.

Kriterier for jord
I dette afsnit anvendes en fremgangsmåde, der kan anvendes til at estimere toksiciteten af medicinalprodukterne til risikovurdering. Til dette formål er der udarbejdet sundhedsbaserede screeningskriterier, SK, efter samme princip som der er anvendt ved et tidligere projekt udarbejdet af Miljøstyrelsen /17/. Fremgangsmåden er at beregne jordkvalitetskriteriet, KK_{jord}, ud fra toksikologiske værdier for det pågældende stof. KK værdierne sidestilles så med screeningskriteriet, SK.

Det sundhedsbaserede screeningskriterium baseres på TD (Tolerabel enkeltdosis), der belyser den akutte toksicitet og anvendes kun på beregning af et jordkvalitetskriterium.

Til beregning af SK-værdier er der brug for dosis-respons undersøgelser, der frembringer værdier, som påviser de lavest observerbare effekter på en forsøgsorganisme, benævnes også LOAEL-værdier. Da der så vidt vides ikke findes LOAEL-værdier, men LD50-værdier for medicinalprodukter, som er belyst i dette studium, er der i Miljøstyrelsens projekt /17/ anvendt en regressionsligning, som korrelerer LD50-værdier med LOAEL-værdier (forkortelser se forneden).

Regressionsligningen er baseret på 16 almindelige opløsningsmidler (bl.a. acetone, benzen, kloroform, isopropyl alkohol og toluen), der anvendes i lægemiddelproduktionen. Disse opløsningsmidler er undersøgt for dødeligheden (LD_{50}) hos rotter, hvor opløsningsmidlerne er blevet tilført oralt /12/.

For at kunne udarbejde egentlige kvalitetskriterier kræves en omfattende granskning af en større mængde litteratur og data til vurdering af hvert enkelt parameter, hvorfor udarbejdelse af egentlige kvalitetskriterier ligger udenfor rammerne af dette projekt. De beregnede SK-værdier er derfor kun retningsgivende i forbindelse med vurdering af de påviste koncentrationer af stofferne.

Først beregnes LOAEL:

LOAEL (g/kg lgv) = 0,6167*LD_{50} (g/kg lgv); R^2 = 0,9334

LOAEL: Lowest Observed Adverse Effekt Level, dvs. den mindste koncentration, eller dosis, der frembringer en negativ morfologisk (ydre) eller fysiologisk (indre) effekt på forsøgsorganismen.
LD_{50}: Lethal dosis, dvs. dosis, der frembringer dødsfald hos 50 % af forsøgsorganismerne.
lgv: Legemsvægt
R^2: Determinations koefficient, et statistisk værktøj, der har en størrelse mel lem 0 og 1, hvilket fortæller, hvor god regressionen passer på de givne da ta.

Bemærk at LOAEL er beregnet ud fra korttidseksponering (mg/kg lgv), og ikke som i andre studier, hvor LOAEL er angivet som langtidseksponering (mg/kg lgv/dag).

Regressionsligningen er baseret på dosis-respons undersøgelser af opløsningsmidler på rotter fremkommet fra det samme studium, /12/. Dette bevirker, at regressionsligningen er frembragt efter samme metode for alle de undersøgte stoffer, giver sammenlignelige LD_{50} -værdier.

LD_{50}-værdier for de medicinalprodukter som der er undersøgt for ved denne undersøgelse, er fra forskellige studier. Dette giver en vis variation, eksempelvis er LD_{50}-værdi for acetanilid fra en kilde 800 mg/kg, og en anden kilde 1.959 mg/kg, se appendiks 3. I tilfælde af forskellige LD_{50}-værdi for samme stof er der ud fra en konservativ betragtning anvendt den laveste værdi til beregning af SK-værdien. Ved søgning efter LD_{50}-værdier er der udelukkende anvendt pålidelige data fra internationale og nationale anerkendte databaser herunder Miljøstyrelsens egen database.

Dernæst beregnes TD (Tolerabel enkelt Dosis):

$$TD = LOAEL / UF_I * UF_{II} * UF_{III}$$

UF_{I-III}: Usikkerhedsfaktorer. Første faktor, I, tager højde for den ekstrapolering, der sker, når resultater fra undersøgelse med dyr skal anvendes til risikovurdering i mennesker, er typisk 10. Anden faktor, II, tager højde for føl somme grupper i befolkningen, er typisk 10. Tredje faktor, III, tager højde for den manglende kvalitet og relevans af de tilgængelige data, er typisk fra 1 – 100. Denne rapport anvender UF_I på 10 og UF_{II} på 10. UF_{III} er

konservativt sat til maksimal værdi på 100. Dette giver en samlet usikkerhedsfaktor på 10.000.

Herefter kan det sundhedsbaserede kriterium (SK) for jord beregnes:

$SK = TD*V / E_I$ (eller E_H)

V: Legemsvægt for et 3-årigt barn (13 kg)
E_I: Maksimum enkeltindtagelse af jord (0,010 kg)
E_H: Maksimal hudkontakt med jord (0,010 kg). Anvendes for særligt hudgennemtrængende stoffer.

Som det fremgår af tabel 15, er der beregnet SK-værdier for jord ud fra LD_{50} værdien for oralt doserede rotter. I tilfælde der ikke findes værdier herfor, anvendes værdierne for oralt doserede mus, hvilket giver en vis usikkerhed, idet formlerne er baseret på værdier for rotter. Tabellen indeholder samtlige medicinalstoffer, der ved undersøgelsen er påvist i mindst et af de tre medier, luft, jord, vand.

Tabel 15: Beregnede screeningskriterier (SK) i jord for påviste medicinalstoffer, samt oversigt over dosis-respons værdier (LD_{50}) for hhv. rotter (R) og mus (M).

Parameter	CAS-nr.	R-sætning	LD_{50} (R) mg/kg lgv	SK mg/kg	LD_{50} (M) mg/kg lgv
5,5-dialylbarbiursyre	52-43-7	25	-	-	-
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	77-02-1	-	-	-	-
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	125-40-6	-	-	-	-
Acetanilid	103-84-4	36-38	1959	157	1.210
Acetylsulfaguanidan	-	-	-	-	-
Barbital	57-44-3	22	-	*48*	600
Barbiursyre	67-52-7	36-38	-	*401*	5000
Butalbital	77-26-9	11, 22-25, 39, 43	-	-	-
Hexobarbital	56-29-1	22	-	*38*	468
Malonester	105-53-3	22	15.000 *1	1.203	6.400
N-butylethylbarbiursyre	-	-	-	-	-
N-N-diethylnicotinamid	59-26-7	23, 24, 25	-	*15*	188
Pentobarbital	76-74-4	25	118 *2	9	-
Amobarbital	57-43-2	22	-	*28*	345
Secobarbital	76-73-3	11, 23-25, 36-39	-	*12*	145
Sulfadiazin	68-35-9	22, 36-38, 63	-	*120*	1500
Sulfadimidin	57-68-1	36, 42, 43	-	*160*	2.000
Sulfaguanidin	57-67-0	36, 42, 43	-	*160*	2.000
Sulfamerazin	127-79-7	36-38	-	*2.004*	25.000
Sulfanilamid	63-74-1	36-38, 40, 42, 43	3.900	313	3.800
Sulfatiazol	72-14-0	20-22, 36-38	-	*361*	4.500
Tribromphenolvismut	118-79-6	-	1.900 *3	152	-

Noter til tabel noter (næste side):

Noter til tabel - tabel 15:
- angiver, at data ikke er fastlagt
*1 udgør værdier for amylmalonester
*2 for natrium pentobarbital
*3 for 2,4,6-tribromphenol, /20/
"*Kursiv skrift*" angiver SK-værdier beregnet ved anvendelsen af LD_{50} for mus.

For jord har Miljøstyrelsens opstilet et kriterium for sum af DDT og DDE, på 0,5 mg/kg, men ikke for DDD. Ved tidligere studier /29/ omkring anvendelse af pesticider i skovbrug er der imidlertid anvendt et kriterium for Total-DDT, som inkludere DDE og DDD. Som DDT er DDD potentielt kræftfremkaldende, er giftig ved indtagelse, og er meget giftig i det akvatiske miljø. Disse egenskaber er angivet ved R-sætningerne 25, 40, 48/25 og 50/53. Herudover er DDD farlig ved hudkontakt, som er angivet ved R-sætningen 21. Ved en risikovurdering vurdere vi i tråd med andres studier /29/ kan man anvende det totale DDT-indhold, som indbefatter summen af DDT, DDE og DDD. Afslutningsvis kan det bemærkes at DDD omsættes hurtigere i naturen i forhold til DDE, /29/.

Kriterier for luft
For de påviste stoffer i poreluften er det kun amylmalonester (kondenseret malonester og pentanol), som ikke har et afdampningskriterium defineret af Miljøstyrelsen.

Damptrykket for malonester er 1,89 mmHg, hvilket er otte gange mindre end damptrykket for butylacetaterne (12,75 – 15 mmHg) og, - med andre ord så er malonester 8 gange mindre tilbøjelige til at afdampe til omgivelserne end butylacetaterne.

Butylacetater er de eneste estere Miljøstyrelsen har informationer om, og som har fysisk-kemiske egenskaber og anvendelser, der ligner Malonester, se datablad for *n*-butylacetat/isobutylacetat i appendiks 3.

Med henblik på at vurdere de påviste koncentrationsniveauer af malonester, kan B-værdien for butylacetat/isobutylacetat på 0,1-0,3 mg/m^3 anvendes, hvilket er et forholdsvis højt indhold, som dermed indikerer at estere ikke anses for særligt toksiske. Eksempelvis er B-værdien for benzen, 0,005 mg/m^3.

Samlet anses malonester for ukritisk i forhold til afdampning fra depotet, p.g.a. stoffets lille tilbøjelighed til at afdampe samt begrænsede toksicitet. Stoffet udgår derfor i den videre vurdering.

7.2 Afdampning fra depotet

En del af hovedformålet med undersøgelsen er at vurdere de sundhedsmæssige risici forbundet med at opholde sig på depotarealet i forhold til indånding af eventuel afdampning af forurening fra depotet.

De påviste stoffer i poreluften med indhold over Miljøstyrelsens kriterier er vist i tabel 16. Som tidligere gennemgået er det klorerede opløsningsmidler og lave indhold af benzen, der er påvist. I kolonnen til højre er angivet det beregnede afdampningsbidrag. Be-

regningerne er udført ved anvendelsen af Miljøstyrelsens JAGG model, og standard værdierne for opblandingshøjde på 8 m og vindhastighed på 1 m/s. Selve beregningerne er vedlagt sidst i bilag 12.

Tabel 16: Afdampningsbidrag beregnet vha. JAGG. Sammenfatning af påviste indhold af stoffer som ligger over Miljøstyrelsens (MST's) afdampningskriterier, samt beregnede afdampningsbidrag ved anvendelse af de maksimale indhold påvist af hvert stof.

Enhed: µg/m³.

Parameter	MST's kriterium	Maks.	Min.	Afdampningsbidrag
Tetrachlorethylen (PCE)	6	47.000	1,10	0,0155
Trichlorethylen (TCE)	1	25.000	2,30	0,009
Chloroform	20	10.000	1,00	0,004
cis-1,2-dichlorethylen	400 *1	9.400	1,00	0,039
1,1-dichlorethylen	10	150	4,30	0,0006
Vinylchlorid	0,040	78	2,60	$4x10^{-5}$
Formaldehyd	1	16	16	i.b.
1,1-dichlorethan	0,1 *2	21	21	0,08
Benzen	0,13	16	0,16	$6x10^{-6}$

Noter til tabel:

**1 kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichlorethylen (cis + trans).*

**2 1,1-dichlorethan har stor lighed med isomeren 1,2-dichlorethan (US-EPA, IRIS)[2], og derfor sættes værdien lig med isomerens kvaltitetskriterie på 0,1 µg/m³.*

Som det også er gennemgået tidligere, se tabel 7, viser analysen af atmosfære luftprøver (udeluft), udtaget 10 cm og 60 cm over terræn, at der i PL78 med det markant største påviste indhold af stoffer foregår en afdampning af specielt PCE og amylmalonester. Målingerne viser også, at der fra 10 til 60 cm over terræn er en markant reduktion i indholdet af de påviste stoffer. Dette skyldes fortynding med atmosfæreluften. At der ikke ses samme fortyndingseffekt for de andre stoffer, eksempelvis benzen og toluen, skyldes sandsynligvis at de påviste indhold af disse stoffer kommer fra andre kilder (forureninger i bymiljøer/nærindustrier).

Som supplement til en vurdering af afdampningen til udeluften er der ved anvendelse af Miljøstyrelsens modelprogram JAGG v.1.5, foretaget beregninger af afdampningsbidraget på baggrund af de påvist indhold af stoffer i poreluften (kun for stoffer som er påvist i poreluftkoncentrationer markant over Miljøstyrelsens afdampningskriterier). JAGG-modellen indeholder et modul specielt til beregning af afdampningsbidraget til udeluft. En nærmere beskrivelse af opstillingen for JAGG modellen findes i /8/.

I beregningen er anvendt den af Miljøstyrelsens fastsatte (konservative) værdi for vindhastighed på 1 m/s. Ud fra kendskabet til depotet er der anvendt sandmuld over poreluftsprøvetagningspunktet, 0,7 m u.t.

Som det fremgår af tabel 16, er de beregnede afdampningsbidrag, der er baseret på de maksimale poreluftværdier, alle under Miljøstyrelsens kriterier. Afdampningen af formaldehyd er ikke beregnet, da stoffet ikke er angivet i stoflisterne i JAGG. Idet der i tabel 16 ses en generel og markant reduktion af de påvist indhold af stoffer i poreluften 0,7 m u.t. til de JAGG beregnede afdampningsbidrag til udeluft, vurderes koncentrationerne i udeluften af formaldehyd tilsvarende at ligger væsentlig under dets afdampningskriterum som kun er en faktor 16 mindre end det i poreluften påviste maksimale indhold.

Sammenholdes de målte indhold af stoffer i atmosfæreluften med de beregnede (JAGG) afdampningsbidrag tyder det på, at de beregnede afdampningsbidrag ligger under den faktiske afdampning, der foregår. En mulig årsag til det høje indhold af specielt PCE i atmosfære (udeluft) kan være, at der tilføres atmosfæreluft fra et eller flere områder, hvor der foregår en væsentlig større afdampning end ved PL75 og PL78.

I relation hertil er det ved undersøgelsen vist, at der generelt er meget store lokale variationer i indholdet af stoffer og deres koncentrationsniveau i poreluften.

Forskellen mellem det beregnede afdampningsbidrag af PCE og det målte indhold vurderes dog primært at skyldes JAGG modellens anbefalede anvendelse af en vindhastighed på 1 m/s (hvilket føles som vindstille) og en opblandingshøjde på 8 m. Anvendes en vindhastighed på 0,01 m/s og en opblandingshøjde på 0,1 m, som vurderes bedre at beskrive forholdene ved prøvetagningen, opnås omtrent samme værdi ved beregningen som ved målingen. Desuden viser JAGG-modellen, at koncentrationen i udeluften aftager markant med øget vindhastighed og øget opblandingshøjde / afstand fra terræn.

I den nordlige del af depotet er der områder, hvor det vurderes, at der er en potentiel sundhedsmæssig risiko ved indånding af luft fra den 1. m over terræn eller i tilfælde af total vindstille, idet der her er påvist afdampning af stoffer fra depotet på koncentrationsniveauer væsentligt over Miljøstyrelsens kriterier. For den øvrige del af depotet vurderes det, at der ved almindelig færdsel på depotet ikke er potentiel sundhedsmæssig risiko i forhold til indånding af letflygtige stoffer, der afdamper fra depotet. Ligeledes er der ingen sundhedsmæssig risiko for mennesker der færdes på cykelstien vest for depotet.

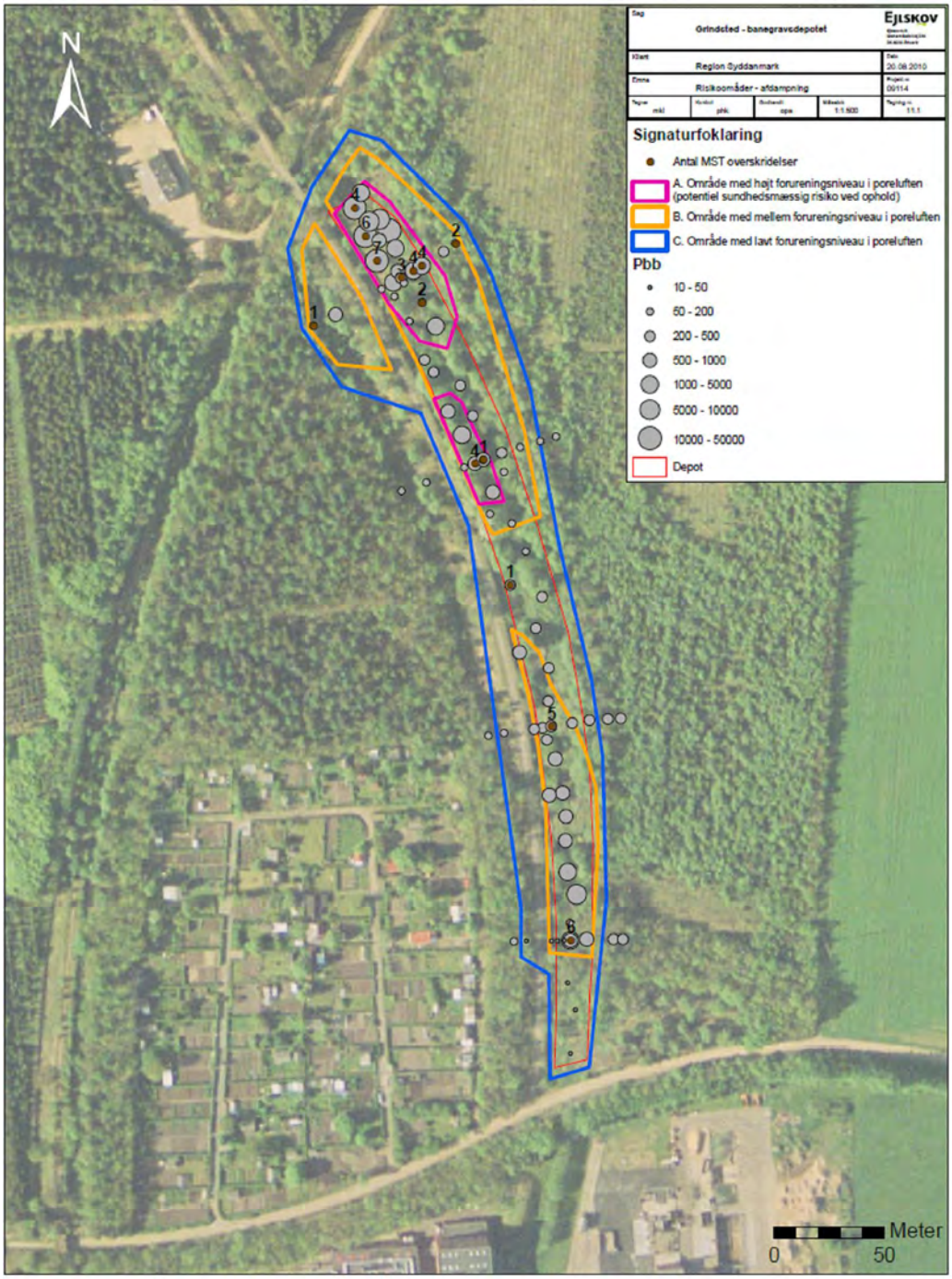
Imidlertid kan der være områder af depotet, hvor der sker en afdampning over de maksimale niveauer, som er påvist ved denne undersøgelse og endelig er den sundhedsmæssige påvirkning af mennesker en akkumuleret effekt af de påviste stoffer. Ligeledes er det uvist om den sundhedsmæssige effekt af blandingsforureningen overstiger summen af de enkelte stoffer.

Ud fra disse forsigtighedsbetragtninger er der i figur 28 (vedlagt som A3 i bilag 11) herunder foretaget en inddeling af depotet i tre kategorier ud fra forureningsniveauet i poreluften og dermed den potentielle sundhedsmæssige risiko. Inddelingen er foretaget ud fra hvor der er påvist indhold af stoffer i poreluften, som overskrider Miljøstyrelsens kriterier (vist som en brun prik), og i hvilket omfang (angivet med et nummer for antallet af overskridelser). Dette korttema er sammenholdt med PID-data vist i oversigtskort Bilag 5.1 og koncentrationsangivelser for stofgrupper/enkeltstoffer vist på oversigtkortene i bilag 5.2 og 5.3.

De tre områdekategorier er således:

A. Område med højt forureningsniveau i poreluften (potentiel sundhedsmæssig risiko ved ophold)
B. Område med mellem forureningsniveau i poreluften (lille potentiel sundhedsmæssig risiko)
C. Område med lavt forureningsniveau i poreluften (ingen sundhedsmæssig risiko).

Figur 28: Inddeling af depotet i område-kategorier med højt, mellem og lavt forureningsniveau i poreluften (som A3 i bilag 11.1).



7.3 Kontaktrisiko med jorden

Anden del af hovedformålet med undersøgelsen er at vurdere de sundhedsmæssige risici forbundet med at opholde sig på depotarealet i forhold til direkte fysisk kontakt med forureningen i jorden.

En vurdering af kontaktrisikoen foretages ud fra indholdet af stoffer i de øverste 0,5 m af jorden, uanset om det er dækjord eller depotfyld. Det er indholdet heri, der afgør om der er et potentiel sundhedsmæssigt risiko eller ej, ved direkte fysisk kontakt. Miljøstyrelsen har defineret at jord under de øverste 0,5 m ikke udgør en risiko (reel umiddelbar mulighed) for direkte fysisk kontakt, uanset indholdet af stoffer.

Ved undersøgelsen er der påvist stoffer dels i dækjorden og dels depotfyldet. I de tilfælde, hvor de øverste 0,5 m af jorden ikke indeholder stoffer over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier eller afskæringskriterier anses der ikke at være en sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt. Ved decideret gravearbejde i området, ex. i forbindelse med lægning af kabler og rør, eller etablering af fundamenter eller rejsning af master på depotområder, vil der dog være risiko for direkte fysisk kontakt med depotfyldet.

Sundhedsmæssige risici ved kontakt med dækjorden
Ved undersøgelsen er det påvist, at dækjorden indeholder kviksølv, herbicider og tungmetaller på koncentrationsniveauer, som ligger over Miljøstyrelsens (MST's) jordkvalitets- / afskæringskriterier.

I dækjorden på hele depotet kan der påtræffes koncentrationer af tungmetaller, som bly, nikkel, cadmium og kobber som ligger væsentligt over MST's afskæringskriterier. De påviste indhold udgør en sundhedsmæssig uacceptabel risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden. Samlet kan det konkluderes, at den anvendte dækjord er af en kvalitet som ud fra nutidens kvalitetskriterier ikke kan anses som egnet til sikring imod en sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden.

Specielt på de nordligste ca.150 m af depotet er der påvist markante indhold af kviksølv i dækjorden og på den sydlige halvdel af depotet, er der påvist de største indhold af herbicider, DDT, DDE, DDD og lindan, se tabel 1 i bilag 3.3. De påviste indhold udgør en sundhedsmæssig uacceptabel risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden.

Af medicinalprodukter er der i en den nordligste del af depotet, DJ68, påvist pento- / amobarbital i dækjorden, på et niveau, som ligger en faktor 12 - 37 over kriteriet (SK) angivet for disse stoffer i tabel 15. Et højt indhold af malonester er påvist i en prøve i den sydlige del af depotet, men det i tabel 15 beregnede kriterium ligger over det påviste indhold. Det vurderes derfor, at malonester i dækjorden ikke udgør en sundhedsmæssig potentiel risiko.

Som undersøgelsen har vist er der store lokale variationer af de påviste stoffer og indholdet heraf i dækjorden. Det kan derfor ikke udelukkes, at der er lokale områder, hvor dækjorden indeholder stoffer på koncentrationsniveauer, som ligger over de indhold af stoffer som er påvist ved denne undersøgelse.

Samlet skal dækjorden, ud fra et sundhedsmæssigt synspunkt, betragtes som værende af ringe kvalitet, idet den indeholder stoffer af en type og i koncentrationsniveauer, som potentielt udgør en uacceptabel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med dækjorden.

Sundhedsmæssige risici ved kontakt med depotfyldet
Muligheden for direkte kontakt med depotfyldet er naturligvis størst, hvor der ikke er dækjord og aftager gradvist med øget tykkelse af dækjorden. Ved direkte fysisk kontakt med depotfyldet er der risiko for kontakt med jord, som indeholder kviksølv, klorerede forbindelser og tungmetaller, i koncentrationer væsentligt over MST's jordkvalitets- / afskæringskriterier for de pågældende stoffer, se tabel 2 i bilag 3.3. Der er derfor potentiel sundhedsmæssige risici forbundet med direkte fysisk kontakt med depotfyldet.

I de sydligste ca.150 m af depotet er der desuden påvist markante indhold af herbicider, og i dele af depotfyldet er der påvist markante indhold af klorerede forbindelser, som ligger på niveauer væsentlig over MST's kriterier. Dette bidrager yderligere til en potentiel risiko for en sundhedsmæssig uacceptabel påvirkning i disse områder.

Medicinalstoffer er påvist i hele depotet. Ved at sammenholde de påviste indhold (tabel 11) med de beregnede screeningskriterier (SK) i tabel 15 vurderes det, at de påviste indhold af medicinalstoffer ikke udgør en væsentlig sundhedsmæssige risikofaktor ved direkte fysisk kontakt med depotfyldet.

Som undersøgelsen har vist, er der store lokale variationer af de påviste stoffer og indholdet heraf i depotfyldet. Det kan derfor ikke udelukkes, at der er lokale områder, hvor depotfyldet indeholder stoffer på koncentrationsniveauer, som ligger over, hvad der er påvist ved denne undersøgelse.

Samlet kan det konkluderes, at depotfyldet indeholder stoffer af en type og i koncentrationsniveauer, som potentielt udgør en uacceptabel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med depotfyldet.

Samlet vurdering af sundhedsmæssige risici ved direkte fysisk kontakt
Som det fremgår ovenfor, er der i såvel dækjorden som depotfyldet indhold af stoffer på koncentrationsniveauer, som udgør en potentiel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden. På grund af stoftyper og koncentrationsniveauer er den sundhedsmæssige risiko generelt størst ved direkte kontakt med depotfyldet i forhold til dækjorden. Følgelig er den nordlige halvdel af depotet, samt et mindre område i den sydlige del, sundhedsmæssigt mest kritisk, idet der her er områder med tyndt eller ingen dækjord over depotfyldet.

På grund af depotets forureningsmæssige inhomogenitet kan det ikke udelukkes, at der er områder med højere indhold af sundhedsmæssige kritiske stoffer end påvist ved denne undersøgelse. I disse områder er der ved direkte fysisk kontakt med jorden, eksempelvis oralt indtag, risiko for en sundhedsmæssig akut reaktion.

Figur 29 herunder viser en inddeling af depotet i to områdekategorier. Inddelingen er sket på baggrund af de påviste indhold af stoffer i den øverste 0,5 m af jorden, som er påvist i koncentrationsniveauer over MST's kriterier. De røde prikker angiver jordprø-

ver med indhold af stoffer over de respektive kriterier og nummeret over prikkerne viser antal af enkeltstoffer der overskrider kriteriet. Dette er sammen med koncentrationsniveauer for stofgrupper / enkeltstoffer (bilag 6.1 – 6.10) grundlaget for indtegningen af de to områder i 29. De to kategorier, er henholdsvis:

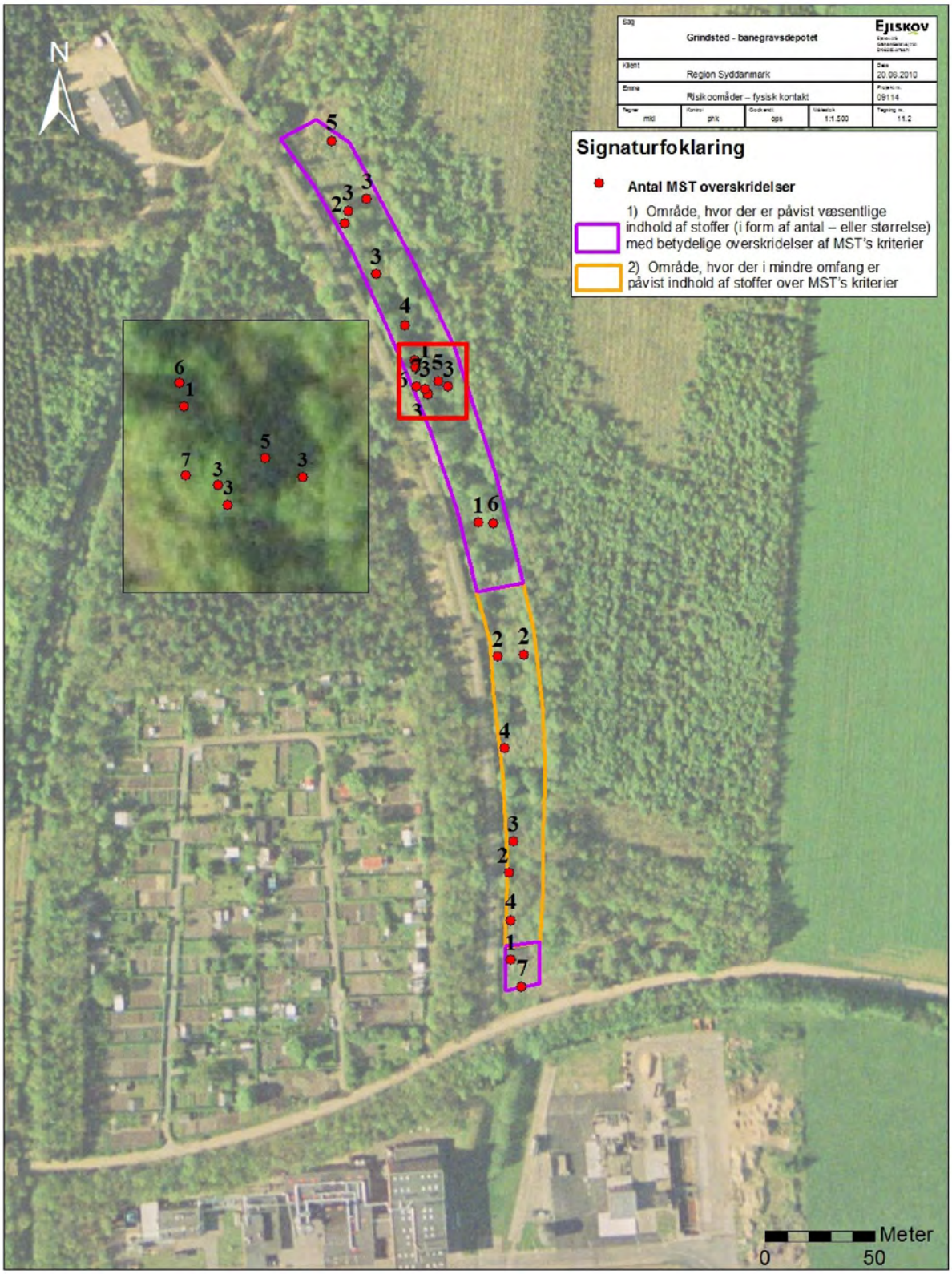
1) område hvor der er påvist væsentlige indhold af stoffer (i form af antal eller størrelse af overskridelser af MST's kriterier)
2) område hvor der er påvist indhold af stoffer over MST's kriterier i mindre omfang.

Ved undersøgelsen er det vist, at der er store lokale variationer i indhold og koncentrationsniveauer af stoffer og det vurderes derfor, at der ikke er datamæssigt belæg for en mere detaljeret inddeling i forhold til den sundhedsmæssige risiko ved kontakt med jorden.

Som det fremgår af figur 29 samt en samlet generel vurdering af forholdene, konkluderes det at der ikke er områder på depotet, hvor man ikke har en potentiel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden i de øverste 0,5 m.

Idet depotet er bevokset med græs, buske m.v. vurderes der ikke at være risiko for, at der på partikelform foregår en luftbåren spredning af forurenet jord fra depotet.

Figur 29: Inddeling af depotet i områder, hvor der er påvist henholdsvis væsentligt og mindre indhold af stoffer over MST's jordkvalitets- eller afskæringskriterier, som udgør en sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt. Nummeret angiver antal enkelt stoffer som er på koncentrationsniveauer over MST's kriterier (vedlagt i A3 format i bilag 11.2)



7.4 Grundvand

Samlet set viser de udførte analyser af grundvandsprøver udtaget i den øverste meter af grundvandsmagasinet umiddelbart under depotet, at der aktuelt kun foregår en begrænset udvaskning af stoffer fra depotet til grundvandet (p.g.a. gennemsivning af regnvand). Dette underbygges ligeledes af at der umiddelbart under depotfyldet, i den intakte jord, er væsentligt lavere indhold af stoffer end i selve depotfyldet, se tabel 2 og 3 i bilag 3.3

De påviste stoffer i toppen af grundvandet er primært medicinalstoffer samt bly og kviksølv på niveau med eller under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier. Det eneste stof, som er påvist i et koncentrationsniveau væsentligt over MST's kriterium, er lindan, i en grundvandsprøve udtaget fra et filter (FB2) placeret ca. 50 nedstrøms depotet.

De øverste ca. 0,5 m af grundvandsmagasinet under depotet viser reducerede forhold, mens dybereliggende grundvand er oxideret, hvilket også er tilfældet for grundvandet opstrøms boringen. Den aktuelle situation afspejler, at iltindholdet i nedbøren, som siver ned igennem banegravsdepotet forbruges til oxidation af ex. organisk materiale og metaller i depotet. Oprindelig har der sandsynligvis yderligere være en væsentlig nedsivning af organisk materiale, som har bidraget til dannelsen af en reduktiv zone i den øverste del af grundvandet under depotet. Dette vurderes dog kun at foregå i mindre omfang i dag. Den aktuelle redox situation i banegravsdepotet er dog ikke undersøgt nærmere ved denne undersøgelse. Det anbefales at redoxforholdene undersøges nærmere sammen med en analyse af depotmaterialets sammensætning. Disse to forhold er omkring depotet er af stor betydning for, hvorledes den potentielle risiko for udvaskning af stoffer kan ændre sig på længere sigt.

Under reducerende forhold kan der ske der en deklorering (nedbrydning) af de klorerede forbindelser i grundvandet. Derimod vil eksempelvis olieprodukter og lindan ikke nedbrydes og de undersøgte metaller vil forblive immobile. Olieprodukter og lindan nedbrydes derimod under oxiderede forhold.

Såfremt der, som det kan forventes, gradvis sker en ændring af redoxforholdene i banegravsdepotet fra reducerede til oxiderede forhold vil der kunne ske en mobilisering af de store mængder af tungmetaller som findes i banegravsdepotet. Hvorvidt dette sker og i givet fald, hvor omfattende en udvaskning der vil ske er uvist, men anbefales at undersøge nærmere ved en række udvaskningsforsøg. Udvaskningsforsøgene kan eksempelvis afspejle nedbøren for de næste 50 år og dermed give oplysninger omkring den potentielle risiko for en fremtid udvaskning af metaller fra depotet til grundvandet. Såfremt forsøgene viser at der sker en pludselig udvaskning af ex. metallerne i depotmaterialet, bør dette tages med ved fastsættelsen af krav til afdækningen af depotet. Eksempelvis kan der indbygges en lavpermeable membran som hindre fremtidig nedsivning af regnvand igennem depotet.

De aktuelle indhold af stoffer fra depotet i det terrænnære grundvand, påvist ved denne undersøgelse, vurderes ikke at udgøre en risiko for påvirkning af dybereliggende drik-

kevandsmagasiner. Såfremt der, som beskrevet ovenfor, sker en fremtidig væsentlig øget udvaskning af metaller kan det dog ikke udelukkes, at der dannes en grundvandsforurening under depotet, som kan medføre en uacceptabel påvirkning af grundvandsmagasinet eller recipienter nedstrøms depotet.

På baggrund af det påviste indhold af lindan og til dels også bly og kviksølv i grundvandet bør Embedslægeinstitutionen vurdere, hvorvidt det terrænnære grundvand umiddelbart nedstrøms depotet er af en kvalitet, der kan anvendes til havevanding, ex. i Haveforeningen Heden.

7.5 Potentiel ændring af risici fremover

Afdampning:
De aktuelle undersøgelsesresultater af afdampning fra depotet er et "øjebliksbillede" af et forureningsforløb, som startede da deponeringen i banegravsdepotet oprindelig fandt sted, og som fortsætter fremover. Det må formodes, at der gradvis er sket en reduktion af afdampningsniveauet til det niveau, der er konstateret ved denne undersøgelse. Årsagen hertil er, at der siden deponeringen er stoppet, er en del af de letflygtige stoffer (kilden til afdampning), som er udvasket, nedbrudt eller allerede afdampet. Ud fra samme betragtning antages det ligeledes, at der på lang sigte vil ske en yderligere reduktion af afdampningen fra depotet.

De påviste indhold af stoffer i poreluften afspejler den "balance" som findes mellem de letflygtige stoffer, absorberet i depotfyldet og luften i depotet. Idet depotfyldet består af aktivt kul og organisk materiale, som primært afgiver stoffer ved diffusion, forventes denne balance at være på samme niveau mange år fremover. Dette betyder også at det beregnede og målte afdampningsniveau kan forventes at være på samme niveau lang tid fremover. Det vil imidlertid være periodiske udsving i afdampningen fra depotet som funktion af nedbør, atmosfæretryk, temperaturer.

Med tiden vil der ske udvaskning og nedbrydning af en række af de påviste letflygtige stoffer, som er kilden til afdampningen. I nogle tilfælde, som eksempelvis, klorerede opløsningsmidler, kan dette betyde, at der dannes stoffer i grundvandet som er mere toksiske end udgangsstoffet, og der vil kunne ske en afdampning af stoffet fra grundvandets overfalde til poreluften.

Ved gravninger i depotet kan der blotlægges materiale og dannes nye "brudflader" som kortvarigt kan give markant forøget afdampning og dermed en kortvarig væsentlig forøget sundhedsmæssig risiko.

Kontaktrisiko:
Såfremt depotet efterlades, som det er nu, vil der gradvis ske en forøget vækst af træer, buske og græs på depotet. Dette vil reducere tilgængeligheden og dermed mindske at der er mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden. I relation hertil bemærkes det, at der selv 50 år efter deponeringen er stoppet fortsat er større områder på depotet, hvor der ikke er buske eller træer. Desuden er der risiko for blotning af dækjord / depotfyld, når et træ vælter eller når dyr (ex. ræv eller grævling) graver huller i jorden.

På grund af de lokale terrænforskelle er det sandsynligt, at almindelig erosion og sammenskred vil betyde at der med tiden dannes flere mindre områder, hvor der er mulighed for direkte fysisk kontakt med depotfyld.

Indholdet af kviksølv og andre tungmetaller må forventes at være på et stabilt niveau mange år fremover. Ved en markant ændring af pH og redoxforholdene i depotet vil disse stoffer sandsynligvis kunne frigives (mobiliseres). Dette vil betyde en reduktion i jordens indhold men en øget udvaskning af stofferne til grundvandet. Som estimeret i tabel 13 er der fortsat store mængder metaller bundet i specielt depotfyldet og i mindre grad i dækjorden.

Der er påvist lave indhold af det meget toksiske stof methylkviksølv, som dannes naturligt (bakterielt) ud fra det deponerede kviksølv. Idet depotet er gammelt og det fysisk / kemiske miljø er i en stabil situation, er der ikke umiddelbart nogen grund til at forvente at indholdet af methylkviksølv øges radikalt. Hvorvidt der fremover kan ske en øget dannelse af methylkviksølv kan dog ikke udelukkes. Idet methylkviksølv er ekstrem toksisk, anbefales det nærmere at vurdere den potentielle risiko for at der fremover sker en naturlig øget dannelse heraf.

Indholdet af herbicider forventes gradvist at aftage, idet specielt lindan er aerobt og anaerobt nedbrydeligt, med halveringstider på nogle måneder, /21/. DDT, DDD og DDE er svært nedbrydelig og de påviste niveauer må forventes at være gældende mange år fremover.

BTEX vil afdampe/udvaskes, hvilket gradvist vil medføre en reduktion i indholdet heraf. Ligeledes vil der i tilfælde af aerobe forhold i depotet ske en naturlig nedbrydning. I øjeblikket er der reducerende forhold (anaerobe / iltfattige) i depotet, hvilket dog med tiden kan ændre sig, efterhånden som det organiske materiale i depotet nedbrydes. I relation hertil er depotet specielt, idet det indeholder en andel af aktivt kul, som kan betragtes som en stabil (inert) svamp eller skelet af kulstofatomer, som ikke nedbrydes, men som sorbere stofferne kraftigt.

Samlet vurderes det, at der ikke fremover vil ske en udvikling i dækjorden / depotfyldet, som kan medfører en markant øget sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt hermed.

Grundvand:
Det forventes, at der på lang sigt gradvist vil ske en ændring af de fysiske / kemiske forhold i depotet. Dette vil dels påvirke, hvilke stoffer som kan nedbrydes naturligt i depotet (eksempelvis BTEX under oxiderede forhold og klorerede forbindelser under reducerede forhold) og dels mobiliteten af stofferne (eksempelvis tungmetaller og kviksølv). Som vist i tabel 13 indeholder depotet fortsat store mængde metaller, herunder kviksølv. Almindeligvis bindes metaller til organisk materiale og ler-colloider, samt forskellige oxider (jern-, aluminium- og mangan). Metallerne vil dog blive frigivet og mobiliseret (udvasket), såfremt der sker et skifte fra anaerobe til aerobe forhold i jorden, samtidigt med at der er et surt miljø (lav pH).

I hvilken grad og hvor pludseligt der vil ske en ændring i jordens kemiske miljø, og dermed potentielt en øget udvaskning af specielt metaller, er dog uvist. Specielt for de-

potet er desuden, at en stor del af depotmaterialet består af aktivt kul, der netop er et filtermateriale der kraftigt binder (adsorbere) de aktuelle stoffer. Det vurderes at dette i stort omfang vil dæmpe effekten (en øget mobilitet af metaller) ved en eventuel fremtidig ændring af det kemiske miljø i depotet, fra anaerobe (ilt frie) til aerobe (iltholdige) forhold.

I forbindelse med undersøgelser af gruberne i Kærgård Plantage, hvor Grindstedværket deponerede affald efter afslutning af deponering i banegravsdepotet, har Danmarks Miljøundersøgelser og DTU foretaget en nærmere vurdering af kviksølvs mobilitet ved ændret kemiske miljø ved gruberne efter hovedparten af forureningskilderne er afgravet, /25/,/26/. I deres vurdering af hvorledes udvaskningen af en restforurening med kviksølv udvikler sig, anvendes en tidshorisont på 100 år. Efterhånden som det organiske indhold omdannes, sker der en gradvis oxidation (ind-diffusion af ilt) i sandet med kviksølv, med deraf følgende øget mobilitet heraf. Lignende betragtninger er gældende for banegravsdepotet. Dog vurderes det, som tidligere nævnt, at indholdet af aktivt kul, der binder bl.a. kviksølv, men ikke nedbrydes aerobt, i væsentlig grad vil mindske den andel af kviksølv, der kan mobiliseres ved en gradvis ændring til aerobe forhold.

8. Afværgeprogram

I henhold til formålet med undersøgelsen, skal der ved en påvist sundhedsmæssig risiko, beskrives mulige forslag til en eventuel indsats til begrænsning af risikoen ved ophold på depotet. De påviste risici er som sammenfattet i afsnit 8.1., direkte fysisk kontakt med jorden, og stedvis potentiel sundhedsmæssig risiko p.g.a. afdampningen af stoffer fra depotet.

Yderligere er der igennem undersøgelsen identificeret nogle mulige fremtidige kritiske scenarier, der kan opstå som følge af en forventet gradvis geokemisk ændringer i banegravsdepotet. I relation hertil anbefales at udføre laboratorietests til at belyse disse scenarier yderligere. Testene skal udføres før der foretages et endeligt valg af afværgemetode, idet resultatet af testene direkte vil influere på eksempelvis typen af afdækning, der skal etableres. Derfor har testresultaterne også indvirkning på økonomien for afværgetiltagene på kort og lang sigt. De fremtidige mulige kritiske scenarier er:

- En mobilisering af store mængder tungmetaller, og andre stoffer i banegravsdepotet, som medfører en uacceptabel påvirkning af grundvandsmagasinet under depotet.
- En naturlig bakteriel omdannelse af kviksølv til det ekstremt toksiske methylkviksølv.

På baggrund af den foreliggende undersøgelse er der imidlertid foretaget en identifikation af mulige afværgemetoder til at reducere de påviste risici til et acceptabelt niveau. Til dette formål er der taget udgangspunkt i afværgemetoder og udvælgelsesprincipper beskrevet i *Afværgekatalog*, udarbejdet af Videncenter for Jordforurenings /22/, /23/. En oversigt over afværgemetoder/principper ved jord- og grundvandsforureninger, som indgår i kataloget er vist i bilag 14. Ligeledes er der i bilag 14 vist den *Beslutningsmatrix* - med parametre omkring forurening, fysiske forhold, driftstid, økonomi og erfaring ved valg af mulige metoder, - der er anvendt som grundlag for den indledende identifikation af mulige afværgemetoder. Selve banegravsdepotet skal i forhold til benævnelserne anvendt i matrix-skemaet opfattes som *kilden*.

8.1 Påviste risici

Afdampning
I relation til afdampning fra depotet er det ved undersøgelsen påvist, at der i poreluften er væsentlige indhold af de undersøgte letflygtige stoffer. Indholdet i poreluften er generelt størst i de nordligste 150 m af depotet, se Figur 28.

Beregninger af afdampningen fra depotet, ved anvendelse af Miljøstyrelsens JAGG model, viser, at der ikke sker en uacceptabel afdampning af enkeltstoffer fra depotet. Imidlertid er det dokumenteret, at der i luften udtaget 10 cm og 60 cm over terræn, er indhold af PCE, som ligger over Miljøstyrelsens afdampningskriterum.

Yderligere er det vist at der er meget store lokale variationer i koncentrationsniveauer, hvorfor det ikke kan udelukkes, at der er lokale områder, særligt i den nordlige del, hvor der sker større afdampning af stoffer fra depotet end det er påvist ved denne undersøgelse.

Samlet vurderes det ud fra den påviste afdampningsstyrke, karakter og spredning, samt usikkerheden omkring variationen heraf at være behov for hel eller delvis at hindre offentlig færdsel på selve depotarealet. Dette bør omfatte områderne A og B vist i figur 28. Omvendt vurderes der ikke, at være behov for yderligere afværgetiltag alene med det formål at nedbringe afdampningen fra depotet. I relation hertil bemærkes det at der som beskrevet i afsnit 7.5 med tiden forventes en reduceret afdampning fra depotet.

Fysisk kontakt
I relation til den direkte fysiske kontakt med jorden, de øverste 0,5 m af dækjord / depotfyldet, er det påvist, at der er en potentiel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt idet der her er indehold af kviksølv, herbicider og tungmetaller på koncentrationsniveauer over Miljøstyrelsens afskæringskriterier for jord. På grund af stoftyper og koncentrationsniveauer er den sundhedsmæssige risiko generelt større ved direkte fysisk kontakt med depotfyld end med dækjord.

Som undersøgelsen har vist, er der store lokale variationer i indhold og koncentrationsniveau af de påviste stoffer. Yderligere kan det ikke udelukkes, at der er lokale områder, hvor indholdet af stoffer er på koncentrationsniveauer, som ligger over, hvad der er påvist ved denne undersøgelse, og derfor vurderes kan medføre en akut sundhedsmæssig reaktion ved direkte fysisk kontakt.

I forhold til at der p.t. er uhindret fysisk adgang til området, vurderes det samlet, at der er behov for at sikre, at der ikke opstår mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden.

Grundvand
Indholdet af stoffer som aktuel kan påvises i grundvandet umiddelbart under depotet, udgør ikke en kilde til uacceptabel påvirkning af dybereliggende drikkevandsmagasiner eller recipienter nedstrøms depotet. På baggrund heraf er der ikke anbefalet at iværksætte afværgetiltag i forhold til grundvandet.

Imidlertid er det vurderet, at der ved ændrede redoxforhold i depotet kan ske en mobilisering, og dermed øget udvaskning, af stoffer fra depotet til grundvandet. Særligt vurderes udvaskningen af tungmetaller, at kunne medføre en uacceptabel påvirkning af grundvandsmagasinet. Det er derfor anbefalet at undersøge dette nærmere ved laboratorietests (udvaskningstest).

Resultatet af de anbefalede laboratorietests kan betyde, at der skal indarbejdes ekstra krav til afværgeforanstaltningerne, eksempelvis at hindre nedsivning af regnvand igennem depotet, som medfører udvaskning af stoffer til grundvandet. Yderligere anbefales det, at der etableres en række grundvandsmoniteringspunkter med det formål at følge, hvorledes indholdet af stoffer i grundvandet udvikler sig fremover.

Endelig anbefales det, at Embedslægeinstitutionen vurdere indholdet af stoffer i det terrænnære grundvand i forhold til anvendelse af grundvandet til havevanding, ex. i Haveforeningen Heden beliggende umiddelbart vest for banedæmningen, se figur 2.

8.2 Relevante afværgemetoder og vurdering heraf

Betragtes *Beslutningsmatrix* i bilag 14, for stoftyper som det ved undersøgelsen er påvist udgør en uacceptabel risiko, fremgår det, at dækjorden og depotfyldets indhold af tungmetaller bliver den styrende parameter for valgt af afværgemetode, idet der kun findes to metoder overfor tungmetalforurenet jord, henholdsvis:

- *Fjernelse af jorden*
- *Indeslutning af jorden.*

I forhold til øvrige påviste stoffer (klorerede forbindelser, toluen og benzen) er det teknisk muligt at reducere indholdet af de letflygtige stoffer ved anvendelse af forskellige afværgemetoder, hvor jorden ikke skal graves op og håndteres, - de umiddelbart mest oplagte af disse metoder er:

- Fysisk fjernelse af de forskellige stoffer ved poreluft vakuum ekstraktion, eventuelt kombineret med thermal desorption / transport af de letflygtige stoffer
- Nedbrydning af de forurenende stoffer til harmløse naturligt forekommende produkter ved kemisk oxidation
- Bakteriologisk nedbrydning af de forurenende stoffer (som dog ikke er vist i matrixen).

En anvendelse af disse metoder i de relevante områder af depotet vil p.g.a. arealernes størrelse og de fysiske/kemiske forhold i depotet være meget omkostningstung, teknisk kompliceret og tidskrævende (5-10 år). Desuden er det vanskeligt at forudsige det endelige oprensningsresultat, ligesom der er forskellige miljømæssige risici forbundet ved at anvende de nævnte metoder (ex. uønsket forceret spredning af forureningen og mobilisering af metaller). De nævnte metoder sigter mod at reducere afdampningen fra depotet, mens kontaktrisikoen med f.eks. tungmetaller ikke vil være væsentligt reduceret. Det vurderes på baggrund af ovenstående, at det ikke er relevant at behandle disse afværgemetoder yderligere.

I det efterfølgende behandles derfor kun de to afværgemetoder, der både sikrer mod den potentielle sundhedsmæssige risiko p.g.a. afdampningen fra depotet og kontaktrisiko.

En *fjernelse af den forurenede jord*, den nuværende dækjord, depotfyld og den forurenede del af den intakte jord umiddelbart under depotet, vil være en teknisk, økonomisk og miljø-/sundhedsmæssig meget omfattende opgave at gennemføre. Årsagen hertil er dels det store jordvolumen og dels typen / koncentrationsniveauet af de påviste stoffer i jorden der skal håndteres efter opgravningen. Desuden er det ved undersøgelsen påvist, at der i dag kun foregår en begrænset udvaskning af stoffer fra depotet til grundvandet og en relativ begrænset afdampning af letflygtige stoffer til terræn. Samlet vurderes det derfor at omkostningerne og de tekniske udfordringer forbundet med afgravning og ekstern håndtering af jorden ikke står mål med den deraf opnåede miljø- og samfundsmæssige gevinst.

Ved *indeslutning af jorden* bliver den forurenede jord liggende. Den fysiske "afskærmning" af jorden vil sikre imod en (umiddelbar) mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden som udgør en sundhedsmæssige potentielle risiko. Afdækningen vil ikke have nogen dæmpende effekt på selve afdampningen af stoffer fra depotet. Der skal derfor hindres adgang til banegravsdepotet, for at sikre imod den sundhedsmæssige potentielle risiko ved afdampning fra visse områder af depotet.

Idet undersøgelsen har vist der aktuelt kun sker en begrænset udvaskning af stoffer til grundvandet, er der ikke umiddelbart behov for at hindre at nedbør siver igennem depotet. Såfremt de anbefalede laboratorietests viser, at der vil ske en pludselig udvaskning af store mængder stoffer til grundvandet, er der et miljømæssigt argument for at hindre nedsivningen af regnvand igennem depotet. Til dette formål kan der som en del af afdækningen udlægges et lavpermeabelt lag, eksempelvis en bentonit måtte. Derved ledes regnvandet ud til siden af depotet, hvor det så kan trænge ned igennem intakt ren jord til grundvandet. Idet den aktuelle undersøgelse imidlertid ikke har påvist, at der er behov herfor, er udlægning af et lavpermeabelt lag, ikke medtaget i nedenstående afværge-løsningsforslag.

Med henblik på en *indeslutning / afskærmning* af depotet er der herunder angivet tre alternative afværgetiltag, som på forskellig vis nedbringer risikoen for direkte fysisk kontakt samt risiko for indåndingen af letflygtige stoffer fra depotet, til et acceptabelt niveau. Til hvert afværgealternativ er angivet et prisoverslag for gennemførelse af afværgetiltaget.

Alternativ A: Indhegning af området
Omkring hele depotet etableres et trådhegn med en højde på 1,8 m. Typen der anvendes er en kraftig tråd der er plastik-coatet (type Kibo SVH10 med 50x50 masker, og grøn coating af hensyn til det visuelle). Der anvendes stolper af armeret beton. Henholdsvis mod øst og syd etableres en låge og mod nord en dobbeltport. Stolperne sættes på en måde så der kommer minimal overskudsjord.

Det fremtidige tilsyn med hegnet vil efterfølgende naturligt ligge som en opgave hos Billund kommunes vej og park afdeling, hvilket indebære en årlig driftsomkostning.

Prisoverslag – Alternativ A

Aktivitet	***Overslagspris***
A1 Projektledelse, indhentning af tilbud m.v.	50.000
A2 Levering og opsætning af hegn	280.000
A3 To låger og én dobbelt port, skilte	60.000
A4 Uforudsete udgifter (ca. 10%)	40.000
Total (kr. ex moms)	*430.000*

Alternativ B: Afdækning med rent jord
Efter opfyldning af lokale lavninger udlægges markeringsnet på hele depotets areal. Herpå udlægges 0,5 m ren jord som afsluttes med 10 cm muld. Efterfølgende beplantes arealet med naturligt forekommende planter, i størrelsen 50 – 80 cm (når de plantes),

med 1 plante per 1,75 m^2. Der foreslås en blanding af hvidtjørn, havtorn og slåen hvilket er tornede arter, som på "naturlig vis" vil hindre almindelig offentlig færdsel på arealet.

Prisoverslag – Alternativ B

Aktivitet	*Overslagspris*
B1 Projektledelse, udbudsmateriale, kontrakt, byggemøde, tilsyn, slutdokumentation og rapport	150.000
B2 Træer og buske skæres ned ved rode og bortskaffes*	120.000
B3 Markante huller / ujævnheder i terrænet opfyldes / udjævnes med rent jord	100.000
B4 Udlægning af markeringsnet på terrænet	150.000
B5 Udlægning af 0,5 m rent jord som afsluttes med 10 cm muld	475.000
B6 Tilplantning med en blanding af hvidtjørn og andre tornede naturlige buske som vil minimere offentlig færdsel på området	100.000
B7 Byggeplads og sikkerhedsudstyr	50.000
B8 Uforudsete udgifter (ca.10%)	115.000
Total (kr. ex moms)	*1.260.000*

***Tabel note**: *idet biotopen muligvis har optaget metaller og andre stoffer fra jorden i væsentlige koncentrationer kan der være ekstra udgifter forbundet med korrekt bortskaffelsen heraf.*

Alternativ C: Terrænmodellering ved anvendelse af overskudsjord

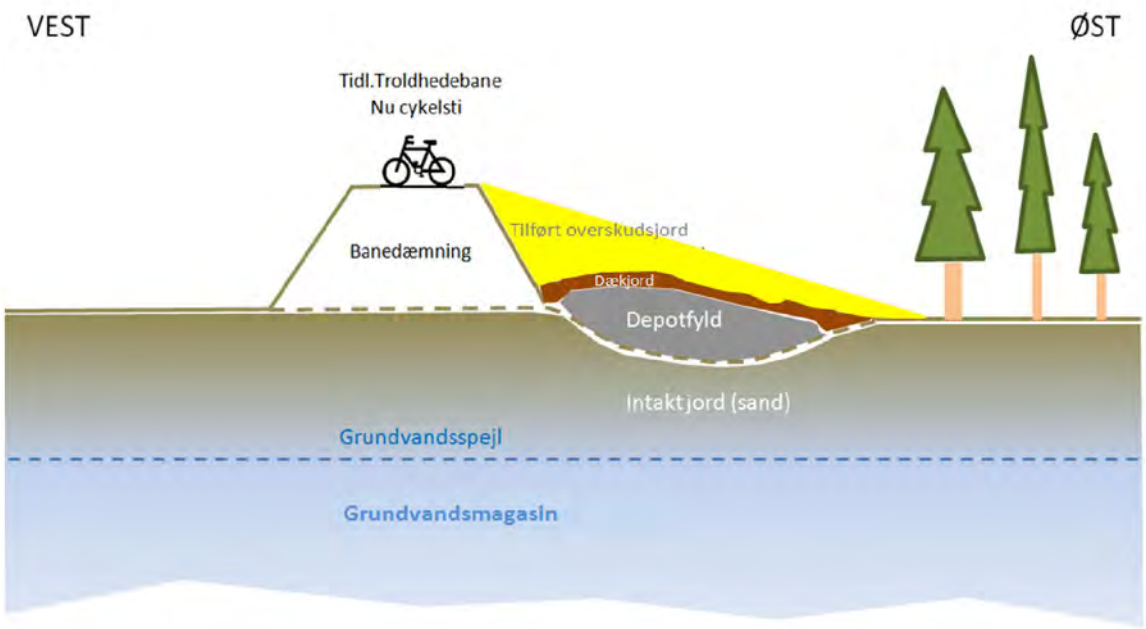
Området tilføres rent overskudsjord, som anvendes til at etablere en skråning der begynder i niveau med den eksisterende cykelsti og hælder gradvist mod øst ned til det naturlige terræn i plantagen øst for depotet, se figur 30. Som en aktivitet knyttet til den eksisterende cykelsti, mellem Grindsted og Sdr. Omme, kunne den tilførte overskudsjord modelleres til en mountainbike bane på de dele af depotet, hvor der ikke er en sundhedsmæssig risiko. I de områder af depotet hvor afdampningen udgør en potentiel sundhedsmæssig risiko (Område A og B på figur 28), tilplantes som i Alternativ B med henblik på at hindre almindelig offentlig færdsel på arealet. Løsningen vil kræve en §19 tilladelse fra kommunen.

Prisoverslag – Alternativ C

Aktivitet	*Overslagspris*
C1 Projektledelse, udbudsmateriale, kontrakt, byggemøde, tilsyn, slutdokumentation og rapport	150.000
C2 Store træer skæres ned ved rode og bortskaffes*	50.000
C3 Udlægning af markeringsnet på terrænet	150.000
C4 Modtage overskudsjord (ca. 12.000 m^3) og modellering heraf**	200.000
C5 Tilplantning af område A og B (potentiel risiko fra afdampning) som hindre almindelig offentlig færdsel på depotet	60.000
C6 Uforudsete udgifter (ca.10%)	60.000
Total (kr. ex moms)	*670.000*

Tabel noter:
*: *idet biotopen muligvis har optaget metaller og andre stoffer fra jorden i væsentlige koncentrationer kan der være ekstra udgifter forbundet med korrekt bortskaffelsen heraf.*
***Udgifter til transport samt dokumentation af jordens kvalitet (maksimalt lettere forurenet) afholdes af de partner som ønsker at bortskaffe overskudsjorden.*

Figur 30: Tværsnit af depotet / banedæmningen, med angivelse af tilført overskudsjord, gult felt, der kan modelleres til en mountainbike bane på dele af depotarealet (udenfor område A og B på figur 28).



Fælles for de tre alternativer er, at der forud for anlægsarbejde på depotet skal indhentes de fornødne tilladelser fra kommunen og indgås aftaler med grundejeren herom. Håndtering af materiale fra depotet skal håndteres i henhold til anvisninger i gravetilladelsen fra kommunen. Ligeledes skal der ved gravning i depotet udarbejdes en sikkerheds- og

sundhedsplan som bl.a. indeholde krav til anvendelse af overtrykskabiner, lukkede containere til transport af materiale og personlige værnemidler.

8.3 Vurdering af alternativer - afværge

Som det fremgår ovenfor, er der flere måder at reducere risikoen for direkte fysisk kontakt og hindre adgangen til depotarealet.

Miljø- og sundhedseffekten af de tre alternativer kan sidestilles, idet de er baseret på et fælles princip om fysisk afskærmning af depotet og som minimum hindre adgang til de områder af depotet, hvor der er påvist afdampning.

Det absolut billigste og tidsmæssigt hurtigste at iværksætte er Alternativ A som er en "simpel" indhegning af området. Metoden er dog ikke æstetisk en optimal løsning. Derudover kræves jævnligt tilsyn med hegnet ligesom det på et tidspunkt om 30-50 år vil være påkrævet at udskifte hegnet.

Alternativ B, afskærmning med ren jord er den dyreste løsning, men også æstetisk den bedste løsning på længere sigte. Løsningen kan etableres indenfor ca. ½ år. Også ved denne løsning vil det være påkrævet med tilsyn af det nye lag af dækjord, og derfor er der også driftsomkostninger forbundet hermed.

Alternativ C er nok den mest kontroversielle løsning, men vil give mulighed for at løse et eventuel problem med bortskaffelse af ren jord af en type som ikke kan anvendes i andre sammenhænge, eller lettere forurenet jord. Metoden vil udover myndighedernes tilladelse (§19) af denne "genanvendelse", kræve at der føres kontrol med kvaliteten af den tilførte jord. Hvorvidt der skal etableres en mountainbike bane, som vil betyde øget færdsel på arealet er usikkert, idet der fortsat sker en afdampning fra depotet. Det forventes, at der indenfor ca. 1 år kan tilføres den ønskede overskudsjord. Generelt og særligt ved etablering af en mountainbike bane vil det være påkrævet med procedurer for vedligeholdelse af det nye lag af dækjord.

9. Konklusion og anbefalinger

9.1 Konklusioner

Afdampning
I hele depotets areal er der påvist indhold af letflygtige stoffer i poreluften 0,7 m u.t. på koncentrationsniveauer over Miljøstyrelsens afdampningskriterier. De påviste stoffer er primært klorerede forbindelser og i mindre grad toluen samt benzen. Det er yderligere vist, at der er stor variation i indhold og koncentrationsniveau af de letflygtige stoffer i poreluften, hvorfor det ikke kan udelukkes, at der er lokale områder, særligt i den nordlige del, hvor der sker større afdampning af stoffer fra depotet end det er påvist ved denne undersøgelse.

I området, på den nordligste del af depotet, hvor der lokalt er påvist de markant største indhold af stoffer i poreluften, er det ved målinger 10 cm og 60 cm over terræn vist, at der sker en reel afdampning af PCE til atmosfæreluften. Fra niveauerne 10 til 60 cm over terræn er det dokumenteret at der p.g.a. almindelig fortynding med atmosfæreluft sker en væsentlig reduktion i indholdet af klorerede forbindelser, fra et niveau væsentligt over Miljøstyrelsens afdampningskriterium (10 cm over terræn) til koncentrationsniveauer på niveau eller umiddelbart over Miljøstyrelsens afdampningskriterium (60 cm over terræn).

Ved anvendelse af Miljøstyrelsens JAGG model er det beregnet, at de påviste poreluftskoncentrationer 0,7 m u.t. ikke giver anledning til en overskridelse af Miljøstyrelsens afdampningskriterier til udeluften (atmosfæren) ved en vindhastighed på 1 m/s og en opblandingshøjde på 8 m.

Den påviste afdampning er et øjebliksbillede i en udvikling i afdampningen fra depotet, som vurderes gradvist vil aftage over tid.

Samlet vurderes det ud fra den påviste afdampningsstyrke, karakter og spredning, samt usikkerheden omkring variationen heraf, at der er behov for helt eller delvist, at hindre offentlig færdsel på selve depotarealet. Dette bør omfatte område A og B vist i figur 28. Omvendt vurderes der ikke at være behov for yderligere afværgetiltag alene med det formål at nedbringe afdampningen fra depotet. I relation hertil bemærkes det at der som beskrevet i afsnit 7.5 med tiden forventes en reduceret afdampning fra depotet.

Kontaktrisiko
På hele depotets areal er der påvist indhold af stoffer i koncentrationsniveauer over Miljøstyrelsens jord- eller afskæringskriterier, i de øverste 0,5 m af jorden. Følgelig er der en potentiel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden.

I den anvendte dækjord er det indhold af kviksølv, tungmetaller samt herbicider og i selve depotfyldet også klorerede forbindelser samt i mindre grad medicinalprodukter, som udgør den sundhedsmæssige risiko.

På grund af stoftyper og koncentrationsniveauer er den sundhedsmæssige risiko generelt størst i de områder, hvor der er mulighed for direkte kontakt med depotfyldet. Dette

er særligt gældende i den nordligste halvdel af depotet, hvor laget af dækjord er mindre en 0,5 m tykt og i visse områder ikke eksisterende.

Det er vist, at jordens (dækjord og depotfyld) indhold af stoftyper og deres koncentrationsniveauer varierer meget lokalt. Det kan derfor ikke udelukkes, at der er områder med indhold af sundhedsmæssige kritiske stoffer i koncentrationsniveau som er større end påvist ved denne undersøgelse. I disse områder er der risiko for, at direkte fysisk kontakt, kan medføre en sundhedsmæssig akut reaktion.

På baggrund af den påviste sundhedsmæssige risiko ved direkte fysisk kontakt med jorden anbefales det, at jorden afskærmes således der ikke er umiddelbar mulighed for direkte fysisk kontakt.

Idet depotet er bevokset med græs, buske m.v. vurderes der ikke at være risiko for, at der på partikelform foregår en luftbåren spredning af forurenet jord fra depotet.

Samlet kan det konkluderes, at der ved den nuværende situation er en sundhedsmæssig uacceptabel risiko forbundet med direkte fysisk kontakt med jorden på depotareal, og der bør iværksættes foranstaltninger som sikrer, at der ikke er mulighed herfor.

Det er beregnet at der er ca. 4.200 m^3 dækjord med indhold af forskellige stoffer, ca. 10.000 m^3 fyld deponeret af Grindstedværket og ca. 8.600 m^3 intakt jord umiddelbart under depotet med indehold af stoffer udvasket fra depotet.

Der er beregnet følgende forureningsmasser:

- Dækjord ca. 4 -5 tons stoffer (primært tungmetaller, lidt kviksølv og medicinalrester, samt små mængder af herbicider)
- Depotfyld ca. 22 tons stoffer (primært tungmetaller, kviksølv og BTEX, sekundært medicinalrester, klorerede forbindelser og herbicider)
- Intakt jord ca. 2 – 3 tons stoffer (primært tungmetaller og BTEX, samt små mængder af kviksølv og medicinalrester).

Grundvand
Indholdet af stoffer (fra depotet) som aktuelt kan påvises i grundvandet umiddelbart under depotet, udgør ikke en risiko for uacceptabel påvirkning af dybereliggende drikkevandsmagasiner eller recipienter nedstrøms depotet. På baggrund heraf er det ikke anbefalet at iværksætte afværgetiltag i forhold til grundvandet.

De påviste stoffer i den øverste ca. 1 m af grundvandet er primært medicinalstoffer samt bly og kviksølv på eller under niveau for Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier. I én enkelt prøve er der påvist lindan væsentligt over MST's kriterium.

At der kun er begrænset udvaskning til grundvandet underbygges af, at der i det intakte sand umiddelbart under depotfyldet er væsentligt lavere koncentrationsniveau af de påviste stoffer og ikke så mange stoftyper som i selve depotfyldet.

De påviste indhold af stoffer fra depotet i det terrænnære grundvandsmagasin udgør ingen aktuel risiko for uacceptabel påvirkning af de dybtliggende drikkevandsmagasiner. Imidlertid er det vurderet, at der ved ændrede redoxforhold i depotet kan ske en

mobilisering, og dermed øget udvaskning, af stoffer fra depotet til grundvandet. Særligt vurderes udvaskningen af tungmetaller, at kunne medføre en fremtidig uacceptabel påvirkning af grundvandsmagasinet. Det anbefales derfor at undersøge dette nærmere ved laboratorietests (udvaskningstest).

Resultatet af anbefalede laboratorietests kan imidlertid betyde, at der skal indarbejdes ekstra krav til afværgeforanstaltningerne, eksempelvis at hindre nedsivning af regnvand til depotet, som medfører udvaskning. Yderligere anbefales det, at der etableres en række grundvandsmoniteringspunkter med det formål at følge, hvorledes indholdet af stoffer i grundvandet udvikler sig fremover.

På baggrund af det påviste indhold af lindan og til dels også bly / kviksølv i grundvandet samt et generelt forsigtighedsprincip, anbefales det at Embedslægeinstitutionen tager stilling til om det terrænnære grundvand umiddelbar nedstrøms depotet er af en kvalitet som er egnet til havevanding.

Pansergraven
Undersøgelsen har vist, at der i pansergraven umiddelbart øst for banegravsdepotet ikke er foretaget deponering af forurenet materiale fra Grindstedværket. Idet den undersøgte del af pansergraven er den lettest tilgængelige del i forhold til deponeringen i banegravsdepotet, anses det ikke for sandsynligt at der længere imod øst, og vest for banedæmningen, er foretaget deponering af materiale fra Grindstedværket.

9.2 Anbefalinger

Igennem rapporten er der foretaget en række anbefalinger omkring supplerende tests og efterfølgende afværgetiltag. Anbefalingerne er sammenfattet herunder og gennemgås enkeltvis.

9.2.1 Diverse aktiviteter

Laboratorietests (Udvaskningstests)
Med henblik på at vurdere i hvilken grad ændrede redoxforhold i depotet kan medfører en øget udvaskning anbefales det, at der på prøver af depotfyldet foretages udvaskningstest.

Selve udvaskningstesten kunne udføres som ”gennemskylning” af jordprøver med et volumen vand svarende til 50 års nedbør og / eller en fuldstændig oxidation af jordprøver ved tilsætning af et oxidationsmiddel (ex. permanganat / persulfat). I begge tilfælde udtages der en serie prøver af vandet, der har gennemskyllet jordprøverne, til kemisk analyse for indhold af tungmetaller og kviksølv.

Vurdering af de aktuelle geokemiske forhold i depotet
Supplerende målinger og analyser til at vurdere de aktuelle geokemiske forhold, herunder bestemmelsen af ilt, pH, redox, COD og en række andre parametre. Derved at det muligt nærmere at vurdere hvor i ”redox udviklingen” depotmaterialet befinder sig.

Depotmaterialets sammensætning
En nærmere undersøgelse af selve depotmaterialet. Her tænkes specielt på at fastlægge andelen af aktivt kul (som ikke er nedbrydelig) og organisk materiale, som med tiden vil nedbrydes.

Dannelsen af methylkviksølv
Laboratorieforsøg til at belyse hvorvidt der potentiel kan og vil ske en naturlig bakteriologisk omdannelse af kviksølv til det meget toksiske methylkviksølv.

Grundvandsmonitering
Med henblik på at følge hvorledes indholdet af stoffer i det terrænnære grundvand, udvasket med regnvandet fra depotet, udvikler sig fremover, anbefales det, at der udtages grundvandsprøver til kemisk analyse hvert ca. 3 år. Det anbefales at der udtages ca. 6 grundvandsprøver ved hver prøvetagningsrunde, henholdsvis 3 prøver fra filterboringer etableret igennem selve depotet og 3 prøver fra filterboringer etableret ca. 50 m nedstrøms depotet.

Embedslægens vurdering
En sundhedsmæssig risiko af de påviste indhold af stoffer i grundvandet samt afdampningen af stoffer fra depotet.

9.2.2 Afværge

Afdampning
Samlet vurderes det ud fra den påviste afdampningsstyrke, karakter og spredning, samt usikkerheden omkring variationen heraf, stedvis at være en potentiel sundhedsmæssig risiko forbundet med almindelig færdsel på depotet. Det bør derfor helt eller delvist hindres at der er offentlig færdsel på selve depotarealet, - som minimum områderne A og B vist i figur 28. Omvendt vurderes der ikke, at være behov for yderligere afværgetiltag alene med det formål at nedbringe afdampningen fra depotet.

Kontaktrisiko
Som konkluderet udgør jorden (dækjord og depotfyld) i depotet en uacceptabel sundhedsmæssig risiko ved direkte fysisk kontakt. Ud fra en vurdering af omkostninger, teknisk-, samfunds- og miljømæssige forhold anbefales det imidlertid at jorden i selve depotet forbliver uberørt, men det skal sikres at der ikke er umiddelbar mulighed for direkte fysisk kontakt med jorden og samtidigt skal der hindres adgang til området så der ikke opstår en potentiel sundhedsmæssig risiko p.g.a. afdampning fra depotet.

Forslag hertil er:

- Alternativ A, indhegning af området med grønt trådhegn 1,8 m højt (anslået samlet etableringspris 430.000 kr)
- Alternativ B, afdækning af depotet med 0,5 m ren jord efter eksisterende beplantning er fjernet og udlægning af markeringsnet. Der tilplantes med tornede buske så der ikke er umiddelbar adgang til området (anslået samlet etableringspris 1.260.000 kr)
- Alternativ C, tilførsel af rent/ let forurenet overskudsjord, der efterfølgende modelleres, herunder evt. etablering af en mountainbike bane på de dele af depotet hvor der ikke er en sundhedsmæssig risiko. I de områder af depotet hvor afdampningen udgør en potentiel sundhedsmæssig risiko (Område A og B i figur 28), tilplantes som i Al-

ternativ med henblik på at hindre almindelig offentlig færdsel på arealet (anslået samlet etableringspris 670.000 kr).

Grundvand
I forhold til den påviste påvirkning af grundvandet anbefales det, at der ikke foretages afværgetiltag overfor denne forurening. Resultatet af de anbefalede udvaskningstest kan dog medføre at det anbefales at etablere yderligere krav til de ovenfor anbefalede afværgetiltag, ex. hindre gennemsivning af regnvand.

10. Referencer

/1/ Grindsted Products. Skitseprojekt til overdækning af banegravsdepotet. I . Krüger A/S, marts 1987.

/2/ Grindsted Products. Opmåling af banegravsdepotet og grundvandsstanden omkring depotet. Tage Sørensen A/S, november 1988.

/3/ Grindsted Banegravsdepot – Supplerende undersøgelser. Rambøll & Hannemann A/S, Juni 1990.

/4/ Redegørelse over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet (Bind I & II, samt database). NIRAS, november 2009.

/5/ Volumenberegning af Fyldmateriale i Banegravsdepotet. I – GIS, 2010.

/6/ Analyseprogram – Undersøgelse af Banegravsdepotet & Afløbsgrøften. Ejlskov, 22.03.2010. Ikke publiceret

/7/ Den nationale grundvandskortlægning
i Danmark, GEUS 2007

/8/ Oprydning på forurenede lokaliteter – Vejl. 6 & 7, Miljøstyrelsen, 1998.

/9/ Grundvandsforurening ved Grindsted ved Grindsted Products fabriksanlæg i Grindsted. Samlerapport 1972 – 1991. Krüger A/S, maj 1992.

/10/ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenet jord,
Miljøstyrelsen Juni 2010

/11/ Kemiske stoffers opførsel. Bind 1 & 2. Projekt om jord og grundvand Miljøstyrelsen, Nr. 20, 1996

/12/ Kimura,ET, Ebert,DM, Dodge,PW: Acute Toxicity and Limits of
Solvent Residue for Sixteen Organic Solvents. Toxicology and Applied Pharmacology 19:699-704, 1970. Fra Miljøprojekt nr. 1225. Miljøstyrelsen 2008

/13/ US-EPA. United States Environmental Agency

/14/ KIROS Navigator – Kemisk Institut, Aarhus Universitet

/15/ MSDS Information – Dept. Of Chemistry, Oxford University

/16/ INCHEM – The International Programme on Chemical Safety (IPSC)

/ 17 / Olie i jord – forslag til analysemetode og justering af jordkvalitetskriterier, samt grundlag for kvalietskriterier. Miljøprojekt nr. 1225. Miljøstyrelsen 2008

/ 18 / Grindsted Engsø, Miljøtilstand og fremtidsmuligheder. Billund Kommune. April 2008

/ 19 / Metoder til fastsættelse af kvalitetskriterier for kemiske stoffer i jord, luft og drikkevand med henblik på at beskytte sundheden. Vejl. fra Miljøstyrelsen nr. 5. Miljøstyrelsen 2006

/20/ Brominated flame retardants; toxicity and ecotoxicity. Environmental Project No. 568. Miljøstyrelsen 2000

/ 21 / Haskoning fact sheet for hexachlorcyclohexan (HCH)

/ 22 / Afværgekatalog. Videncenter for Jordforurening, 2007

/ 23 / Afværgekatalog – Appendiks. Videncenter for Jordforurening, 2010.

/ 24 / Sikkerheds- og sundhedsplan for borearbejde i forurenet jord ved Banegravsdepotet, Grindsted. Ejlskov, 2010.

/ 25 / Notat om kviksølvanalyser fra jordprøver fra Kærgård Plantage- DMU, November 2007.

/ 26 / Vurdering af mobiliteten af kviksølv i undergrunden efter bortgravning af stærkt forurenet jord / sand fra gruberne 1 og 2 i Kærgård Plantage. DTU, oktober 2007.

/ 27 / Udbudsmateriale -Offentligt udbud. Undersøgelser i banegravsdepotet og afløbsgrøften i Grindsted. Region Syddanmark, September 2009

/ 28 / Orientering om resultat af pumpeforsøg og grundvandsmodel i Grindsted Dybereliggende grundvand skånet for forureningen fra Grindstedværket, Region Syddanmark, 19. maj 2010

/ 29 / Branchebeskrivelse for skovbruget med fokus på anvendelse af DDT. Teknik & administration. Nr. 4. 1998 (fra www.avjinfo.dk).

11. Bilag

Bilag 1	:	Foto log
Bilag 2	:	Placering af målepunkter (luft, jord, grundvand)
Bilag 3	:	Analyseresultater – oversigtstabeller
		Bilag 3.1 Atmosfærisk luft
		Bilag 3.2 Poreluft
		Bilag 3.3 Jord (dækjord, depotfyld, intakt jord og pansergrav)
		Bilag 3.4 Grundvand
Bilag 4	:	Opbygning af depotet
Bilag 5	:	Luft – analyse (oversigtskort)
Bilag 6	:	Jord – analyser (oversigtskort)
Bilag 7	:	Grundvand – analyser (oversigtskort)
Bilag 8	:	Feltmålinger / skemaer
Bilag 9	:	Masseberegninger og oversigtskort
Bilag 10	:	Konceptuel model
Bilag 11	:	Risikoområder - inddeling af depot
Bilag 12	:	Beregning af afdampningsbidrag - JAGG beregninger
Bilag 13	:	”Pansergraven”
Bilag 14	:	Afværgemetoder / matrix.

Appendiks (vedlagt som CD)

Appendiks 1 :	Dækjord - fotos og beskrivelser ud fra håndboringer
Appendiks 2 :	Laboratorie-analyserapporter (Luft, jord, vand)
Appendiks 3 :	Stof datablade.

BILAG 1

Bilag 1 - Fotolog

Foto nr. 1: Oversigt over banegravsdepotet fra 2010 – med omtrentlig angivelse af depotområdet.



Foto nr. 2: Sydlig del af banegravsdepotet – cykelstien på banedæmningen oppe til venstre (november 2009)



Foto nr. 3: Cykelstien på banedæmningen – øst (tv), banegravsdepot og vest, intakte banegrav (november 2009)



Foto nr. 4: Fra cykelstien på banedæmningen – oversigt over en del af banegravsdepotet mod øst (november 2009)



Foto nr. 5: Fra cykelstien på banedæmningen – oversigt over en del af den intakte banegrav mod vest, kan ses som en aflang fordybning i baggrunden (november 2009)



Foto nr. 6: Midten af banegravsdepotet – varierende vegetation af græsser og træer (april 2010)



Foto nr. 7: Nuværende vegetation med en primær bevoksning af brændenælder (maj 2010)



Foto nr. 8: Oversigt over det åbne banegravsdepot mod nord – Varierende terræn, med en stigning mod banedæmningen til venstre (april 2010)



Foto nr. 9: Igangværende prøvetagning af atmosfære luft – læg mærke til sporadiske pletter med dårlige vækstbetingelser (også indskudte billede) (maj 2010)



BILAG 2

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 27.06.2010
Emne: Poreluft punkter				Projekt nr.: 09114
Tegner: Mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 2.1

Signaturforklaring

- IR_maaler
- Poreluft analyseret
- ppb screening
- Depot

N

Zoom af transekt D

Zoom af transekt C

Zoom af transekt B

Zoom af transekt A

Meter
0 50

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Dækjord – målepunkter				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 2.2

Ejlskov A/S
Graham Bells Vej 23A
DK-8200 Århus N

Signaturforklaring

- Målepunkter dækjord
- Målepunkter pansergrav

N

DJ80 DJ79 DJ78 DJ77 DJ76 DJ75 DJ74 DJ73 DJ72 DJ71 DJ70 DJ69 DJ68 DJ67 DJ66 DJ65 DJ64 DJ63 DJ62 DJ61 DJ60 DJ59 DJ58 DJ57 DJ56 DJ55 DJ54 DJ53 DJ52 DJ51 DJ50 DJ49 DJ48 DJ47 DJ46 DJ45 DJ44 DJ43 DJ42 DJ41 DJ40 DJ39 DJ38 DJ37 DJ36 DJ35 DJ34 DJ33 DJ32 DJ31 DJ30 DJ29 DJ28 DJ27 DJ26 DJ25 DJ24 DJ23 DJ22 DJ21 DJ20 DJ19 DJ18 DJ17 DJ16 DJ15 DJ14 DJ13 DJ12 DJ11 DJ10 DJ9 DJ8 DJ7 DJ6 DJ5 DJ4 DJ3 DJ2 DJ1 LG4 LG3 LG2 LG1

0 50 Meter

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Kerneboringer				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 2.3

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- Kerneboringer
- Depot

KB20
KB19
KB18
KB17
KB16
KB14
KB15
KB13
KB12
KB11
KB8 KB9 KB10
KB7
KB6
KB3 KB4 KB5
KB2
KB1

0 50 Meter

N

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Filterboringer				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 2.4

Signaturforklaring

- Filterboringer
- Depot

FB8
FB7
FB1
FB6
FB2
FB5
SB16
FB4
FB3
SB20

0 50 Meter

N

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 08.10.2010
Emne: Målepunkter samlet				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 2.5

Signaturforklaring

- Målepunkt - Kerneboring (2009/2010)
- Målepunkt - Filterboring (2009/2010)
- Målepunkt - Poreluft (2009/2010)
- Målepunkt - Dækjord (2010)
- Tidligere boringer med geologiske oplysninger
- Depot

Meter
0 50

BILAG 3

BILAG 3.1

Atmosfærisk luft

Tabel 1: Alle påviste stoffer i analysen af atmosfæreluft vægtet efter middelværdien. Der er udtaget 4 prøver. For formaldehyd er der udtaget 2 prøver. Værdierne er i µg/m ^{3}.

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST-kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	middel, vægtet	Rank, tox.
Tetrachlorethylen	4	6	**130**	1,90	31	48	24	20
Amylmalonester	1	-	70	70	0	18	18	ø40
Formaldehyd	1	1	**1,50**	1,50	1,50	1,50	1,24	33
Chloroform	2	20	0,60	0,36	0,48	0,48	0,48	40*
Tetrachlormethan	4	5	0,55	0,45	0,51	0,50	0,38	30
Toluen	4	400	1,60	0,86	0,91	1,07	0,19	7
Trichlorethylen	1	1	0,26	0,26	0,26	0,26	0,18	27
Benzen	4	0,13	**0,41**	0,15	0,17	0,23	0,15	27
m/p-xylen	4	100 *[1]	0,66	0,42	0,55	0,54	0,14	10*
Ethylbenzen	3	100 *[1]	0,29	0,15	0,17	0,20	0,10	20*
o-xylen	2	100 *[1]	0,19	0,15	0,17	0,17	0,04	10

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium (MST's-kriterium).
"ø" Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info [1].
"*" angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten.
"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af xylener (m/p/o-xylen samt ethylbenzen).

Tabel 3: Oversigt over stoffer, der ikke er påvist i analyserne for hhv. poreluften og atmosfæren. I alt er 23 stoffer ikke påvist, hvoraf ni ikke er påvist i atmosfæren.

Poreluft	Atmosfæren
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	Kviksølv
Anilin	C9-aromater
Dichlorether	C10-aromater
Ethylmalonester	1,1,1-trichlorethan
Diethylether	Vinylchlorid
Acetone	1,1-dichlorethylen
Methyl, ethylketon, MEK	trans-1,2-dichlorethylen
iso-Propylacetat	cis-1,2-dichlorethylen
n-Propylacetat	1,1-dichlorethan
Methyl-iso-butylketone, MIBK	
iso-Butylacetat	
n-Butylacetat	
Ethylacetat	
Alylalkohol	
Allylchlorid	

[1] NIRAS, 2009: Redegørelses over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet. Region Syddanmark

Tabel 2: Alle analyserede stoffer fordelt på prøvepunkterne for atmosfæreluft. Værdier er i µg/m^3.

Parameter	MST-kriterium	PL75 <10	PL75 <60	PL78 <10	PL78 <60
Kviksølv	25 *[1]	<1,2	<1,3	<1,4	<1,2
Formaldehyd	1	<1,2	**1,50**	ia	ia
	-				
Benzen	0,13	**0,16**	**0,15**	**0,18**	**0,41**
Toluen	400	1,6	0,95	0,86	0,87
Ethylbenzen	100 *[5]	0,15	0,17	<0,114	0,29
m/p-xylen	100 *[5]	0,66	0,66	0,43	0,42
o-xylen	100 *[5]	0,15	0,19	<0,114	<0,126
C9-aromater	30 *[3]	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
C10-aromater	30 *[3]	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
Chloroform	20	0,6	0,36	<0,114	<0,126
1,1,1-trichlorethan	500	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
Tetrachlormethan	5	0,45	0,55	0,53	0,48
Trichlorethylen	1	<0,141	<0,138	0,26	<0,126
Tetrachlorethylen	6	**47**	**14**	**130**	1,90
Vinylchlorid	0,04	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
1,1-dichlorethylen	10	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
trans-1,2-dichlorethylen	400 *[2]	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
cis-1,2-dichlorethylen	400 *[2]	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
1,1-dichlorethan	0,1 *[4]	<0,141	<0,138	<0,114	<0,126
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	-	<14	<14	<12	<13
Anilin	-	<14	<14	<12	<13
Dichlorether	-	<14	<14	<12	<13
Amylmalonester	-	70	<14	<12	<13
Allylchlorid	-	*	*	*	*
Ethylmalonester	-	<14	<14	<12	<13
Diethylether	1000	<12	<13	<12	<14
Acetone	400	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
Methyl, ethylketon, MEK	-	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
iso-Propylacetat	-	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
n-Propylacetat	-	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
Methyl-iso-butylketone, MIBK	200	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
iso-Butylacetat	100	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
n-Butylacetat	100	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
Ethylacetat	-	<5,7	<6,3	<5,9	<7,0
Alylalkohol	-	<12	<13	<12	<14

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium (MST's-kriterium).
"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.
"ia" Ikke analyseret.
"-" angiver, at data ikke er fastlagt.
"*" angiver, at analysen kunne ikke gennemføres.
"*[1]" Grænseværdi for arbejdsmiljø fra MST's datablad for kviksølv
"*[2]" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichlorethylen (cis + trans).
"*[3]" Kvalitetskriterium for sum af C9-C10 aromatiske kulbrinter inden for alkylbenzener og aromatikse kulbrinter.
"*[4]" 1,1-dichlorethan ligner isomeren 1,2-dichlorethan meget udfra US-EPA (IRIS) [2], og derfor sættes værdien lig med isomerens kvalitetskriterie på 0,1 µg/m ^{3}.
"*[5]" Kvalitetskriterium for sum af xylener (m/p/o-xylen samt ethylbenzen).

BILAG 3.2

Poreluft

Tabel 1: Alle påviste stoffer i analysen af poreluft vægtet efter middelværdien. Der er udtaget 16 prøver. For kviksølv og formaldehyd er der hhv. udtaget 10 og 5 prøver. Værdierne er i µg/m^3.

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST-kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Middel, vægtet	Rank, tox.
Kviksølv	1	25 *[1]	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	40
Tetrachlorethylen	16	6	**47000**	1,10	43	4026	2013	20
Trichlorethylen	10	1	**25000**	2,30	78	2855	1927	27
Chloroform	14	20	**10000**	1,00	55	990	990	40*
cis-1,2-dichlorethylen	6	400 *[2]	**9400**	1,00	18	1595	798	20
Amylmalonester	1	-	**780**	780	780	780	780	ø40
1,1-dichlorethylen	2	10	**150**	4,30	77	77	52	27
trans-1,2-dichlorethylen	2	400 *[2]	150	29	90	90	45	20*
C10-aromater	1	30 *[3]	**41**	41	41	41	26	25*
Toluen	15	400	**1200**	0,35	12	120	21	7
Vinylchlorid	3	0,04	**78**	2,60	10	30	20	27
Formaldehyd	1	1	**16**	16	16	16	13	33
1,1-dichlorethan	1	0,1 *[4]	**21**	21	21	21	11	20*
Tetrachlormethan	12	5	**14**	0,18	1,15	2,81	2,11	30
Benzen	12	0,13	**16**	0,16	0,27	2,06	1,39	27
C9-aromater	1	30 *[3]	1,50	1,50	1,50	1,50	0,94	25*
1,1,1-trichlorethan	2	500	1,20	0,38	0,79	0,79	0,40	20*
m/p-xylen	6	100 *[5]	2,80	0,21	0,91	1,09	0,27	10*
o-xylen	4	100 *[5]	1,20	0,34	0,43	0,60	0,15	10
Ethylbenzen	3	100 *[5]	0,39	0,17	0,31	0,29	0,15	20*

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium (MST's-kriterium)

"ø" Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info [1].

"-" angiver, at data ikke er fastlagt

"*" angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten

"*[1]" Grænseværdi for arbejdsmiljø fra MST's datablad for kviksølv

"*[2]" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichlorethylen af cis og trans isomerer.

"*[3]" Kvalitetskriterium for sum af C9-C10 aromatiske kulbrinter inden for alkylbenzener og aromatikse kulbrinter

"*[4]" 1,1-dichlorethan ligner isomeren 1,2-dichlorethan meget udfra US-EPA (IRIS)[2], og derfor sættes værdien lig med isomerens kvaltitetskriterie på 0,1 µg/m^3

"*[5]" Kvalitetskriterium for sum af xylener (m/p/o-xylen samt ethylbenzen).

[1] NIRAS, 2009: Redegørelses over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet. Region Syddanmark

[2] US-EPA (IRIS) US Environmental Agency, Integrated Risk Informations System

Bilag 3.2

Poreluft

Tabel 2: Alle analyserede stoffer fordelt på prøvepunkterne for poreluft. Værdier er i µg/m^3.

Parameter	MST-kriterium	PL6	PL13	PL22	PL28	PL33	PL34	PL36	PL53	PL67	PL71	PL75	PL78	PL6 dyb	PL14 dyb	PL23 dyb	PL32 dyb
Kviksølv	25 *1	<1,8	<2,2	<1,5	ia	<3,0	<1,6	ia	<1,3	<1,6	4,3	<1,2	<1,3	ia	ia	ia	ia
Formaldehyd	1	**16**	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	<1,5	<2,1	<1,6	<1,9	ia	ia	ia	ia
	-																
Benzen	0,13	**16**	<0,215	**0,26**	**0,36**	**0,21**	**0,27**	**0,16**	**0,27**	<0,152	**2,90**	**3,40**	**0,25**	**0,38**	<0,152	<0,119	**0,25**
Toluen	400	87	12	75	320	0,47	<0,136	0,35	3,40	3,30	11	**1200**	6,20	4,90	14	26	37
Ethylbenzen	100 *5	<0,223	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	0,31	0,39	<0,124	0,17	<0,113	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
m/p-xylen	100 *5	2,80	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	1,30	1,20	<0,124	0,62	0,21	<0,207	<0,152	<0,119	0,38
o-xylen	100 *5	1,20	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	0,36	0,34	<0,124	0,49	<0,113	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
C9-aromater	30 *3	1,50	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	<0,124	<0,127	<0,113	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
C10-aromater	30 *3	**41**	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	<0,124	<0,127	<0,113	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
Chloroform	20	**220**	12	**62**	<0,217	**230**	**48**	1,00	**20**	3,30	**1500**	**10000**	**29**	<0,207	**1500**	**230**	9,60
1,1,1-trichlorethan	500	<0,223	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	<0,124	1,2	<0,113	<0,207	0,38	<0,119	<0,149
Tetrachlormethan	5	1,50	0,360	0,980	<0,217	1,20	1,20	<0,152	2,60	1,10	0,70	**8,80**	1,10	<0,207	**14**	0,18	<0,149
Trichlorethylen	1	**65**	<0,215	**2,3**	<0,217	**120**	**210**	<0,152	<0,196	**15**	**3000**	**25000**	**47**	<0,207	**90**	<0,119	**3,40**
Tetrachlorethylen	6	**23**	**6,00**	**3500**	1,40	**3300**	**3500**	**11**	1,10	**60**	**5200**	**47000**	**1500**	**8,20**	**26**	4,30	**280**
Vinylchlorid	0,04	**78**	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	**10**	<0,127	<0,113	<0,207	**2,6**	<0,119	<0,149
1,1-dichlorethylen	10	4,30	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	**150**	<0,127	<0,113	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
trans-1,2-dichlorethylen	400 *2	<0,223	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	150	29	<0,113	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
cis-1,2-dichlorethylen	400 *2	3,40	<0,215	<0,149	<0,217	1,00	12	<0,152	<0,196	<0,152	**9400**	130	24	<0,207	<0,152	<0,119	<0,149
1,1-dichlorethan	0,1 *4	<0,223	<0,215	<0,149	<0,217	<0,131	<0,136	<0,152	<0,196	<0,152	<0,124	<0,127	<0,113	<0,207	**21**	<0,119	<0,149
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	-	<23	<22	<15	<22	<13	<14	<16	<20	<16	<13	<13	<12	<21	<16	<12	<15
Anilin	-	<23	<22	<15	<22	<13	<14	<16	<20	<16	<13	<13	<12	<21	<16	<12	<15
Dichlorether	-	<23	<22	<15	<22	<13	<14	<16	<20	<16	<13	<13	<12	<21	<16	<12	<15
Amylmalonester	-	780	<22	<15	<22	<13	<14	<16	<20	<16	<13	<13	<12	<21	<16	<12	<15
Allylchlorid	-	*	*	*	*	*	*	*	*	<19	*	*	*	*	*	*	*
Ethylmalonester	-	<23	<22	<15	<22	<13	<14	<16	<20	<16	<13	<13	<12	<21	<16	<12	<15
Diethylether	1000	<18	<26	<13	ia	<13	<13	ia	<16	<13	<15	<12	<12	ia	ia	ia	ia
Acetone	400	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
Methyl, ethylketon, MEK	-	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
iso-Propylacetat	-	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
n-Propylacetat	-	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
Methyl-iso-butylketone, MIBK	200	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
iso-Butylacetat	100	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
n-Butylacetat	100	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
Ethylacetat	-	<8,9	<13	<6,4	ia	<6,3	<6,4	ia	<8,0	<6,5	<7,1	<5,8	<5,7	ia	ia	ia	ia
Alylalkohol	-	<18	<26	<13	ia	<13	<13	ia	<16	<13	<15	<12	<12	ia	ia	ia	ia

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium (MST's-kriterium).

"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.

"ia" Ikke analyseret.

"-" angiver, at data ikke er fastlagt.

"*" angiver, at analysen kunne ikke gennemføres.

"*1" Grænseværdi for arbejdsmiljø fra MST's datablad for kviksølv.

"*2" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichlorethylen (cis + trans).

"*3" Kvalitetskriterium for sum af C9-C10 aromatiske kulbrinter inden for alkylbenzener og aromatikse kulbrinter.

"*4" 1,1-dichlorethan ligner isomeren 1,2-dichlorethan meget udfra US-EPA (IRIS)[2], og derfor sættes værdien lig med isomerens kvalitetskriterie på 0,1 µg/m$^{3.}$

"*5" Kvalitetskriterium for sum af xylener (m/p/o-xylen samt ethylbenzen).

Bilag 3.3

Dækjord

Tabel 1: Alle påviste stoffer i dækjorden, sorteret efter den vægtede middelværdi af stofferne. Der er udtaget 16 prøver. Værdierne er i mg/kg.

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST-kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Middel, vægtet	Rank (tox.)
Methylkviksølv	15	1 (3) *[1]	**0,0172**	0,0003	0,0016	0,0048	0,0048	40
Kviksølv	16	1 (3) *[1]	**513**	0,039	7,96	69	69	40
5,5-dialylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	40
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Barbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
N-butylethylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Bly	16	40 (400)	**3200**	6,20	61	301	226	30*
Malonester, sum	3	-	450	3,00	14	156	156	40*
Pentobarbital+Amobarbital	4	-	335	0,06	14	91	91	ø40
Kobber	16	500 (1000)	**3600**	1,70	15	274	68	10
Nikkel	16	30 (30)	**1000**	1,80	13	89	67	30
Chrom, total	16	500 (1000)	310	1,90	6,35	33	25	30
Zink	16	500 (1000)	290	5,40	46	65	16	10*
DDT	11	0,5 *[2]	**11**	0,59	0,88	1,90	1,43	30*
Butalbital	1	-	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	40*
Tetrachlorethylen	8	5	**9,40**	0,02	0,24	2,47	1,23	20
Cyanid, total	13	500	3,08	0,21	0,57	0,97	0,97	40*
DDE	3	0,5 *[2]	**2,10**	0,34	0,45	0,96	0,96	30*
N-N-diethylnicotinamid	2	-	1,10	0,35	0,73	0,73	0,73	ø40
DDD	11	0,5 *[2]	**2,70**	0,27	0,38	0,63	0,47	30*
Hexaklor (Lindan)	4	0,6	**1,10**	0,26	0,31	0,49	0,41	33
Xylener	3	- *[3]	1,00	0,02	0,06	0,36	0,36	40*
Barbital	1	-	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	ø40
Cadmium	16	0,5 (5)	0,91	0,02	0,14	0,23	0,23	40
Toluen	3	40,67 *[4]	2,70	0,03	0,39	1,04	0,18	7
Benzen	13	1,5	0,44	0,04	0,10	0,14	0,10	27
Phenol, herunder derivativer	4	70	0,68	0,08	0,09	0,24	0,08	13
Ethylbenzen	1	- *[3]	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04	20*
Chloroform	3	50	0,07	0,02	0,05	0,05	0,02	20*
Vinylchlorid	1	0,4	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	27
Sulfadiazin	1	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	ø40
Sulfatiazol	1	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	ø40
cis-1,2-Dichlorethylen	1	85	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	20

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitets- og/eller afskæringskriterium (MST's-kriterium).
"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.
"-" angiver, at data ikke er fastlagt.
"ø" Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info [1].
"*" angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten.
"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.
"*[2]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.
"*[3]" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien.
"*[4]" Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m^3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m^3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m^3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.

[1] NIRAS, 2009: Redegørelses over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet. Region Syddanmark

Bilag 3.3

Tabel 2: Alle påviste stoffer i depotfyldet, sorteret efter den vægtede middelværdi af stofferne. Der er udtaget 21 prøver. For kviksølv og cyanid er der hhv. udtaget 9 og 1 prøve. Værdierne er i mg/kg.

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST-kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Middel, vægtet	Rank (tox.)
Methylkviksølv	9	1 (3) *[1]	**0,0215**	0,0004	0,0039	0,0072	0,0072	40
Kviksølv	9	1 (3) *[1]	**728**	4,10	18	121	121	40
5,5-dialylbarbiursyre	3	-	Påvist	-	-	-	-	40
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Acetylsulfaguanidan	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Hexobarbital	3	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
N-N-diethylnicotinamid	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Sulfadimidin	1	-	Påvist	-	-	-	-	20
Hexaklor (Lindan)	3	0,6	**940**	2,20	471	471	389	33
Zink	21	500 (1000)	**24000**	9,70	105	1388	347	10*
Malonester, sum	11	-	1800	1	150	310	310	40*
Bly	21	40 (400)	**1800**	6,50	120	367	275	30*
Sulfamerazin	5	-	385	0,24	6,20	80	80	ø40
Kobber	21	500 (1000)	**2100**	2,70	46	237	59	10
Chrom, total	21	500 (1000)	500	1,70	14	52	39	30
Nikkel	21	30 (30)	**400**	1,60	11	40	30	30
Tetrachlorethylen	5	5	**89**	44	56	60	30	20
Pentobarbital+Amobarbital	13	-	285	0,16	2,60	28	28	ø40
Benzen	13	1,5	**72**	11	41	41	27	27
1,1,2-Trichlorethylen	5	5	**52**	6,00	31	30	20	27
Tetrachlormethan	1	5	**26**	26	26	26	20	30
1,1-Dichlorethylen	1	5	**32**	32	32	32	19	27
Ethylbenzen	16	- *[2]	86	11	30	36	18	*20**
Toluen	17	40,67 *[3]	**1120**	3,00	26	100	17	7
1,2-Dichlorethan	1	1	**31**	31	31	31	16	20
Sulfaguanidin	12	-	98	0,04	1,34	14	14	ø40
Chloroform	12	50	**57**	1,00	22	27	13	20*
DDT	10	0,5 *[4]	**73**	0,50	3,6	13	10	30*
Xylener	12	- *[2]	48	0,23	0,7	7,65	7,65	40*
Phenol, herunder derivativer	3	70	65	34	61	53	6,89	13
1,1-Dichlorethan	2	1 *[5]	**13**	12	13	13	6,25	20*
Sulfadiazin	11	-	32	0,04	0,18	5,38	5,38	ø40
DDE	9	0,5 *[4]	**37**	0,20	0,90	6,26	4,69	30*
Cyanid, total	1	500	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	40*
DDD	9	0,5 *[4]	**17**	0,20	2,30	4,73	3,55	30*
Secobarbital	2	-	4,7	1,30	3,00	3,00	3,00	40*
Sulfanilamid	14	-	9,2	0,12	0,64	2,09	2,09	ø40
Cadmium	20	0,5 (5)	**16**	0,04	0,20	1,72	1,72	40
Barbital	3	-	2,2	0,47	0,77	1,15	1,15	ø40
Tribromphenolvismut	1	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	ø40
Sulfatiazol	12	-	1,30	0,01	0,06	0,28	0,28	ø40
Acetanilid	11	-	5,7	0,03	0,12	0,92	0,00	0

Signaturforklaring, se næste side.

Bilag 3.3

Signatur forklaring til Tabel 2
"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitets- og/eller afskæringskriterium (MST's-kriterium).
"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.
"-" angiver, at data ikke er fastlagt.
"ø" Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info [1].
"*" angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten
"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv
"*[2]" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien.
"*[3]" Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.
"*[4]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.
"*[5]" 1,1-dichlorethan ligner isomeren 1,2-dichlorethan meget udfra US-EPA (IRIS)[2], og derfor sættes værdien lig med isomerens jordkvaltitetskriterie på 1 mg/m^3.

[1] NIRAS, 2009: Redegørelses over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet. Region Syddanmark

Bilag 3.3

Intakt jord

Tabel 3: Alle påviste stoffer i det intakte jordlag, sorteret efter den vægtede middelværdi af stofferne. Der er udtaget 12 prøver. For kviksølv er der udtaget 6 prøver. Værdierne er i mg/kg.

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST-kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Middel, vægtet	Rank (tox.)
Methylkviksølv	4	1 (3) *[1]	**0,0099**	0,0001	0,0011	0,0030	0,0030	40
Kviksølv	6	1 (3) *[1]	**19,6**	0,0442	0,1044	3,41	20	40
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
N-N-diethylnicotinamid	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Malonester, sum	5	-	170	30	60	74	74	40*
Benzen	1	1,5	**69**	69	69	69	47	27
Chloroform	2	50	**53**	27	40	40	20	20*
Ethylbenzen	1	- *[2]	34	34	34	34	17	*20**
Zink	12	500 (1000)	340	6,90	11	46	11	10*
Toluen	5	40,67 *[3]	**95**	12	68	57	9,98	7
Bly	12	40 (400)	17	2,90	4,75	8,07	6,05	30*
Nikkel	12	30 (30)	6,40	0,72	3,30	3,35	2,52	30
Chrom, total	12	500 (1000)	12	1,80	2,50	3,23	2,43	30
Kobber	12	500 (1000)	29	2,20	4,05	7,63	1,91	10
Sulfatiazol	7	-	2,60	0,01	0,20	0,55	0,55	ø40
Pentobarbital+Amobarbital	4	-	1,20	0,22	0,34	0,53	0,53	ø40
Sulfanilamid	5	-	1,10	0,02	0,30	0,42	0,42	ø40
DDT	1	0,5 *[4]	**0,43**	0,43	0,43	0,43	0,32	30*
Secobarbital	1	-	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	40*
Sulfaguanidin	4	-	0,27	0,11	0,23	0,21	0,21	ø40
DDD	1	0,5 *[4]	**0,13**	0,13	0,13	0,13	0,10	30*
Cadmium	8	0,5 (5)	0,29	0,01	0,03	0,09	0,09	40
Sulfamerazin	1	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	ø40
Sulfadiazin	2	-	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	ø40
Acetanilid	2	-	0,18	0,03	0,11	0,11	0,00	0

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitets- og/eller afskæringskriterium (MST's-kriterium).
"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.
"-" angiver, at data ikke er fastlagt.
"ø" Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info [1].
"*" angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten.
"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.
"*[2]" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien.
"*[3]" Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.
"*[4]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.

[1] NIRAS, 2009: Redegørelses over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet. Region Syddanmark

Bilag 3.3

Tabel 4: Oversigt over stofferne, der ikke er påvist i analyserne for hhv. dækjord, depotfyld og det intakte jordlag. Værdierne har været mindre end detektionsgrænsen, der er blevet anvendt af laboratoriet. 39 stoffer kunne ikke påvises for dækjord. 30 stoffer for depotfyld, og 17 stoffer for det intakte jordlag, herudover de i depotfyldet 30 ikke-påviste stoffer, dvs. 47 stoffer i alt kunne ikke påvises i det intakte jordlag.

Dækjord	Depotfyld	Intakt jordlag
1,1,2-Trichlorethylen	1,1,1-trichlorethan	1,1,2-Trichlorethylen
1,1,1-Trichlorethan	1,2-dibromethan	1,1-Dichlorethan
1,1-Dichlorethan	2-Methylquinolin	1,1-Dichlorethylen
1,1-Dichlorethylen	4-Brom-o-Xylen	1,2-Dichlorethan
1,2-Dibromethan	5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	5,5-dialylbarbiursyre
1,2-Dichlorethan	Aetallymal	5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre
2,3-dimethylphenol (xylenol)	Barbiursyre	Acetylsulfaguanidan
2,4-dimethylphenol (xylenol)	Butalbital	Barbital
2,5-dimethylphenol (xylenol)	Butylbarbiturat	DDE
2,6-dimethylphenol (xylenol)	cis-1,2,dichlorethylen	Hexaklor (Lindan)
2-methylphenol (cresol)	Ftallysulfathiazol	Hexobarbital
2-Methylquinolin	Isopropylbarbiursyre	Sulfadimidin
3,4-dimethylphenol (xylenol)	Methoxyproprionitril	Tetrachlorethylen
3,5-dimethylphenol (xylenol)	Methylparaoxybenzoat	Tetrachlormethan
3-methylphenol (cresol)	Methylurethan	Tribromphenolvismut
4-Brom-o-Xylen	N-butylethylbarbiursyre	Xylener
4-methylphenol (cresol)	O-chloracetanilid	Phenol, herunder derivativer*
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	P-chloracethanilid	2-methylphenol (cresol)
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	Propylparaoxybenzoat	3-methylphenol (cresol)
Acetanilid	trans-1,2,dichlorethylen	4-methylphenol (cresol)
Acetylsulfaguanidan	Vinylchlorid	2,6-dimethylphenol(xylenol)
Aetallymal	Phenol, herunder derivativer*	2,5-dimethylphenol(xylenol)
Butylbarbiturat	2-methylphenol (cresol)	2,4-dimethylphenol(xylenol)
Ftallysulfathiazol	3-methylphenol (cresol)	3,5-dimethylphenol(xylenol)
Hexobarbital	4-methylphenol (cresol)	2,3-dimethylphenol(xylenol)
Isopropylbarbiursyre	2,6-dimethylphenol(xylenol)	3,4-dimethylphenol(xylenol)
Methoxyproprionitril	2,5-dimethylphenol(xylenol)	
Methylparaoxybenzoat	2,4-dimethylphenol(xylenol)	
Methylurethan	3,5-dimethylphenol(xylenol)	
O-chloracetanilid	2,3-dimethylphenol(xylenol)	
P-chloracetanilid	3,4-dimethylphenol(xylenol)	
Propylparaoxybenzoat		
Secobarbital		
Sulfadimidin		
Sulfaguanidin		
Sulfamerazin		
Sulfanilamid		
Tetrachlormethan		
trans-1,2-Dichlorethylen		

"*" Der er ikke analyseret for phenoler, herunder derivativer, i:
depotfyld: KB2, KB3, KB4, KB5, KB7, KB10, KB13, KB15 og KB17
intaktjord: KB2, KB4, KB8, KB10, KB11 og KB14

BILAG 3.3

Dækjord

Tabel 5: Analyserede stoffer fordelt på prøvepunkter. Værdier er i mg/kg

Parameter	MST-kriterium	DJ2 0,4-0,5	DJ11 0,4-0,5	DJ14 0,0-0,1	DJ14 0,4-0,5	DJ23 0,4-0,5	DJ32 0,3-0,4	DJ33 0,4-0,5	DJ44 0,4-0,5	DJ56 0,4-0,5	DJ57 0,3-0,4	DJ59 0,0-0,1	DJ59 0,3-0,4	DJ68 0,3-0,4	DJ74 0,2-0,3	DJ75 0,1-0,2	DJ80 0,2-0,3
Methylkviksølv	1 (3) *[1]	<0,05*10^{-3}	**0,00869**	**0,00399**	**0,00161**	**0,00158**	0,00153	**0,00495**	**0,00027**	**0,00161**	**0,00069**	**0,00027**	0,0004	**0,0049**	**0,0104**	**0,0172**	**0,0139**
Kviksølv	1 (3) *[1]	0,0996	**5,72**	**16,7**	**3,81**	**4,15**	0,95	**21**	1,20	**10,20**	**27**	**3,25**	0,04	**234**	**143**	**513**	**114**
Benzen	1,5	0,07	0,31	<0,01	0,06	0,05	0,06	0,04	0,17	0,16	0,10	<0,01	<0,01	0,44	0,21	0,10	0,07
Toluen	40,67 *[2]	<0,01	0,39	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,70	<0,01	0,03	<0,01
Ethylbenzen	- *[3]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	<0,01
Xylener	- *[3]	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	1	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-Trichlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlorethylen	5	<0,02	<0,02	0,03	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,21	0,22	<0,02	<0,02	0,26	**9,40**	3,30	**6,30**
Vinylchlorid	0,4	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chloroform	50	<0,02	0,07	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-Trichlorethan	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlormethan	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,2-Dichlorethylen	85 *[4]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethan	1 *[5]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-Dichlorethylen	85 *[4]	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dichlorethan	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dibromethan	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Malonester, sum**	-	<1	450	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	14	<1	3	<1
P-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4-Brom-o-Xylen	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2-Methylquinolin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methoxyproprionitril	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
O-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tribromphenolvismut	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hexaklor (Lindan)	0,6	<0,2	<0,2	<0,2	0,26	0,34	<0,2	<0,2	<0,2	**1,1**	0,27	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Propylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
N-N-diethylnicotinamid	-	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1,1	0,35	<0,3	<0,3
Acetylsulfaguanidan	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	Påvist	<5	<5	<5
Isopropylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Barbiursyre	-	<10	Påvist	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5,5-dialylbarbiursyre	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	Påvist	<5	<5	<5
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
N-butylethylbarbiursyre	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	Påvist	<5	<5	<5
Butylbarbiturat	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ftallysulfathiazol	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hexobarbital	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sulfadimidin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Pentobarbital+Amobarbital	-	<0,1	0,06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	335	0,66	27	<0,1
Barbital	-	<0,4	<0,4	<0,1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,1	<0,4	0,31	<0,4	<0,4	<0,4
Sulfaguanidin	-	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfamerazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfanilamid	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfadiazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfatiazol	-	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aetallymal	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Acetanilid	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Butalbital	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,4	<1	<1	<1
Secobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Methylurethan	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DDE	0,5 *[6]	<0,1	<0,1	<0,1	**0,45**	**2,10**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,34**
DDD	0,5 *[6]	**0,31**	<0,1	**0,47**	**0,68**	**2,70**	**0,60**	**0,32**	**0,29**	**0,34**	**0,38**	0,27	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,59**
DDT	0,5 *[6]	**0,80**	<0,1	**0,88**	**1,70**	**11,00**	**1,70**	**0,91**	**0,75**	**0,94**	**0,80**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,59**	**0,85**
Phenol, herunder derivativer	70	<0,05	0,68	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,11	<0,05	<0,05
2-methylphenol (cresol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3-methylphenol (cresol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4-methylphenol (cresol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,6-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,5-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3,5-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,3-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3,4-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bly	40 (400)	16	**3200**	110	73	48	46	16	24	31	190	6,2	6,5	**730**	110	95	110
Cadmium	0,5 (5)	0,05	0,45	0,2	0,15	0,1	0,12	0,03	0,06	0,09	0,68	0,02	0,03	0,41	0,91	0,21	0,19
Chrom, total	500 (1000)	1,9	11	7,5	5,5	4	3,4	3,5	5,3	8,5	100	2,3	2,4	310	21	31	7,2
Kobber	500 (1000)	1,7	430	16	15	7,3	14	6,7	14	25	99	3,2	4,1	**3600**	59	66	15
Nikkel	30 (30)	2,2	9,5	**35**	15	4,9	8	1,8	6,3	19	**58**	5,4	10	**170**	**48**	**1000**	**34**
Zink	500 (1000)	19	34	52	58	48	42	5,4	40	44	150	9,1	9,7	290	100	94	50
Cyanid, total	500	0,42	2,72	0,57	0,21	0,33	1,66	0,46	0,22	0,55	3,08	<0,10	<0,10	<0,10	0,72	1,1	0,57

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitets- og/eller afskæringskriterium (MST's-kriterium).

"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.

"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.

"-" angiver, at data ikke er fastlagt, eller ikke er påviste i prøverne.

"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.

"*[2]"Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t

"*[3]" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien.

"*[4]" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichloretylen (cis + trans).

"*[5]" Kvalitetskriterium for 1,2-dichlorethan pga. isomer-lighed.

"*[6]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.

BILAG 3.3

Depotfyld

Tabel 6: Analyserede stoffer fordelt på prøvepunkter. Værdier er i mg/kg

Parameter	MST-kriterium	KB1 1,9	KB2 0,6	KB3 0,9	KB4 1,3	KB5 1,4	KB6 0,8	KB7 1,6	KB8 1,4	KB9 1,3	KB10 0,5	KB11 1,6	KB12 1,3	KB13 1,5	KB14 1	KB15 1,5	KB16 1,5	KB17 1,2	KB18 2	KB19 1	KB20 1,4	DJ80 0,6-0,7
Methylkviksølv	1 (3) *[1]	**0,00109**	ia	ia	ia	ia	ia	**0,00308**	ia	ia	**0,00042**	ia	**0,00607**	ia	**0,0215**	ia	**0,00353**	ia	**0,0136**	ia	**0,0118**	**0,00388**
Kviksølv	1 (3) *[1]	**8,59**	ia	ia	ia	ia	ia	**16,4**	ia	ia	**4,63**	ia	**19,8**	ia	**4,1**	ia	**110**	ia	**728**	ia	**77,9**	**207**
Benzen	1,5	**71**	**11**	<0,01	**14**	**45**	<0,01	**56**	<0,01	**29**	**57**	**57**	**41**	<0,01	**72**	**24**	**32**	**19**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	40,67 *[2]	<0,01	3	10	<0,01	<0,01	**73**	20	39	**86**	27	22	17	34	15	11	**1120**	13	26	**100**	**80**	<0,01
Ethylbenzen	- *[3]	<0,01	<0,01	<0,01	37	49	27	11	47	51	32	23	78	<0,01	26	86	41	11	11	11	27	<0,01
Xylener	- *[3]	<0,01	9,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	<0,01	0,37	<0,01	<0,01	0,6	0,23	0,73	0,42	25	1,2	0,47	48	5,3	<0,01
1,1,2-Trichlorethylen	5	**31**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**48**	<0,02	**6**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**11**	<0,02	<0,02	**52**	<0,02	<0,02	<0,02	0,07
Tetrachlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**56**	**65**	**44**	**46**	**89**	<0,02	<0,02	**12**
Vinylchlorid	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chloroform	50	26	<0,02	<0,02	**52**	43	<0,02	17	<0,02	44	38	12	2	<0,02	**57**	13	13	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-Trichlorethan	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlormethan	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**26**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**32**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,2-Dichlorethylen	85 *[4]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethan	1 *[5]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**13**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**12**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-Dichlorethylen	85 *[4]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dichlorethan	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**31**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dibromethan	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Malonester, sum**	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	30	<1	260	14	390	155	<1	450	<1	360	100	15	145	1800	1
P-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4-Brom-o-Xylen	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2-Methylquinolin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methoxyproprionitril	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
O-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tribromphenolvismut	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
Hexaklor (Lindan)	0,6	<1	påvist	<1	<1	<1	<1	**940**	<1	<1	**2,2**	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,2
Propylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
N-N-diethylnicotinamid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	påvist	<1	<1	<0,3
Acetylsulfaguanidan	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	påvist	<1	<1	<1
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	påvist	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
Isopropylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	-	påvist	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
Barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5,5-dialylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	påvist	<10	påvist	<10	<10	påvist	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
N-butylethylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
Butylbarbiturat	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ftallysulfathiazol	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hexobarbital	-	påvist	påvist	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	påvist	<10	<10	<10	<5
Sulfadimidin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	påvist	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Pentobarbital+Amobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,24	<0,1	3,8	0,16	39	285	11	0,33	<0,1	<0,1	1,9	2,3	0,47	8,4	2,6	5	0,38
Barbital	-	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,47	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,77	2,2	<0,4	<0,4	<0,1
Sulfaguanidin	-	0,036	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,1	<0,01	0,88	0,97	0,68	1,7	<0,01	0,6	54	5	98	2,8	<0,01	0,078	<0,1
Sulfamerazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,42	<0,01	<0,01	6,2	6,8	385	0,24	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfanilamid	-	0,62	<0,01	<0,01	0,16	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	0,62	0,24	0,65	4,7	<0,01	1,1	2	2,5	6,9	9,2	0,13	0,12	<0,01
Sulfadiazin	-	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,039	0,18	<0,01	<0,01	0,5	32	0,094	0,37	25	0,14	0,12	0,53	<0,01
Sulfatiazol	-	1,06	<0,01	<0,01	0,068	0,037	<0,01	1,3	0,027	0,078	0,036	0,2	0,45	0,013	0,021	<0,01	0,053	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aetallymal	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Acetanilid	-	0,85	<0,02	<0,02	0,12	5,7	<0,02	0,76	<0,02	0,04	0,03	0,03	0,33	<0,02	<0,02	0,03	2,2	<0,02	0,08	<0,02	<0,02	<0,02
Butalbital	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Secobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	4,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Methylurethan	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DDE	0,5 *[6]	**8,3**	**0,9**	<0,1	**3,8**	**4,5**	**0,6**	**37**	**0,4**	<0,1	**0,2**	**0,6**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DDD	0,5 *[6]	**3,3**	**0,8**	<0,1	**5,6**	**12**	**1**	**17**	**2,3**	**0,4**	**0,2**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,68**
DDT	0,5 *[6]	**18**	**2,1**	<0,1	**17**	**15**	**1,2**	**73**	**5,1**	**0,7**	**0,5**	**0,8**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**1,1**
Phenol, herunder derivativer	70	65	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	61	ia	34	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-methylphenol (cresol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3-methylphenol (cresol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4-methylphenol (cresol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,6-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,5-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,4-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3,5-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,3-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
3,4-dimethylphenol (xylenol)	70	<0,05	ia	ia	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bly	40 (400)	160	28	11	140	**1300**	68	220	14	**1200**	260	**450**	**1800**	6,5	100	69	100	**1200**	170	26	21	35
Cadmium	0,5 (5)	0,48	0,078	0,87	**12**	**16**	0,18	1,9	0,13	0,36	0,22	0,14	0,82	0,041	0,47	0,12	0,15	0,057	0,27	0,081	0,087	0,12
Chrom, total	500 (1000)	7,8	5	3,7	9,5	22	6,1	20	2,9	21	7,3	12	15	1,7	13	140	76	500	40	41	92	20
Kobber	500 (1000)	52	8	9,6	16	**2100**	22	94	6,3	500	42	20	680	2,7	35	71	500	50	340	38	150	27
Nikkel	30 (30)	19	5	2,7	7,3	**31**	3,5	**80**	3	15	4,6	6,2	**43**	1,6	9,7	13	9,2	**400**	**48**	21	**83**	**70**
Zink	500 (1000)	220	31	110	490	**24000**	24	890	140	210	250	100	400	25	660	46	46	42	36	9,7	28	40
Cyanid, total	500	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	1,33

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitets- og/eller afskæringskriterium (MST's-kriterium).

"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.

"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.

"-" angiver, at data ikke er fastlagt, eller ikke er påviste i prøverne.

"ia" ikke analyseret.

"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.

"*[2]"Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.

"*[3]" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien

"*[4]" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichloretylen (cis + trans).

"*[5]" Kvalitetskriterium for 1,2-dichlorethan pga. isomer-lighed.

"*[6]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.

BILAG 3.3

Intakt jord

Tabel 7: Analyserede stoffer fordelt på prøvepunkter. Værdier er i mg/kg

Parameter	MST-kriterium	KB2 1,4	KB4 4	KB6 1,3	KB7 3	KB8 1,8	KB9 2,5	KB10 1,4	KB11 2,7	KB12 2,7	KB14 2,4	KB16 3,6	KB19 2,4
Methylkviksølv	1 (3) *[1]	ia	<0,00005	ia	<0,00005	ia	0,0003	0,00011	ia	ia	0,00187	**0,00989**	ia
Kviksølv	1 (3) *[1]	ia	0,0708	ia	0,137	ia	0,0718	0,0442	ia	ia	0,528	**19,6**	ia
Benzen	1,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**69**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	40,67 *[2]	<0,01	28	<0,01	<0,01	<0,01	**68**	<0,01	12	<0,01	**95**	**82**	<0,01
Ethylbenzen	- *[3]	<0,01	<0,01	34	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xylener	- *[3]	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-Trichlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Vinylchlorid	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chloroform	50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**53**	<0,02	27	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-Trichlorethan	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlormethan	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,2-Dichlorethylen	85 *[4]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethan	1 *[5]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-Dichlorethylen	85 *[4]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dichlorethan	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dibromethan	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Malonester, sum**	-	<1	<1	<1	33	<1	75	<1	60	30	<1	170	<1
P-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4-Brom-o-Xylen	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
2-Methylquinolin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methoxyproprionitril	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
O-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tribromphenolvismut	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hexaklor (Lindan)	0,6	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Propylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
N-N-diethylnicotinamid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	påvist	<1	<1	<1	<1
Acetylsulfaguanidan	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Isopropylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	påvist	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5,5-dialylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
N-butylethylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Butylbarbiturat	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ftallysulfathiazol	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hexobarbital	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sulfadimidin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Pentobarbital+Amobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,26	<0,1	1,2	0,22	0,42	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Barbital	-	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Sulfaguanidin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,27	<0,01	0,19	0,11	<0,01	0,26	<0,01
Sulfamerazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfanilamid	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,54	<0,01	0,3	<0,01	1,1	0,016	<0,01	0,15	<0,01
Sulfadiazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,018	0,046	<0,01
Sulfatiazol	-	<0,01	0,017	<0,01	2,6	<0,01	0,2	<0,01	0,39	0,19	0,011	0,44	<0,01
Aetallymal	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Acetanilid	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Butalbital	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Secobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Methylurethan	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DDE	0,5 *[6]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DDD	0,5 *[6]	<0,1	**0,13**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DDT	0,5 *[6]	<0,1	**0,43**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Phenol, herunder derivativer	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2-methylphenol (cresol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
3-methylphenol (cresol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
4-methylphenol (cresol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,6-dimethylphenol (xylenol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,5-dimethylphenol (xylenol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,4-dimethylphenol (xylenol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
3,5-dimethylphenol (xylenol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,3-dimethylphenol (xylenol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
3,4-dimethylphenol (xylenol)	70	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05
Bly	40 (400)	3,3	5,2	17	17	3,5	14	6	4,3	3,8	2,9	16	3,8
Cadmium	0,5 (5)	<0,010	0,29	0,28	0,038	0,02	0,018	0,035	<0,010	<0,010	0,014	0,01	<0,010
Chrom, total	500 (1000)	2,6	2	2,4	1,9	1,9	3	3	1,8	3	2,1	12	3,1
Kobber	500 (1000)	2,8	4,3	29	5,2	3,8	25	5,1	2,4	3,2	2,2	5	3,5
Nikkel	30 (30)	3,5	1,9	4,9	0,72	4,1	3,1	6,4	2,8	6,1	2,2	0,83	3,7
Zink	500 (1000)	6,9	99	340	23	9,9	13	9,6	13	7	8,2	12	8,3
Cyanid, total	500	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitets- og/eller afskæringskriterium (MST's-kriterium).

"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.

"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.

"-" angiver, at data ikke er fastlagt, eller ikke er påviste i prøverne.

"ia" ikke analyseret.

"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.

"*[2]"Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på 40,67 mg/kg jord, 1 m u.t.

"*[3]" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien.

"*[4]" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichloretylen (cis + trans).

"*[5]" Kvalitetskriterium for 1,2-dichlorethan pga. isomer-lighed.

"*[6]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.

Bilag 3.3

Pansergrav (løbegrav)

Tabel 8: Analyserede stoffer fordelt på prøvepunkter. Værdier er i mg/kg

Parameter	MST-kriterium	LG1 0,3 - 0,5	LG2 0,3 - 0,5	LG3 0,3 - 0,5	LG4 0,3 - 0,5
Methylkviksølv	1 (3) *1	0,00006	<0,00007	0,00016	<0,00005
Hg	1 (3) *1	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Benzen	1,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	40,67 *2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ethylbenzen	- *3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xylener	- *3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2-Trichlorethylen	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Vinylchlorid	0,4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Chloroform	50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-Trichlorethan	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Tetrachlormethan	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethylen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,2-Dichlorethylen	85 *4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-Dichlorethan	1 *5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-Dichlorethylen	85 *4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dichlorethan	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-Dibromethan	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Malonester, sum**	-	<1	<1	<1	<1
P-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1
4-Brom-o-Xylen	-	<1	<1	<1	<1
2-Methylquinolin	-	<1	<1	<1	<1
Methylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1
Methoxyproprionitril	-	<1	<1	<1	<1
O-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1
Tribromphenolvismut	-	<1	<1	<1	<1
Hexaklor (Lindan)	0,6	<1	<1	<1	<1
Propylparaoxybenzoat	-	<1	<1	<1	<1
N-N-diethylnicotinamid	-	<1	<1	<1	<1
Acetylsulfaguanidan	-	<1	<1	<1	<1
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
Isopropylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
Barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
5,5-dialylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
N-butylethylbarbiursyre	-	<10	<10	<10	<10
Butylbarbiturat	-	<10	<10	<10	<10
Ftallysulfathiazol	-	<1	<1	<1	<1
Hexobarbital	-	<10	<10	<10	<10
Sulfadimidin	-	<1	<1	<1	<1
Pentobarbital+Amobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Barbital	-	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Sulfaguanidin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfamerazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfanilamid	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfadiazin	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfatiazol	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aetallymal	-	<1	<1	<1	<1
Acetanilid	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Butalbital	-	<1	<1	<1	<1
Secobarbital	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Methylurethan	-	<1	<1	<1	<1
DDE	0,5 *6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DDD	0,5 *6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
DDT	0,5 *6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cyanid, total	500	0,24	<0,1	0,29	0,32

"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.
"-" angiver, at data ikke er fastlagt, eller ikke er påviste i prøverne.
"( )" angiver Miljøstyrelsens afskæringskriterium.
"**" se analyserapport for nærmere forklaring.
"*1" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.
"*2"Ingen kvalitetskriterium for toluen. Ved anvendelse af JAGG's modellen for udeluft, en opblandinghshøjde på 8 m, 1 m/s vind, og en poreluftskoncentration på 42 g/m3, 1 m u.t. i sand opnås en beregnet afdampning umiddelbart under MST's krav til den maksimal tilladte afdampning af toluens, som er B-værdien på 0,4 mg/m3 (jf. MST's datablad for toluen, - seneste revision december 2002). Anvendes indholdet i poreluften på 42 g/m3 i JAGG's fugacitets modul opnås et acceptabelt indhold i jorden på
"*3" (ingen data tilgængelig) værdien skal forholde sig til kvalitetskravet for afdampning jf. MST's datablad om xylener. Ud fra denne definition ligger Xylener, tot, under grænseværdien.
"*4" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichloretylen (cis + trans).
"*5" Kvalitetskriterium for 1,2-dichlorethan pga. isomer-lighed.
"*6" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum af DDT+DDE.

BILAG 3.4

Tabel 1: Alle påviste stoffer i analysen af grundvand vægtet efter middelværdien. Der er udtaget 10 prøver. For kviksølv, hexaklor, arsen, kobber og cresoler er der hhv. udtaget 7, 6, 8, 6 og 8 prøver. Værdierne er i µg/l.

Parameter	Antal prøver m. påvist indhold	MST-kriterium	Maks.	Min.	Median	Middel	Middel, vægtet	Rank
Methylkviksølv	5	0,1 *[1]	**0,0371**	0,0004	0,0008	0,0082	0,0082	40
Kviksølv	5	0,1 *[1]	**0,166**	0,003	0,0173	0,0611	0,0611	40
Acetylsulfaguanidin	1	-	Påvist	-	-	-	-	ø40
Pentobarbital + Amobarbital	2	-	160	1,80	81	81	81	ø40
5,5-diallylbarbitursyre	1	-	50a	-	-	-	-	40
5-allyl-5-isobutyl-barbitursyre	1	-	50a	-	-	-	-	ø40
Allyl-n-butylbarbiturat	1	-	50a	-	-	-	-	ø40
Butobarbital	2	-	46	0,58	23	23	23	ø40
Barbital	1	-	23	23	23	23	23	ø40
Zink	10	100	95	2,60	12	24	18	30*
Hexaklor (Lindan)	3	0,1	**30**	5,00	5,00	13	11	33
Sulfathiazol	7	-	45	0,03	0,16	8,59	8,59	ø40
Sulfaguanidin	6	-	11	0,06	0,21	3,22	3,22	ø40
Nikkel	10	10	9,5	1,00	3,60	3,96	2,97	30
Sulfamerazin	2	-	4,00	1,10	2,55	2,55	2,55	ø40
Sulfadimidin	2	-	7,50	0,28	3,89	3,89	1,95	20
Sulfanilamid	5	-	3,70	0,11	0,35	1,48	1,48	ø40
Arsen	8	8	7,90	0,30	0,65	1,53	1,14	30*
Anilin	1	$0{,}6*10^{6}$ *[2]	1,40	1,40	1,40	1,40	0,95	27
Sulfadiazin	4	-	2,10	0,07	0,69	0,89	0,89	ø40
Kobber	6	100	13	0,30	1,45	3,13	0,78	10
Bly	7	1	**2,10**	0,10	0,40	0,66	0,49	30
1,1-Dichlorethan	1	1 *[3]	0,89	0,89	0,89	0,89	0,45	20
Toluen	2	5	3,80	0,16	1,98	1,98	0,35	7
Chrom	10	25	0,74	0,10	0,27	0,34	0,34	40
Chloroform	2	33 *[4]	0,57	0,09	0,33	0,33	0,33	40*
Cadmium	8	0,5	0,37	0,13	0,21	0,23	0,23	40
Trichlorethylen	1	1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,07	27
Tetrachlorethylen	3	1	0,24	0,05	0,15	0,15	0,07	20
2-methylphenol (cresol)	1	0,5 *[5]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	40*
m/p Xylen	1	5 *[6]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	10*
Acetanilid	1	-	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0

"**Fed-skrift**"angiver overskridelsen af Miljøstyrelsens kvalitetskriterium (MST's-kriterium).

"ø" Angiver, at rank(tox)-værdien er konservativt sat pga. manglende info [1].

"-" Angiver, at data ikke er fastlagt.

"a" På grund af intereferens under analysen, er værdien en sum af disse tre parametre.

"*" Angiver, at værdien er fået fra anden litteratur end NIRAS-rapporten

"*[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.

"*[2]" Værdi for $SK_{drikkevand}$ (Sundhedsbaseret screeningskriterie for drikkevand) fra en rapport fra Miljøstyrelsen[2].

"*[3]" 1,1-dichlorethan ligner isomeren 1,2-dichlorethan meget jf. US-EPA (IRIS)[3], og derfor sættes værdien lig med isomerens kvaltitetskriterie på 1 µg/l.

"*[4]" Sundhedsmæssigt basseret kvalitetskriterium for drikkevand jf. Miljøstyrelsens Datablad for

"*[5]" Kvalitetskriterium for sum af phenoler.

"*[6]" Kvalitetskriterium for sum af xylener (m/p/o-xylen samt ethylbenzen).

[1] NIRAS, 2009: Redegørelses over anvendte kemikalier på Grindstedværket og deres potentielle trussel i forhold til miljøet.

[2] Miljøstyrelsen, 2009: Olie i jord - forslag til analysemetoder og justering af jordkvalitetskriterier, samt grundlag for

[3] USA's Miljøstyrelse, United States - Environmental Protection Agency (US-EPA), og deres risikovurderings system, Integrated Risk Informations System (IRIS)

Tabel 2: Oversigt over stoffer, der ikke er påviste i analyserne for grundvand. 59 stoffer er ikke påviste, heraf er 25 stoffer ikke analyseret i 4 punkter.

Stoffer, der ikke er påviste	
Hexobarbital	Benzen
N-Butylætylbarb	Ethylbenzen
Butylbarbiturat	o-Xylen
Monætylbarbitursyre	Naphtalen
Isobutylbarbitursyre	Ethylacetat
Isopropylbarb	Methylisobutylketon (MIBK)
5-Ethyl-5-sec-butylbarbitursyre	1,1,1-Trichlorethan
5-allyl-5-(methylbutyl)-barbitursyre	Tetrachlormethan
N-methyldiethylbarbitursyre	Vinylchlorid
Aetallymal	1,1-Dichlorethylen
Ftallysulfathiazol	trans-1,2-Dichlorethylen
Sulfacetamid	cis-1,2-Dichloretylen
Sulfapyridin	1,2-Dichlorethan
Sulfanilylurinstof	Cyanid, total
Acetylsulfanilsyre	Formaldehyd*
Methoxyproprionitril	Chlorbenzen**
P-chloracetanilid	1,3 Dichlorbenzen**
N-N-diethylnicotinamid	1,4 Dichlorbenzen**
O-chloracetanilid	1,2 Dichlorbenzen**
Dipropenylamin	1,2,4 Trichlorbenzen**
Meprobamat*	1,2,3 Trichlorbenzen**
Ethylurethan*	1,2,3,5/1,2,4,5 Tetrachlorbenzen**
Phenol*	1,2,3,4, Tetrachlorbenzen**
3-methylphenol (cresol)*	Pentachlorbenzen**
4-methylphenol (cresol)*	Hexachlorbenzen**
2,6-dimethylphenol (xylenol)*	
2,5-dimethylphenol (xylenol)*	
2,4-dimethylphenol (xylenol)*	
3,5-dimethylphenol (xylenol)*	
2,3-dimethylphenol (xylenol)*	
3,4-dimethylphenol (xylenol)*	
DDE**	
DDD**	
DDT**	

* angiver at disse stoffer samt stoffer markeret med ** er ikke analyseret i FB5 og FB8

** angiver at stofferne ikke er analyseret i FB3, FB5, FB6 og FB8

BILAG 3.4

Tabel 3: Analyserede stoffer i forhold til prøvepunkter. Værdier er i µg/l.

Parameter	MST-kriterium	FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	FB6	FB7	FB8	SB16	SB20
Methylkviksølv	0,1 *[1]	<0,00003	0,00	0,0004	ia	<0,00003	0,0371	ia	0,0008	0,0006	ia
Kviksølv	0,1 *[1]	<0,002	0,02	0,0030	ia	0,0033	**0,1160**	ia	**0,1660**	<0,002	ia
Barbital	-	<1,0	23	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Butobarbital	-	<0,5	46	<0,5	<0,5	<0,5	0,58	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pentobarbital + Amobarbital	-	<0,5	160	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,80	<0,5
Hexobarbital	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
N-Butylætylbarb.	-	<1,0	<1,0	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,6	<1,7	<1,8
Butylbarbiturat	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Monætylbarbitursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Isobutylbarbitursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Isopropylbarb.	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-Ethyl-5-sec-butylbarbitursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5,5-diallylbarbitursyre	-	<10	50*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-isobutyl-barbitursyre	-	<10	50*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5-allyl-5-(methylbutyl)-barbitursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Allyl-n-butylbarbiturat	-	<10	50*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
N-methyldiethylbarbitursyre	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sulfaguanidin	-	0,06	7,80	<0,02	0,06	0,11	11	<0,02	<0,02	0,31	<0,02
Sulfamerazin	-	<0,01	1,10	<0,01	<0,01	<0,01	4,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfanilamid	-	<1,0	3,10	0,35	<1,0	0,12	3,70	<1,0	0,11	<1,0	<1,0
Sulfadimidin	-	<1,0	7,50	<1	<1,0	<1	<1	<1,0	<1	0,28	<1,0
Sulfadiazin	-	0,08	1,30	<0,01	0,07	<0,01	2,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acetylsulfaguanidin	-	<1,0	<1,0	<1	<1,0	<1	påvist	<1,0	<1	<1,0	<1,0
Sulfathiazol	-	<0,01	14	0,11	<0,01	0,04	45	0,03	0,16	0,78	<0,01
Aetallymal	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Ftallysulfathiazol	-	<1,0	<1,0	<1	<1,0	<1	<1	<1,0	<1	<1,0	<1,0
Sulfacetamid	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sulfapyridin	-	<1,0	<1,0	<1	<1,0	<1	<1	<1,0	<1	<1,0	<1,0
Sulfanilylurinstof	-	<1,0	<1,0	<1	<1,0	<1	<1	<1,0	<1	<1,0	<1,0
Acetylsulfanilsyre	-	<1,0	<1,0	<1	<1,0	<1	<1	<1,0	<1	<1,0	<1,0
Acetanilid	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,00	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anilin	$0,6*10^6$ *[2]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,40	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Methoxyproprionitril	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
P-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
N-N-diethylnicotinamid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
O-chloracetanilid	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dipropenylamin	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Meprobamat	-	<0,05	<0,05	<1	<0,05	ia	<1	<0,05	ia	<0,05	<0,05
Ethylurethan	-	<0,05	<0,05	<1	<0,05	ia	<1	<0,05	ia	<0,05	<0,05
Phenol	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2-methylphenol (cresol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	0,05
3-methylphenol (cresol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
4-methylphenol (cresol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,6-dimethylphenol (xylenol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,5-dimethylphenol (xylenol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,4-dimethylphenol (xylenol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
3,5-dimethylphenol (xylenol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
2,3-dimethylphenol (xylenol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
3,4-dimethylphenol (xylenol)	0,5 *[3]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05	ia	<0,05	<0,05
DDE	0,1 *[4]	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
DDD	0,1 *[4]	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
DDT	0,1 *[4]	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
Hexaklor (Lindan)	0,1	<0,1	**30**	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	**5,00**	**5,00**
Benzen	1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Toluen	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	3,80	<0,02	<0,02	<0,02	0,16
Ethylbenzen	5 *[5]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
m/p Xtlen	5 *[5]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
o-Xylen	5 *[5]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Naphtalen	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ethylacetat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Methylisobutylketon (MIBK)	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Formaldehyd (angivet i mg/l)	-	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	ia	<0,050	<0,05	ia	<0,05	<0,05
Chloroform	33 *[6]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,57
1,1,1-Trichlorethan	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethylen	1	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethylen	1	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	0,24	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Vinylchlorid	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethylen	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethylen	1 *[7]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichlorethan	1 *[8]	<0,05	0,89	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloretylen	1 *[7]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dichlorethan	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsen	8	0,40	7,90	1,00	0,60	ia	0,30	0,50	ia	0,70	0,80
Chrom	25	0,37	0,74	0,10	0,15	0,30	0,70	0,50	0,20	0,23	0,11
Bly	1	<0,1	0,30	<0,1	0,70	0,10	<0,1	0,70	0,30	**2,10**	0,40
Cadmium	0,5	0,26	<0,005	0,16	0,18	0,13	<0,005	0,20	0,22	0,37	0,35
Kobber	100	1,50	0,30	ia	1,40	ia	ia	1,70	ia	13	0,90
Nikkel	10	3,90	2,10	3,70	3,40	3,50	1,00	2,90	4,40	5,20	9,50
Zink	100	16	2,60	12	12	9,90	3,20	14	12	95	62
Cyanid, total (angivet i mg/l)	0,05	<0,005	<0,005	<0,0050	<0,005	ia	<0,0050	<0,005	ia	<0,005	<0,005
Chlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,3 Dichlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,4 Dichlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,2 Dichlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,2,4 Trichlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,2,3 Trichlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,2,3,5/1,2,4,5 Tetrachlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
1,2,3,4, Tetrachlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
Pentachlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1
Hexachlorbenzen	-	<0,1	<0,1	ia	<0,1	ia	ia	<0,1	ia	<0,1	<0,1

"<" angiver at værdien ligger under detektionsgrænsen.

"ia" Ikke analyseret.

"-" Angiver, at data ikke er fastlagt.

" *[1]" Kvalitetskriterium for sum af organisk og uorganisk kviksølv.

"*[2]"Værdi for $SK_{drikkevand}$ (Sundhedsbaseret screeningskriterium for drikkevand) fra Miljøstyrelsen [1].

"*[3]" Kvalitetskriterium for sum af phenoler.

"*[4]" Kvalitetskriterium for DDT, som er sum DDT+DDE.

"*[5]" Kvalitetskriterium for sum Xylener (m/p/o-xylen samt ethylbenzen).

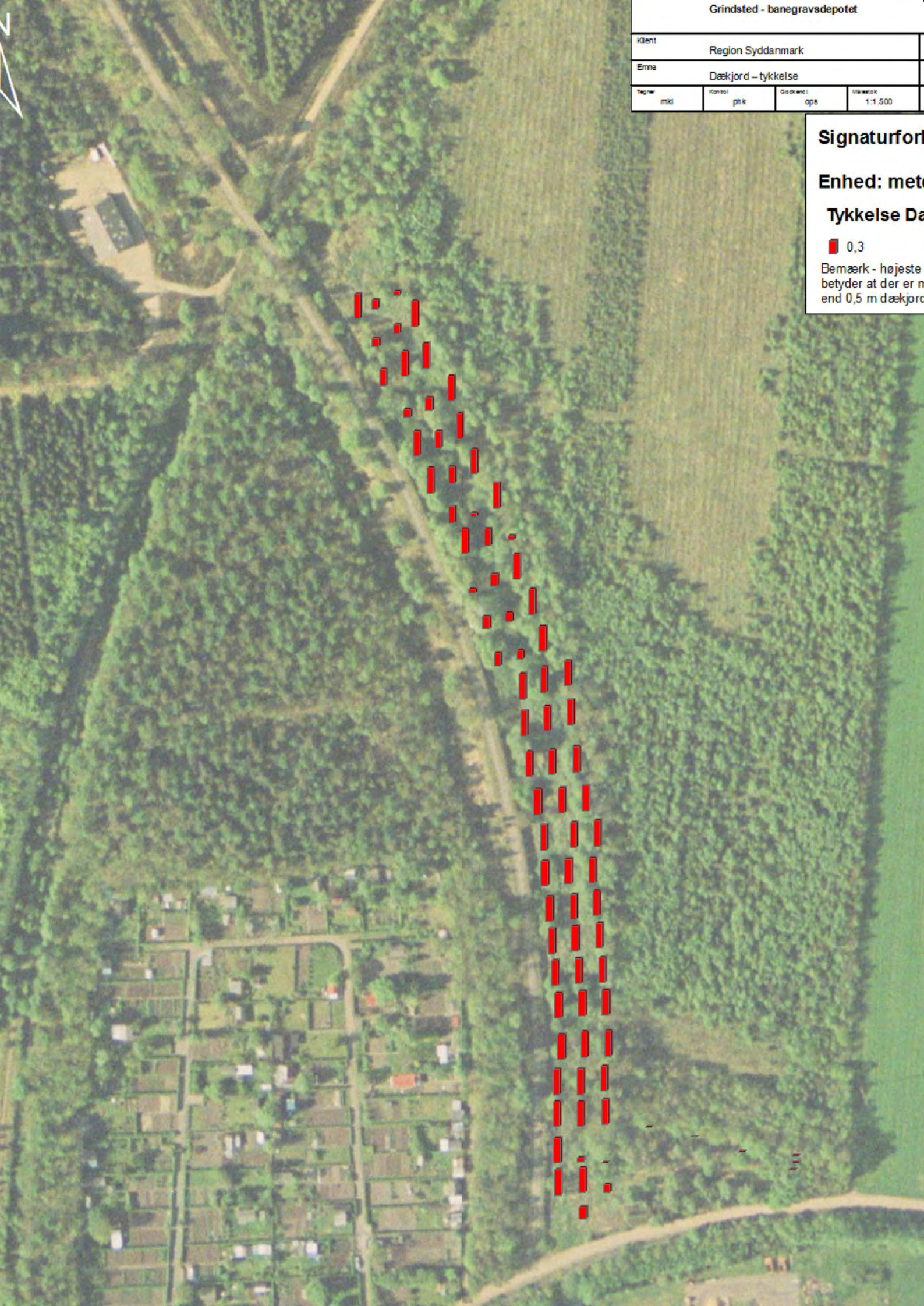
"*[6]" Sundhedsmæssigt basseret kvalitetskriterium for drikkevand jf. Miljøstyrelsens Datablad for chloroform.

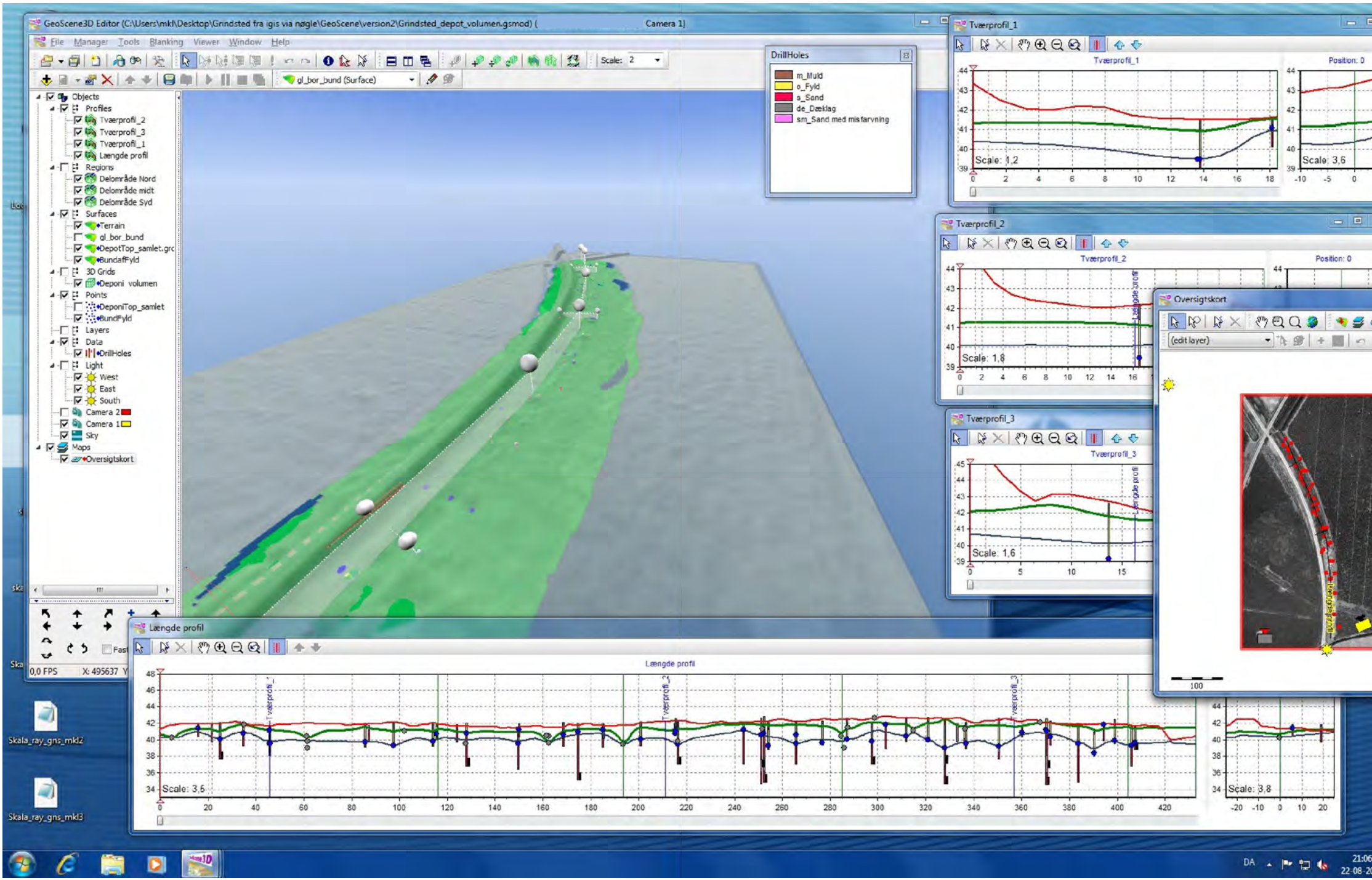
"*[7]" Kvalitetskriterium for sum af 1,2-dichloretylen (cis + trans).

"*[8]" Kvalitetskriterium for 1,2-dichlorethan pga. isomer-lighed.

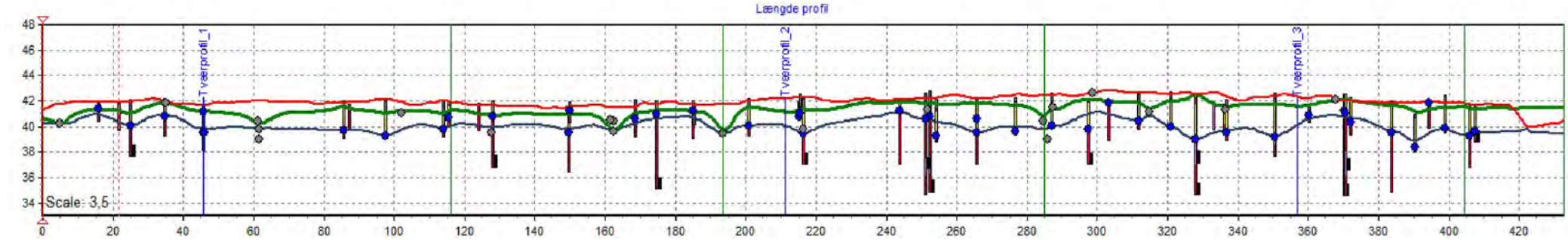
[1] Miljøstyrelsen, 2009: Olie i jord - forslag til analysemetoder og justering af jordkvalitetskriterier, samt grundlag for afskæringskriterier. Miljøprojekt nr. 1225

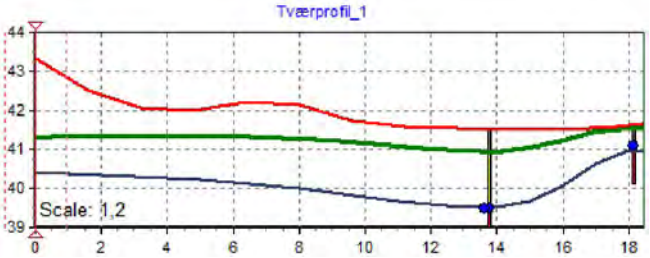
BILAG 4

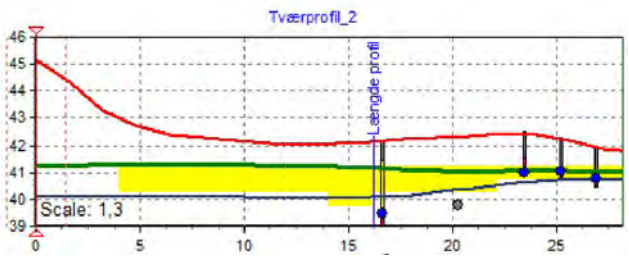

Grindsted - banegravsdepotet
Klient
Region Syddanmark
Emne
Dækjord – tykkelse
Tegnet
mkl
Kontrol
phk
Godkendt
ops
Målestok
1:1.500
Signaturfor
Enhed: met
Tykkelse Da
0,3
Bemærk - højeste
betyder at der er n
end 0,5 m dækjord

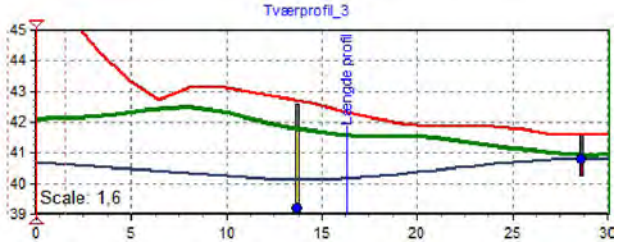


Øjebliksbillede fra arbejdet med volumenberegninger i programmet GeoScene3D









Profileksempler fra GeoScene3D. - På profilerne vises nærliggende baggrundsdata, der er projiceret ind på snitfladen sammen med snit af de tre flader; rød = terræn, grøn = toppen af depotfyldet og blå = bunden af depotfyldet.

Længdeprofil
Længdeprofilet er vist med den sydligste del til venstre. Øverst ses terræn som den røde linje. Terrænfladen stammer fra den laserskannede terrænmodel //. Derunder ses bunden af dækjorden/toppen af depotfyldet som den grønne linje. Denne linje/flade er bestemt som terræn fratrukket tykkelsen af dækjorden. Nederst vises bunden af depotet som den blå linje. Bunden er defineret ud fra både tidligere udførte boringer og boringer udført under nærværende undersøgelse.

Tværprofiler - Tværprofiler er vist med banevolden el. vest til venstre. Det bemærkes at der generelt er mangel på data til placering af især den vestlige depotgrænse, hvorfor depotet tilsyneladende fortsætter ind under banevolden. Dette er selvfølgelig ikke tilfældet og volumenberegninger medtager ikke arealer under volden.

Tværprofil 2 : Ud over de tre fladesnit, som ses på de andre profiler, ses, med gult, det 3D grid som indgår i volumenberegningen. 3D-griddet er medtaget for at vise et eksempel på afgrænsningen mod øst, der er defineret udfra depotafgrænsning defineret ud fra historiske fotos.

BILAG 5

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Poreluft – gennemsnit af to PID-målerunder				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 5.1

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: ppb

- 10 - 50
- 50 - 200
- 200 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 50000
- Depot

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S, Graham Bells Vej 23A, DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Poreluft – Sum klorerede kulbrinter inkl. nedbrydningsprodukter				Projekt nr.: 09114
Tegner: Mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 5.2

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: µg/m3

- 1 - 100
- 100 - 500
- 500 - 2000
- 2000 - 10000
- 10000 - 50000
- 50000 - 100000
- Depot

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S, Graham Bells Vej 23A, DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Poreluft – sum ”resterende stoffer”				Projekt nr.: 09114
Tegner: Mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 5.3

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: µg/m3

- 0,1 - 1
- 1 - 5
- 5 - 50
- 50 - 100
- 100 - 500
- 500 - 1500
- Depot

Meter
0 50

BILAG 6

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Dækjord – sum kviksølv				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.1

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0 - 3
- 3 - 10
- 10 - 50
- 50 - 250
- 513
- Depot

0 50 Meter

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Dækjord – sum; Ni, Cr, Pb, Cu, Zn og Cd				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.2

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

Sum of Fields

520

- Bly
- Chrom_tota
- Kobber
- Nikkel
- Zink
- Cadmium
- Depot

Meter
0 50

Sag	**Grindsted - banegravsdepotet**			Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient	Region Syddanmark			Dato: 02.08.2010
Emne	Dækjord – sum klorerede kulbrinter inkl. nedbrydningsprodukter			Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.3

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0
- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 10
- Depot

Meter
0 50

N

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Dækjord – sum herbicider				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.4

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- Depot

Meter
0 50

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Dækjord – Malonester				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.5

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

Malonester

- 1
- 3
- 14
- 450

Depot

Meter
0 50

N

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Depotfyld – kviksølv total				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.6

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 3 - 10
- 10 - 50
- 50 - 250
- 728
- Depot

Meter
0 50

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S, Graham Bells Vej 23A, DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Depotfyld – sum; Ni, Cr, Pb, Cu, Zn og Cd				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.7

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

470

- Bly
- Chrom
- Kobber
- Nikkel
- Zink
- Cadmium
- Depot

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Depotfyld – sum klorerede kulbrinter inkl. nedbrydningsprodukter				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.8

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- Depot

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Depotfyld – Sum BTEX				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.9

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 1218
- Depot

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S, Graham Bells Vej 23A, DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Depotfyld – sum herbicider				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.10

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 1067
- Depot

Meter
0 50

Sag	**Grindsted - banegravsdepotet**			EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient	Region Syddanmark			Dato: 02.08.2010
Emne	Intaktjord – kviksølv total			Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.11

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0,001 - 0,05
- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 0,5
- 0,5 - 1
- 19,61
- Depot

Meter
0 50

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S, Graham Bells Vej 23A, DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Intaktjord – sum medicinalstoffer				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.12

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0 - 0,05
- 0,05 - 0,1
- 0,1 - 1
- 1 - 4
- Depot

N

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Intaktjord – sum BTEX				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 6.13

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- Depot

Meter
0 50

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient Region Syddanmark				Dato 02.08.2010
Emne Intaktjord – sum herbicider				Projekt nr. 09114
Tegner mkl	Kontrol phk	Godkendt ops	Målestok 1:1.500	Tegning nr. 6.14

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: mg/kg

- 0
- 0,56
- Depot

Meter
0 50

BILAG 7

Sag	**Grindsted - banegravsdepotet**			Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient	Region Syddanmark			Dato 02.08.2010
Emne	Grundvand – kviksølv inkl. metylkviksølv			Projekt nr. 09114
Tegner mkl	Kontrol phk	Godkendt ops	Målestok 1:1.500	Tegning nr. 7.1

N

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: µg/l

- 0
- 0 - 0,2
- Depot

Meter
0 50

N

Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Grundvand – sum medicinalstoffer				Projekt nr.: 09114
Tegner: Mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 7.2

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: µg/l

- 0 - 1
- 1 - 5
- 68
- 413
- Depot

Meter
0 50

N

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 02.08.2010
Emne: Grundvand – sum herbicider				Projekt nr.: 09114
Tegner: Mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 7.3

Signaturforklaring

Analyseresultater
Enhed: µg/l

- 0
- 5
- 30
- Depot

Meter
0 50

BILAG 8

Poreluftscreening

Poreluftsmåling, Uge 14 (9/4-2010)

Transekt PL-nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	ppb, uge 14	
1	2,1	69	81	79	
2	0,4	-	73	71	
3	0,4	0	0	0	*
4	14	0	3	0	*
5	0,9	0	0	0	*
6	0,5(41,5)	0	4150(800)	4067	
7	0,2	172	420	420	
8	5,8	172	243	243	
9	3,3	172	226	225	
10	19	-	93	91	
11	41,4	-	107	105	
12	0	390 **	676	640	
13	44	-	769	767	
14	1,2	-	624	620	
15	0,2	-	523	519	
16	0	-	452	450	
17	20	-	443	416	
18	21	-	392	392	
19	0,7	-	103	103	
20	1,9	110	140	138	
21	0,2	-	251	248	
22	0	-	807	803	
23	1	166	202	200	
24	3	-	439	437	
25	33	-	261	258	
26	1,6	-	168	168	
27	1	-	140	140	
28	20	19	27	27	
29	0,6	15	755	750	
30	0,4	16	36	32	
31	0	9	110	1080	
32	0,13	15	192	192	
33	0,2	15	4482	4425	
34	14,2	33	2790	2756	
35	3,4	29	164	163	
36	1,8	20	27	24	

Poreluftsmåling, uge 15 (15/4-2010)

Transekt PL- nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	ppb, uge 15
1	2	26	30	28
2	0,5	21	30	27
3	5	20	30	20
4	37	-	24	24
5	1	-	25	24
6	0,4	19	3141	3135
7	0	-	767	760
8	3,8	-	475	473
9	2,1	185	210	209
10	1,4	33	44	44
11	20,5	43	59	58
12	0,1	-	168	167
13	37	100	123	121
14	1	-	200	198
15	0,2	125	200	200
16	0	-	158	158
17	6,4	-	123	123
18	11,3	74	86	85
19	0,7	41	52	52
20	1,5	47	60	60
21	0,1	75	123	123
22	0,2	73	764	762
23	1	72	86	86
24	2,1	42	318	318
25	18,6	46	136	125
26	1,1	47	64	64
27	0,9	61	70	70
28	40	90	104	104
29	5,8	67	1043	1030
30	0,1	36	81	80
31	0	46	1589	1585
32	0,7	81	326	325
33	0,1	90	5185	5164
34	14	135	4719	4700
35	3	146	306	305
36	1,7	130	154	152

Udenfor transekt
Transekt A
Transekt B
Transekt C
Transekt D

PL-nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	ppb, uge 14	
37	2,3	0	0	0	*
38	0,4	0	0	0	*
39	0,4	0	0	0	*
40	0,7	128	179	167	
41	0,8	116	8245	8220	
42	0,2	740 **	2147	2000	
43	0,3	607 **	1459	1442	
44	0,5	-	1302	1240	
45	14	-	1061	1028	
46	0,8	-	733	705	
47	4,6	-	710	675	
48	0,1	-	390	382	
49	2	-	389	384	
50	0,8	261 **	322	320	
51	1	-	317	315	
52	2	-	273	273	
53	0,1	-	274	274	
54	0	-	266	264	
55	0,5	-	230	228	
56	24	-	241	240	
57	0,4	-	1010	1005	
58	1	172	216	216	
59	6,4	-	1341	1338	
60	2	-	343	243	
61	0,1	141	644	632	
62	0,2	132	323	323	
63	10,6	-	392	387	
64	42	-	406	208	
65	0,5	-	1472	1448	
66	0,2	-	153	150	
67	4,2	-	131	130	
68	1,9	106	189	168	
69	0,2	-	169	167	
70	0,5	-	665	656	
71	0,4	92	19110	19000	
72	0,2	-	1304	1086	
73	0,2	-	830	820	
74	0,2	-	13560	13480	
75	0,4	60	45000	45000	
76	0,8	-	9719	9674	
77	1,6	-	6563	6492	
78	1	135	20000	19900	
79	0,2	-	1347	1218	
80	1	-	1003	993	

PL-nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	ppb, uge 15
37	2,3	42	43	43
38	0,2	24	26	26
39	0,2	21	33	33
40	0,5	18	22	22
41	0,8	16	8084	8084
42	0,4	50	292	290
43	0,2	210	314	313
44	0,3	114	540	538
45	8,7	209	350	350
46	0,1	35	383	383
47	3,4	90	271	271
48	0,2	90	234	234
49	1,6	90	204	203
50	0,6	90	278	778
51	0,7	113	216	216
52	1,3	90	183	183
53	0	75	136	135
54	0	50	125	122
55	0,1	50	125	125
56	14,2	48	127	127
57	0,1	22	943	941
58	0,4	22	97	97
59	4,5	10	1246	1241
60	1,1	39	217	217
61	0,1	48	552	509
62	0,1	35	280	280
63	6,1	30	243	243
64	14,9	23	217	195
65	0,2	25	1306	1301
66	0,1	26	77	77
67	3,1	26	71	71
68	1,4	20	186	121
69	0	17	82	82
70	0,2	15	439	439
71	0,1	10	14600	14600
72	0,1	10	935	930
73	0,1	7	935	535
74	0	-	9313	9313
75		-	45000	45000
76	0,5	-	6345	6342
77	10	5	9053	9045
78	10	-	22260	22260
79	9	10	1081	1040
80	0,7	160	454	453

Note til skemaer:
"-" ingen data.
"*" Fejl ved måling. Tid mellem start af måleinstrument til måling af ambient-ppb/poreluft var ikke tilstrækkelig, hvorfor værdier fra uge 15 anvendes i stedet.
"**" Den høje værdi skyldes måleinstruments tidsforsinkelse til det stabile nul-punkt. Værdien er da ikke et udtryk for den reelle ambiente ppb-måling, hvorfor de efterfølgende ambiente målinger ikke blev kontinuerligt nedskrevet.

PID. For Transekt D. Modbrat vind

Dato kl. 6/4 '10 kl. 16⁰⁰ Test, rör nr. PL(A) - 37 (Vac. 34) Vac. 2,9 28 ppb felaktig

Transekt A

	Rör	Peak	norm	atm. ppb	Bemärkningar
9/4	1	81	79	69	2,1
	2	73	71		0,4
	3	0	0	0	0,4
	4	3	0	0	14,0
	5	0 gross 86	0	0	0,9
	6 (dyk)	~~4450 (4800)~~	4067 (MA)	0	0,5 (41,5), (För mycket vac till att kö i mätare)
	7	420	420	~~225~~ 172 (kl 9,40)	0,2
	8	243	243	172	5,8
	9	226	225	171	3,3

Transekt B

9/4	10	93	91		1,9
	11	107	105		41,4
	12	676 0,0	640	390 ppb/sek	0,0
	13	769	767		44,0 (lod ventil sto (lod ej)
	14 (dyk)	624 (608)	620 (605)		1,2 (0,1)
	15	523	519		0,2
	16	452	450		0,0
	17	443	416		20,0
	18	392	392		2:

PID. Pumptest

Moderat vind.
~30 sek ferpump.

Dato kl. 8/4 fra 16^{00}

Transekt C

	Rör	Peak	~~Norm~~ Stabil. snitt	atm, ppb	Bemærkning
9/4	19	103	103		0,7
	20	140	138	110	1,9
	21	251	248		0,2
	22	807	803		0,0
	23 (dyb)	202 (723)	200 (624)	166	1,0 (8,1)
	24	439	437		3,0
	25	261	258		33,0
	26	168	168		1,6
	27	140	140		1,0
Trans. C & D					
	28	27	27	19	~~12~~ 20
	29	755	750	15	0,6
	30	36	32	16	(vac. 0,4 mbar) på skråning
	~~31~~	~~1100 1096 1079~~	(1096 - 1075)	9	-11,0 -11-
	32	192	192	15	0,13
	33	~~44 60~~ 52	> 4416 < 4435	15	0,2 (svingede egentlig nogel 4450 ± 40)
Til Datalog →	34	27~~9~~0	omkring (~70) > 2756	33	14,2
	35	164	~163	29	3,4 (med svampe ved siden af
	36	27	~24	20	1,8

PID (ppb RAE) 9/4 8[30] (48°F)

på ichhat systen -40 -Vind - letvind

PL-rør stål 8,45	vac. mbar	ambient ppb	rør, peak ppb	snit, rør ppb	bemærkn
37	2,3	0	0	0	(48°F)
38	0,4	0	0	0	"skov" område
39	0,4	0	0	0	
40	0,~~7~~	~~628~~	179	176	(fra ca. 9.40 højere ambient ppb)
41	0,8	116	8245 ~~7987~~	8220	Lysnij
42	0,2	740*	2147	2000	
43	0,3	607 ppb/seh	1459	1442	
44	0,5		1302	1240	Jeg stopper med amb. ppb-tidsskrivn (tager stikprøver)
45	14,0		1061	1028	
46	0,8 ~~1,0~~		~~1009~~ 733	~~983~~ 705	
47	4,6		410	675	(Rør under træ)
48	0,1		390	382	Fra trans. B
49	2,0		389	384	
50	0,6	261 ~~ppb/seh~~	322	320	
51	1,0		317	315	
52	2,0		273	273	(PL ved GB 12)
53	0,1		274	274	
54	0,0		266	264	
55	0,5		230	228	
56	24,0		241	240	
57	0,4		1010	1005	
58	1,0	172	216	216	Transekt C
59	6,4		1341	1338	
60	2,0		343	343	

* Var op på 845 på cykelstien. Falder kun langsomt ~1 ppb/seh (kl. 10.30)

PID (ppb RAE) 9/4 -00

PL-rør	vac.	ambient ppb	rør, peak ppb	rør, snit ppb	bemærkninger
61	0,1	141 ↓ 1ppb/sek	644	632	
62	0,2	132 ↓	323	323	
63	10,6		392	387	
64	42,0	↓	406	208	
65	0,5		1472	1448	
66	0,2		153	150	
67	4,2		131	130	
68	1,9	106 ↓	189	168	(PL ved HB20)
69	0,2		169	167	
70	0,5		665	656	Rest. Nord
71	0,4	92 ↓ (60)	19,11 ppm	19,00 ppm	! grøn skyg ~60ppb
72	0,2		1304	1086	
73	0,2		830	820	
74	0,2		13,56 ppm	13,48 ppm	!
75	0,4	~60	>45 ppm		! grøn ~60ppb *
76	0,8		9719	9674	
77	1,6		6563	6492	ku' ih' få "proppen" ordentligt i, men kunne dog kiles lidt i.
78	1,0	135 ↓ 1ppb/sek	19,95 ppm	19,90	
79	0,2	·	1347	1218	→ ku ikke få proppen på og holdte den i stedet
80	1,0	N/A	1003	993	

* "snif" ved selve hullet <180 ppb



Poreluftmåling

Sted: Grundskud

Dato: 15/9 10 Kl.$_{start}$ 11^{35} (Kl.$_{slut}$ 12^{40})

Vejrforhold (temp., vind, tryk etc.): Let skyet, stille - let vind, 67°F

Udstyr:

PL-C nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	Rør, stabil ppb	Bemærkninger
19	0,7	41	52		
20	1,5	47	60	60	
21	0,1	75	123	123	
22	0,2		764	762	
23	1,0 (4,2)	72	86 (471)	86 (463)	
24	2,1	42	318	318	
25	18,6	46	136	125	
26	1,1	47	64	64	
27	0,9	61	70	70	

PL-D nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	Rør, stabil ppb	Bemærkninger
28	40	90	104	104	
29	5,8	67	1043	1030	
30	0,1	36	81	80	
31	0	46	1589	1585	
32	0,7 (0,7)	81	326 (597)	325 (585)	
33	0,1	90	5185	5164	
34 (kl. 12^{18})	14	135	~~2529~~ 4719	4700 ± 10	Datalogget.
35	3,0	146	306	305	
36	1,7	130	154	152	

Poreluftmåling

Sted: Grindsted

Dato: 15/4-'10 Kl.$_{start}$ ~~9.45~~ 10^{00} (Kl.$_{slut}$ ~~11.30~~ 11^{30})

start

let skyet stille til,

Vejrforhold (temp., vind, tryk etc.): Solskin (~~skyfrit~~) Let vind, 57 °F

Udstyr: ppb RAE 3000, vakuum pumpe / 1 l/min, vakuumåler.

PL-A nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	Rør, stabil ppb	Bemærkninger
1	2	~~26~~ 26	30	28	
2	0,5	21	30	27	
3	5	20	30	20	
4	37		24	24	Vak. steget sidden sid.
5	1,0		25	24	
6 (dig)	0,4 (40,)	19	~~23~~ ~~29~~ (~~1452~~ 955)	3135. (775)	3141 peak (dog stigende)
7	0		767	760	
8	3,8		475	473	
9	2,1	~~135~~	210	209	ambient relativ høj, (dog fuldkommen ~~755~~ (442 stabil) 1-2 ppb/sek ca. – vindstille ca. kl. ~10 55

PL-B nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	Rør, stabil ppb	Bemærkninger
10	1,4	33	44	44	
11	20,5	43	59	58	
12	0,1		168	167	
13	37	~100	123	121	
14	1(0)		200 (263)	198 (260)	
15	0,2	~125	~~19~~ 200	200	
16	0,0		158	158	
17	6,4		123	123	
18	11,3	74	86	85	

Poreluftmåling

Sted: Grindsted

Dato: 15/4 Kl.$_{start}$ 14^{45} (Kl.$_{slut}$ 17^{40})

Vejrforhold (temp., vind, tryk etc.): Letskyet overskyet, stille-let vind, 67°F

Udstyr:

PL-nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	Rør, stabil ppb	Bemærkninger
37	2,3	42	43	43	
38	0,2	24	26	26	
39	0,2	21	33	33	
40	0,5	18	22	22	
41	0,8	16	8084	8084	(steg dog lidt stadig (~~5~~ 10 min
42	0,4	50	~~3830~~ 292	~~3770~~ 290	Ambient - tog for lang tid at komme ned.
43	0,2	(210)	~~3120~~ 314	~~3070~~ 313	
44	0,3	1711 ~~1225~~ 114 mV/sh	~~2715~~ 540	~~2770~~ 538	
45	8,7	~~7605~~ ~~1220~~ 209 ppm/sh	~~1014~~ 350	~~1605~~ 350	
46	0,1	35	383	383	
47	3,4	90	271	271	Ambient, jeg venter til den er nede i ~ 90
48	0,2	90	234	234	
49	1,6	90	204	203	
50	0,6	90	270	272	
51	0,7	113	216	216	
52	1,3	90	183	183	Ved KB12
53	0	75	136	135	
54	0	50	125	122	
55	0,1	50	125	125	
56	14,2	98	127	127	
57	0,1	22	943	941	Skiftet filter (knæhoved)
58	0,4	22	97	97	

PL-A

PL-B

← PL-C se under - slange skiftet

Poreluftmåling

Sted: Grindsted

Dato: 15/4 Kl.$_{start}$ 17^{40} (Kl.$_{slut}$ 15.35)

Vejrforhold (temp., vind, tryk etc.): Let skyet - overskyet, let vind, 5-9°C

Udstyr:

PL-nr.	Vakuum, mb	Ambient, ppb	Rør, peak ppb	Rør, stabil ppb	Bemærkninger
59	4,5	10	1246	1241	
60	~~0,1~~ 1,1	~~46~~ 39	~~5364~~ 217	~~5359~~ 217	
61	0,1	46	552	509	
62	0,1	35	280	280	
63	6,1	30	243	243	
64	14,9	23	217	195	Ved KB 19
65	0,2	25	1306	1301	
66	0,1	~~1126~~	77		
67	3,1	26	71		
68	1,4	20	86	121	Ved KB 20
69	0	17	82	82	
70	0,2	15	439	439	
71	0,1	10	>14.60 ppm → -"-		(grøsh. 78)
72	0,1	10	935	930	
73	0,1	<10	535	535	
74	0		9313	9313	
75	—	—	—	—	Vdoladen jeg i er nok for høj ca.
76	0,5		6345	6342	Unit shut off
77					
78					
79					
80	~~0,2~~ 0,7	~~2450~~ 40 ~~2450~~	454	453	Ved KB 7, kommer efter PL45

ZC ←

vers. høj - måle ind

PLO →

← flow bedt

skiftl. slange.

Grindsted - Dækjord

Dato 14/4 og 19/4 -2010

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
1	1041	Tørv	LSM	S	S, aktivt kul	n/a
2	1042	Tørv	SS	SS	SS	n/a
3	1043	Tørv	SM	SM	SM	n/a
4	1044	SS	SS	S, aktiv kul	n/a	n/a
5	1045	M	SM	SM	SM	SM
6	1046	Fyld, Sandet jord, tegl	Fyld, Sandet jord, tegl	Fyld, Sandet jord, tegl	Fyld, Sandet jord, tegl	n/a
7	1047	Tørv, M m. glas	SM	SM	S	S
8	1048	SM	SM	SM	SM	SM
9	1050	Tørv, SM	SM	SM	SM	SM
10	1051	Tørv, SM	SM	SM	SM	SM
11	1052	Tørv, SM	SM	SM, m. okker	SM	SM
12	1053	Tørv	SM	SM	SM	SM
13	1054	Tørv, SM	SM	SM	LSM	LSM
14	1055	tørv, M	SM	SM	LSM	LSM
15	1056	SM	S	S	S, grus	S, grus
16	1057	Tørv	SSM	SM	SM	SM
17	1058	Tørv	LSM	M, "jordet"	M	M
18	1059	Tørv, SM	SM til S	SSM	SSM	M
19	1061	Tørv	LSM	LSM	LSM	LSM
20	1062	M	M	M	LS	LS

S: Sandet

LS: Lettere sandet

SS: Stærkt sandet

M: Muld

SM: Sandet muld

LSM: Lettere sandet muld

SSM: Stærk sandet muld

SLM: Sand lettere muldet

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
21	1063	LSM	LSM	LSM	LSM	LSM
22	1064	Tørv	LSM	LSM	LSM	LSM
23	1065	M	M	M	M	LSM
24	1066	LSM	LSM	LSM	LSM	SM
25	1067	Tørv	LSM	LSM	LSM	LSM
26	1068	Tørv	M	LSM	LSM	LSM
27	1069	Tørv	M	M	M	LSM
28	1070	Tørv, LSM	LSM	LSM	LSM	LSM
29	1071	Tørv	M	LSM	SM	SM
30	1072	Tørv	M	LSM	LSM	LSM
31	1073	Tørv	LSM	M	M	M
32	1074	Tørv, sten	LSM	LSM	LSM	LSM
33	1075	Tørv, SM	SM	SM	SM	SM
34	1076	Tørv, M	LSM	LSM	SSM, rødbrun	SSM, rødbrun
35	1077	Tørv, M	M	LSM	LSM	LSM
36	1078	Tørv, M, Letbrunt	LSM, letbrunt	LSM	LSM	LSM
37	1079	Tørv, LSM	LSM, brunligt	LSM	LSM	LSM
38	1080	Tørv	M	LSM	SM	SM
39	1081	Tørv	Gruset	Gruset	Gruset	Gruset
40	1082	Tørv	M	M, rødbrun	LSM, rødbrun	LSM, rødbrun

S: Sandet
LS: Lettere sandet
SS: Stærkt sandet
M: Muld

SM: Sandet muld
LSM: Lettere sandet muld
SSM: Stærk sandet muld
SLM: Sand lettere muldet

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
41	1083	Tørv, M	M	M	LSM	LSM
42	1084	Tørv, M	M	M	M	M
43	1085	tørv, M	M	M	M, brunligt	M, brunligt
44	1086	Tørv, M	M	M	M	M
45	1087	Tørv	LSM	SM	M	M
46	1088	Tørv, M	LSM	SM	LSM	LSM
47	1089	Tørv, M	M	SM	Køreplade ...?	n/a
48	1090	Tørv, M	LSM	LSM, lidt sten	S	S
49	1091	Tørv	SM	LSM	M	M
50	1115	Tørv, SM	SM	SM	LSM, tegl	LSM, tegl sten
51	1116	Tørv, M	LSM	LSM, tegl	LSM, tegl	LSM, tegl
52	1117	Tørv, SM	LSM	SLM	S	S
53	1118	tørv, M, tegl	LSM	LSM, tegl	LSM	LSM, grus
54	1119	Trøv, M	SM	SM	Murbrokker	n/a
55	1120	Tørv, M	M	LSM, kvartssand	LSM, kvartssand	S, brunligt
56	1121	Tørv, M	SM	SM	SM	SM
57	1122	Tørv, M	SM	SM	S	Sten, akt. Kulklumper
58	1123	Tørv, LSM	LSM, tegl	LSM	SM	SM
59	1124	tørv, SM	SM	SLM	S	tegl, aktiv kul
60	1125	Tørv, LSM	LSM, tegl	Hård sten	n/a	n/a

S: Sandet

LS: Lettere sandet

SS: Stærkt sandet

M: Muld

SM: Sandet muld

LSM: Lettere sandet muld

SSM: Stærk sandet muld

SLM: Sand lettere muldet

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
61	1126	Tørv, SM	SM	SM	SLM/S	S
62	1128	Tørv, M	SM	SM, grus	SM	S
63	1127	Tørv	SLM	SLM	S	Produkt, fugtigt, gråsort
64	1129	Græstørv	SM	SM	MS, Gulligt	S, lysbrunt
65	1130	Tørv, M	SM	S	S	S
66	1131	Tørv	SM	S	SM, mørkebrunt	SM, glas, tegl
67	1132	Tørv, LS	LS	SM	SM	S
68	1133	Tørv	SM	S, plastikaffald	S	Produkt, fugtigt, lysegråt
69	1134	Tørv	SM	S	S	S
70	1135	Tørv	SM	SM	SM, mørkebrunt	S, lysbrunt
71	1136	Tør, S	S	S	S	S, akt. Kulklumper
72	1137	Tørv	M	SLM	SLM	S, gulbrunt
73	1138	Tørv, LS	LSM	LSM	SM	S, lidt grus
74	1141	Tørv	SM	S, lidt plast	Produkt, lysegråt	n/a
75	1142	Tørv	LSM	SM, akt. Kulklumper	Produkt, lysegråt	n/a
75	1143					
76	1144	Tørv	SM	SLM	S, lysebrunt	S, gult
77	1145	Tørv, LS	SM	Produkt, lysegråt	n/a	n/a
78	1146	Tørv, LS	SM, lag m. akt. Kul	SM	Produkt, sort, sandet	
79	1147	Tørv, LS	SM	SM, brunligt	S, brunligt, grus	S, brunligt, grus
80	1148	Tørv, LS	SM	SM	Byggeaffald	n/a

S: Sandet
LS: Lettere sandet
SS: Stærkt sandet
M: Muld

SM: Sandet muld
LSM: Lettere sandet muld
SSM: Stærk sandet muld
SLM: Sand lettere muldet

Grindsted - Dækjord

Dato

DJ-nr	Fotonr	0-10	ti - 20	20-30	30-40	Bemærkninger
1	3841	Græs/tørv	let sand-muld	sand	aktiv kul	
2	42	Tørv	Stærk sandet	→	→	Meget mathl
3	43	Tørv	sandet/muld	→ -11- (regnorm)	-11-	-11-
4	44	stærk sandet →	→	sand + sten - aktiv kul		
5		muld	stærksandet muld	→	→	
30 6		opfyld (tegl, cement) Sandet/jord	→	→	→	indeholder tegl.
7		glas	sandet muld	→	sand	
8		Sandet muld →	→	→	→	
9		-11-	-11-	-11-	-11-	
10		tørv/sandet muld	-\$\%-11-	-11-	sandet muld	
11	1051-1052	Sandet muld	-11-	-11- m. okker	-11- -11-	
60 12	1053	tørv	Sandet muld	-11-	-11-	
13	1054	tørv/sandet muld	S.M.	-11-	let s m	
14	1055	tørv muld	-11-	-11-	-11-	
15	-56	Sand muld	sand	sand	sand. grus	
16	1057	tørv	stærk sandet muld	S.M.	S.M.	
17	1058	tørv	l.S.M.	m (jord)	m	
90 18	1059	tørv S.M.	S M → sand	S.S.M.	-11-	
19	1061	tørv	l s m	-11-	-11-	
20	1062	Muld	muld	Muld	let sandet	

Grindsted - Dækjord

Dato

DJ-nr	Fotonr	0-10	ti - 20	20-30	30-40	Bemærkninger
21	100-1063	muld LS	—"—	—"—	—"— LS	
22	100-1064	tørv	LSM	—"—	—"—	
23	100-1065	Muld	Muld	—"—	—"— LS	
24	100-1066	LSM	—"—	—"—	SM	
25	100-1067	tørv	LSM	—"—	—"—	
26	—"— 68	Tørv	Muld	—"—	—"—	
27	—"— 69	tørv	muld	—"—	—"—	
28	—"— 70	Tørv/muld LS	Muld LS	—"—	—"—	
29	71	tørv	Muld	—"—	S. M	
30	72	TØM	muld	LSM	LSM	
31	73	tørv	LSM	muld	—"—	
FLIS X 32	74	Tørv, sten	—"—	LSM	LSM	pisel
X 33	100-1075	tørv SM	SM	—"—	—"—	
34	76	Tørv/muld	LSM	LSM	Stærk - M, rødbrun	
35	77	tørv/muld	muld	LSM	—"—	
36	78	—"—, Let brunt	LSM, Let brunt	—"—	—"—	
37	100-1079	tørv LSM	LSM blandet	—"—	LSM	
38	100-1080	tørv	muld	muld/SM	SM	
39	100-1081	tørv	grusset	—"—	—"—	
40	100-1082	—"—	Muld	Muld, let rødbrun	LSM, Let rødbrun	

120 150 180

Grindsted - Dækjord

Dato

40-50

DJ-nr	Fotonr	0-10	ti - 20	20-30	30-40	Bemærkninger
41	100-103	~~tørv~~/muld	muld	—"—	LSM	
42	-104	—"—	—"—	—"—	Muld	
43	-105	~~tørv~~ /muld	—"—	—"—	muld bevuli	
44	-106	—"—	—"—	—"—	Muld	
45	87	~~tørv~~	LSM	~~Ø~~ SM	—"—	
46	88	Tørv/muld	—"—	—"—	LSM ~~Ø~~	
47	89	~~tørv~~ muld	muld	—"—	~~tørv~~ plade ???	
48	90	—"—	LSM	LSM, lidt sten	Sand.	
49	100-1091	~~tørv~~ SM	SM	LSM	M	
50	1115	tørv/muld sm	sm	sm	Sand lm, tegl	Sand lm, tegl sten
51	-1116	—"—	LSM	LSM m. tegl sten →	→ —"—	→ —"—
52	1117	tørv/muld sm	LSM	SLM	Sand, mL. Rom →	→
53	1118	Tørv muld, teglst.	LSM ~~+ teglst.~~	LSM, + teglsten.	LSM	LSM + grus
54	1119	tørv/muld	SM	SM	3 mistænkelige, ikke videre bar	
55	1120	Tørv, ~~LSM~~ →	—"—	LSM, kvartssand	LSM, kvarts,	Sandet brænd
56	-21	Tørv, muld	SM	SM	SM	SM
57	22	—"—	SM	SM	S.	sten, klump aktivkul
58	-23	Tørv LSM,	LSM, tegl	LSM	SM	SM — Billede 21 fra 5 nederst
59	24	tørv/sm	muld, sandet	~~sm~~	S	tegl, Aktivkul
60	25	Tørv LSM	LSM, tegl.	→ Tredje gang hårdt i sten!		

210 · 240 · 270 · 14 · 300

Grindsted - Dækjord

Dato

40-50

DJ-nr	Fotonr	0-10	ti - 20	20-30	30-40	Bemærkninger
61	1126	torv Sm	Sm	SMm	SLm / S	S
62	1128	Tørv mold	SM	SM - grus	SM	S
63	1127	torv	SLm	slm	S	Produkt gået ud, fugle
64	1129	grastørv	Sm	Sm	MS gyllig	Sand, lysbrun
65	1130	Tørv, muld	SM	S	S	S
66	1131	tørv	Sm	S	Sm, mørkbrun	Sm, glas, tegl
67	1132	Tørv, LS	LS	SM	SM	S
68	1133	tørv	Sm	S, plastikkabel,	Sand	produkt, lysgult i top af
69	1134	Tørv	SM	S	S	S
70	1135	tørv	Sm	SM	SM, mørkbrun	S, lysbrun
71	1136	Tørv - Sand	S	S	S	S med okk. kul klumper
72	1137	tørv	Muld	SLm	SLm	S gulbrun
73	1138	Tørv, LS	LSM	LSM	SM	S. lidt grus
74	1141	Tørv	Sm	Sm plast	Produkt, lysgult sand	
75	1142/43	Tørv	LSM	SM, klumper af kul	— " —	
76	1144	~	Sm	SLm	S, Lysbrun	S, gult
77	1145	Tørv LS	SM,	produkt, lysegrat		
78	1146	~	SM, lag af kul	Sm	Produkt, sort, sandblandet	
79	1147	Fil —	SM	SM, brunligt	Sand, brunligt grus →	
80	1148	~	muld, sandet	Sm	Byggegrund, But ikke meling	

→ enkelt punkt. (vedsiden af bunker)

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Grindsted BG	09114	Opstrøms depotet		COE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB1				– m u. t.	– m u. t.	3,563 m u.mp.

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

Bund 6,50
MP overkant: 33

Benyttet udstyr

- ☐ MP1 nr. _____
- ☐ 16/13 mm PE-slange
- ☐ 12/10 mm PE-slange
- ☒ 10/8 mm PE-slange
- ☐ 8/6 mm PE-slange
- ☒ Ventilarrangement
- ☒ pH-sonde
- ☒ Ledningsevne-sonde
- ☒ Ilt-sonde
- ☒ Redox-sonde
- ☒ Generator
- ☐ Tryktransducer
- ☐ Vandhenter
- ☐ Whale-pumpe
- ☐ Kemipejler
- ☒ Rentvandspejler
- ☐ Spand og stopur til flowmåling
- ☐ Tryktransducer
- ☒ Autoclaved
- ☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
13.15					

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne µS -mS/m	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
13.30				297	4,56	178	10,18	7,9	
13.35				297	4,56	194	10,04	7,8	
13.44				296	4,54	227	10,12	7,8	
13.50				296	4,55	238	10,13	7,8	
13.55				296	4,54	252	10,09	7,8	
14.00				296	4,53	260	10,11	7,8	
						Oppumpet ialt	: ~ 50 ltr.		

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Grindsted BG	~~B50~~ 09114	Neastrøms depotet	16/3-10	CØE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB 2				– m u. t.	– m u. t.	3,720 m u.mp.

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☒ Ventilarrangement	☒ Generator	☒ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☒ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☒ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☒ Autoclude
☒ 8/6 mm PE-slange	☒ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
11.50				12.00	

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne µS ~~mS~~/m ~~Ωm~~	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
12 00				442	6,77	-67	0,48	8,3	Svagt uklar
12.07				442	6,75	-90	0,27	8,3	klar, tydelig rødaen, lugt af svovlbrinte
12.12				441	6,73	-95	0,24	8.3	—"—
12.19				441	6,69	-101	0,23	8.4	—"—
12.24				441	6,69	-103	0,21	8,3	—"—, prøve udt.
						Opumpet i alt ~ 50 ltr			

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
GRINDSTED BC.	09114	[illegible] BANEGRAVSOMRÅDET	4/2-2010	OFY/COE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB 3				6,64 - 5,14 m u. t.	– m u. t.	4,13 m u.mp.

0,35 over terræn

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

PRØVESLANGE INDTIL 0,2 – OVER FILTERTOP

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☐ Ventilarrangement	☐ Generator	☐ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☐ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☐ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☐ 10/8 mm PE-slange	☐ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☐
☐ 8/6 mm PE-slange	☐ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
18:58					BRUNGRÅ → KLAR
↓					
19:02					

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne µS/m	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
19:04				266	4,67	+166	11,97	8,1	
19:10				268	4,57	+195	12,6	8,1	
19:15				269	4,51	+211	12,7	8,2	
19:20				269	4,48	+223	12,5		
19:30				269	4,45	+242	11,6		
19:32	PRØVE								
				09	30 l				

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Grindsted BG	09114		16/3-10	CØE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB 4				– m u. t.	– m u. t.	4,151 m u.mp.

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

Bund. 6,68

Mp over terræn: 40 cm

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☒ Ventilarrangement	☒ Generator	☒ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☒ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☒ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☒ Autoclude
☐ 8/6 mm PE-slange	☒ Redox-sonde	☐ Kernepejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
15.55				16.10	

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne µS mS/m cm	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
16.10				232	4,69	295	10,34	7,8	
16.15				232	4,63	311	10,34	8,0	
16.25				232	4,61	333	10,31	8,1	
16.50				232	4,59	358	10,64	8,1	
16.55				232	4,61	360	10,51	8,1	
						Oppump ialt: ~ 75 l/r			

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

E:\Kontor\Kvalitetssikring\Procedurer\TP05-Grundvand.doc

Prøvetagning af grundvand

Side

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
GRINDSTED BG	09114	BANEGÅR. DEPOTET	4/2-2010	OMJ/CCC

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
[illegible]	FB 5			6,68 – [illegible] m u. t.	– m u. t.	3,83 m u.mp.

0,35 m OVE TERRÆ

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

PRØVESLANGE 0,2 m OVER FILTERTOP 5,68

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☒ Ventilarrangement	☒ Generator	☐ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☒ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☒ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☐
☐ 8/6 mm PE-slange	☒ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

PRØVESLANGE

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
17:45					FORPUMPNING
↓					OPAL → HELT KLAR
[illegible]	17:55				

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne mS/m	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
[illegible]					6,84	[illegible]	[illegible]		
18:05				250	6,29	-67	10,78	8,9	
18:11				262	4,82	+40	11,55	8,2	
18:16				262	4,78	+81	11,96		
18:23				262	4,74	+120	12,77		
18:27				263	4,72	+137	12,07		
18:30	PRØVE								
		OPPUMPET		CA.	30 l				

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
GRINDSTED BG	09114	BAMEGRAVSDEPOTET	4/2-2010	COC/OBS

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB6				6,6 - 5,6 m u. mp.	- m u. t.	4,81 m u.mp. / 0,36 OVER TERRÆN

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

PRØVESLANGE 20 CM OVER FILTERTOP BUND 6,63

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☑ Ventilarrangement	☒ Generator	☐ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☑ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☑ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☐
☐ 8/6 mm PE-slange	☑ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
16:38		BUND AF BOREHUL			RENPUMPNING (SORT SLAM)
↓					↓
16.48					HELT KLAR

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne mS/m	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
~~16.48~~					~~-80~~		~~0,33~~	~~8,7~~	
				~~180 mS/m~~	~~-97~~		~~0,26~~	~~8,8~~	
16.48				180 mS/m	6,25	-97	0,26	8,8	
16.59				179	6,19	-125	0,17	8,7	
17.10				178	6,16	-131	0,19	8,9	
17.11									Prøve udt
		OPPUMPET			CA.	25	klar		

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Grindsted BG	09114		16/3-10	COE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB 7				– m u. t.	– m u. t.	4,190 m u. mp.

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

Bund 7,94
My overkant: 45cm

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☒ Ventilarrangement	☒ Generator	☒ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☒ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☒ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☒ Antiklumpe
☐ 8/6 mm PE-slange	☒ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
14.25				15.00	~ 40 ltr.

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne µS mS/m cm	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
15.01				271	4,49	316	10,35	8,4	
15.09				272	4,49	320	10,06	8,3	
15.15				271	4,48	331	10,10	8,4	Klar prøve ved
						Luft	opumpe:	50-60 ltr.	

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

E:\Kontor\Kvalitetssikring\Procedurer\TP05-Grundvand.doc

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Grindsted BG	09114	Banegravsdepotet	4/2-10	COE/OPS

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
FB8				6,6 - 5,6 m u.mp.	- m u. t.	3,62 m u.mp.

44 cm over terræn

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

PRØVESTUDIE 20 cm OVER FILTERTOP Bund: 6,63 -

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☒ Ventilarrangement	☒ Generator	☒ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☒ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☒ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☐
☐ 8/6 mm PE-slange	☒ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
15.15		Bund af filter		~~15.25~~	Forpumpning af boring (tømmes for slam +
				15.38	sediment) klar efter 5 m³
					MØRKEBRUN → KLAR

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne ~~mS/m~~	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
~~15.25~~									
15.38				223 µS/cm	4,99	194	11,37	8,3	
15.43				223	4,95	204	11,28	8,3	
15.49				224	4,89	221	11,29		
15.53				224	4,86	231	11,20	8,2	PRØVE UDT.
				OPPUMPET CA. 75 L					

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Gundsted BG	09114		16/3-10	COE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
SB16				– m u. t.	– m u. t.	4,010 m u.mp.

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

Bund: 5,47 m u.mp
Mp over terræn: 37 cm

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☒ Ventilarrangement	☒ Generator	☒ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☒ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☒ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☒ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☐
☐ 8/6 mm PE-slange	☒ Redox-sonde	☐ Kemipejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
17.05				17.10	

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne µS/cm ~~mS/m~~	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
17.10				219	4,46	334	10,13	7,8	
17.15				222	4,40	354	10,16	7,9	
17.22				224	4,40	385	10,01	7,9	
17.26				227	4,40	393	10,01	7,9	
17.30				224	4,41	397	10,11	8,0	
						Ca 25	lt.	oppumpet	

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

Prøvetagning af grundvand

Side 1 af 1

Projekt:	Projektnummer:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
Grindsted BG	09114		16/3-10	LOE

Basisoplysninger for boringen

Boring nr.:	Lokal ID:	GEUS nr.:	Filter nr.:	Filter fra/til:	Slamboks fra/til:	Rovandspejl:
SB20				– m u. t.	– m u. t.	m u.mp.

Iagttagelser vedrørende tilstand af boring, boringsafslutning og filter:

Benyttet udstyr

☐ MP1 nr. _____	☑ Ventilarrangement	☑ Generator	☑ Rentvandspejler
☐ 16/13 mm PE-slange	☑ pH-sonde	☐ Tryktransducer	☐ Spand og stopur til flowmåling
☐ 12/10 mm PE-slange	☑ Ledningsevne-sonde	☐ Vandhenter	☐ Tryktransducer
☒ 10/8 mm PE-slange	☑ Ilt-sonde	☐ Whale-pumpe	☒ Autoclude
☐ 8/6 mm PE-slange	☑ Redox-sonde	☐ Kernepejler	☐

Andet udstyr:

Forpumpning I

Start Kl.	Pejling m u. mp.	Pumpedybde m u. t.	Flow Liter/minut	Slut kl.	Observationer Klarhed, lugt, farve, vandspejl, tilstrømning, fri fase etc.
18.05				18.20	

Feltmålinger og observationer (Forpumpning II og Prøvetagning)

Kl.	Pejling m u. mp.	Flow Liter/minut	Frekvens Hz	Ledningsevne ~~mS/m~~ µS/cm	pH enheder	E_h mV	Ilt mg/l	Temperatur °C	Observation / aktivitet start/stop, lugt, farve, klarhed
18.20				170	5,47	53	2,70	7,6	
18.25				171	5,46	40	2,78	7,7	
18.30				172	5,46	42	2,87	7,6	
18.35				173	5,42	38	2,96	7,5	
18.40				173	5,40	39	2,97	7,5	
				Oppumpet i alt.			~ 25	ltr.	

Andre målinger

Prøvemærke

Afvigelser fra planlægningsskema

E:\Kontor\Kvalitetssikring\Procedurer\TP05-Grundvand.doc

Gotlandsbåten BC

GVS Peiling d. 16/3 -2010

	GV MVNR.	NP O TOMTEN	BUMS
FB 1	3,563	~~35~~ 33 cm	6,50
FB 2	3,720	35 cm	
FB 3	4,132	35 cm	6,65 (x stam)
- 4	4,151	40 cm	6,68
- 5	3,850	40 CM	6,69
- 6	4,823	36 CM	6,65
- 7	4,190	45 cm	7,74
- 8	3,64	45 c—	6,63
SB 16	4,010	37 cm	5,47 (BLOD)
SB 20	4,180	45 c—	4,41 (Mitt)
SB 2			

Grundvatten BC

GVS Peglingar d. 16/3 -2010

	GVS MVMP.	MP ö TERRÄN	BLMM
FB 1	3,563	~~35~~ 33 cm	6,50
FB 2	3,720	35 cm	~~6,65~~
FB 3	4,132	35 cm	6,65 (x slam)
- 4	4,151	40 cm	6,68
- 5	3,850	40 CM	6,69
- 6	4,823	36 CM	6,65
- 7	4,190	45 cm	7,04
- 8	3,64	45 cm	6,63
SB 16	4,010	37 cm	~~5~~ 5,47 (BLOD)
SB 20	4,180	45 cm	4,41 (blod)
~~SB 2~~			

1 ~ fylld ca 4,2-5,2

1 ~ fylld ca. 4,4-5,4

GVS PEGLING D. 24/3 10

GVS MVMP (M)

3,501
3,66
4,08
4,097
3,788
4,759
4,122
3,573
3,945
4,127



Gråndsted: sag: 09114 6/5 '10

Grundvandspejling.

FB	8	3 m. 61,2
	7	4m. 16,0
	6	4,797
	5	3,819
	4	4,118
	3	4,099
	2	3,698
	1	3,538

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
GR. BG	09114	BG	25/1-10 26/1	CØE OPC

☒ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5"x2,5"x5' (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75"x1,4"x3' (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	Boremeter	Kommentar
KB1	0 → 3,6 mut	0-0,3 DÆKJ 0,3-1,5 BYGEFYLD, SORT
(3 FOTO)	PRØVE 1 1,9 2 3,0 Sølv + box	1,5 - 2,4 SORT/GRÅ DEPONI 2,4 - 3,6 BRUN LYS GRÅ SAND, VÅDT INTAKT
KB 2	0 - 3,6 mut	0 - 0,2 DÆKJ. 0,2 - 0,8 FYLD SORT BYGGE + DEPONI 0,8-3,6 INTAKT SAND
	PRØVE 0,6 1,4	
KB 3	0 → 3,6 mut PRØ.: 0,9	0 - 0,3 DÆKT 0,3 - 1,2 FYLD SORT? DÆKMATS 1,2 - 2,0 INTAKT MISFARVET SAND? 2,0 - 3,6 INTAKT BRUN SAND
KB 4	0 - 4,8 PR. 4,0 1,3	0 - 0,3 DÆK 0,3 - 2,4 FYLD/BYGGE SORT 3,2 → 4,8 2,5 - 3,0 DEPONI INTAKT SAND GRUS
KB 5	0 - 4,8 1,4 3,9	0,→ 0,2 DÆKT 0,2 - 3,0 FYLD 2,4 - 3,0 MISFARVET INTAKT 3,0 - 4,8 INTAKT BRUN SAND
KB 6	0 → 3,6 PRØ. 0,8 1,2	0 - 0,1 DÆKJ 0,1 - 1,0 FYLD SORT SAM? 1,0 - 3,6 INTAKT BRUN SAND
KB 7	0 - 3,6 PRØ.: 1,6 3,0	0,- 0,2 DÆKT. 0,2 - 1,2 BYGGE FYLD 1,2 - 2,6 SORT DEPONI 2,6 - 3,2 INTAKT MIS. 3,2 - 3,6 INTAKT SAND
KB 8	0 - 3,6 PR. 1,4	0 - 0,8 PÆKT 0,8 - 1,2 FYLD, SORT, GRUS 1,2 - 1,9 INTAKT MIS. 1,9 - 3,6 INTAKT SAND

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:
GR. 36	09114	BG	7/1	OPS

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5"x2,5"x5' (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75"x1,4"x3' (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	Boremeter	Kommentar
KB 9	0 – 3,6 — PRØ.: 1,3 2,5	0-0,2 MULD 0,2 - 2,0 FYLD GRÅ RODFRI MELLEM SAND 2,0 – 2,4 MELLEM LERHOLDIG SAND 2,4 – 3,6 BRUN LERHOLDIG SAND
KB 10	0-3,6 PR.: 0,5 1,9	0 – 0,1 MULD 0,1 – 1,2 FYLD SORT, GRUS 1,2 – 1,6 LERHOLDIG SAND 1,6 – 3,6 LERHOLDIG SAND, GRUS
KB 11	0-3,6 PR 1,6 2,7	0-0,2 MULD 0,2 - 2,4 FYLD SORT 2,4 2,4 - 3,6 LERHOLDIG SAND

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

4 KB1 – 3,0

GRUNDSTED BC 28/1 – 2010 OBS

BORING	DYBDE	BESKRIVELSE	PRØVE DYBDE
KB12 ←		0–0,2 DÆKJORD; 1,3–1,6 SORT PODSOL; BYGGEAFF. TEGL	1,5
KB13	3,6	0,2 – 1,8 FYLD SORT KRAFTIG RØDT RØTTI; 1,6 – 2,2 INTAKT MIJF. 2,2–3,6 INTAKT BRUN SAND	
KB14	3,6	0,0 – 0,4 DÆKJORD 0,4 – 1,4 FYLD SORT 1,4 – 2,0 INTAKT MIJF. 2,8 – 3,6 INTAKT BRUN SAND	1,0 2,4
KB15	4,8	0–0,1 DÆKJORD. 0,1 – 2,2 FYLD, SORT, MEGET PUKKET, GRÅ SAND, 2,2 – 3,0 INTAKT MIJF. 3,0 – 4,8 INTAKT B. SAND	1,5
KB16	4,8	0–0,5 DÆKJORD. 0,5 – 3,0 FYLD SORT, GRÅ, GUL, 3,0 – 3,2 INTAKT MIJF. 3,2 – 4,8 INTAKT B.	1,5 3,6
KB17	3,6	0–0,8 DÆKJORD 0,8 – 1,4 FYLD SORT, HUMUSRIG. 1,4 – 2,4 INTAKT MIJF. 2,4 – 3,6 INTAKT BRUN S	1,2
KB18	4,8	0–0,7 DÆKJORD 0,7 – 2,7 FYLD, SORT GRÅ OMRÅ, MEGET PUKKET. 2,7 – 3,7 INTAKT MIJF. 3,7 – 4,8 INTAKT BRU. SAND	2,0

KB12 ← SE MÆSTE SIDE

Cri. BANEG. 28/1 - 2015 ZEF 2

BORING	PROF	REMARKS	PZ
KB 19	3,6	0 - 0,3 RIPT.	
		0,3 - 1,4 FYLL SAND, GRUS, BRÄNSLEN,	1,0
		1,4 - 2,2 INTR. MJÄLK.	
		2,2 - 3,6 INTRÄNT. B. SA.	2,4
KB 20	3,6	0-0,3 PÅN T.	
		0,3 - 1,8 FYLL SAND, GRÅ	1,4
		1,8 - 3,0 MJÄLK INTRÄNT	
		3,0 - 3,6 INTRÄT SAND B.	
KB 12	3,6	RÄNT. 0-0,2	
		0,2 - 2,6 FYLL SAND, GRÅ, GRUS	1,3
		2,6 - 2,9 INT. MJÄL.	2,7
		2,9 - 3,6 INT. BR. SAND	

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

Borelog

Projekt:	Projekt nr.:	Lokalitet:	Dato:	Udført af:

☐ 54 DT (lille rig) ☐ 7730 DT (stor rig)

☐ DT 325 (jordkerne)	☐ PrePack 1,5”x2,5”x5’ (filtersætning)	☐ MIP
☐ DT 22 (jordkerne)	☐ Rotek_____ mm (filtersætning)	☐ EC
☐ LB/macro (kerneprøve)	☐ Poreluft	☐
☐ SP 15/16 (vandprøver)	☐ Hulsnegl	☐
☐ PrePack 0,75”x1,4”x3’ (filtersætning)	☐ Injektion	☐

Respontest ☐ Start ☐ Slut Se bilag

Borings ID	**Boremeter**	**Kommentar**

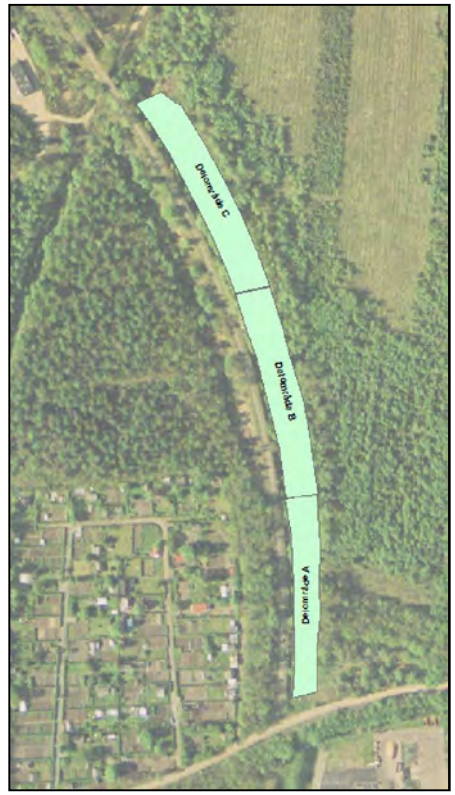
Kontor/kvalitetssikring/feltskemaer/borelog_skema.pdf

BILAG 9

Bilag 9

	Areal (m2)	gns tykkelse (m)	Volumen (m3)	Hg				Medicinal rester				Klorerede fobindelser				Tungmetaller				BTEX				Herbicider				Sum (masse)
				Sum hg (mg/kg)	Antal punkter	gns. hg (mg/kg)	Mængde (kg)	Sum medicinal	Antal punkter	Gns. medicinal	Mængde (kg)	sum klorerede	Antal punkter	gns klorer	Mængde (kg)	Sum metaller	Antal punkter	Gns. metaller	Mængde (kg)	Sum btex	Antal punkter	Gns. BTEX	Mængde (kg)	Sum herbicider	Antal punkter	Gns. herbicider	Mængde (kg)	
		Dækjord																										
Område a	2230	0,53	1182	31	5	6	12	0,1	5	0,02	0,03	0	5	0	0	4225	5	845	1698	1	5	0,2	0,4	18	3	6	12	
Område b	3070	0,52	1596	23	3	8	21	0	3	0	0	0	3	0	0	237	3	79	214	0,3	3	0,1	0,2	5	3	2	4	
Område c	3300	0,42	1386	1046	8	131	308	364	8	46	107	18	8	2	5	7726	8	966	2276	5	8	1	1	5	5	1	2	
						Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)		
sum	8600		4164			82	341			26	107			1	5			1006	4188			0	2			5	19	**4662**
		Depotfyld																										
Område a	2230	1,1*	2386	25	2	12	51	17	7	2	10	288	7	41	167	30248	7	4321	17527	437	7	62	253	1162	7	166	673	
Område b	3070	0,9*	2736	24	2	12	57	350	6	58	271	133	6	22	103	6242	6	1040	4838	641	6	107	497	11	6	2	9	
Område c	3300	1,6*	4776	1127	5	225	1830	670	8	84	680	471	8	59	478	5431	8	679	5512	1806	8	226	1833	2	8	0	2	
						Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)		
sum			9898			196	1938			97	961			76	748			2817	27878			261	2583			69	684	**34792**
		Intakt																										
Område a	2230	1	2230	0,2	2	0,1	0,4	3	4	1	3	0	4	0	0	573	4	143	543	62	4	16	59	1	4	0,1	1	
Område b	3070	1	3070	0,1	2	0,1	0,3	5	5	1	5	80	5	16	84	159	5	32	166	149	5	30	156	0	5	0	0	
Område c	3300	1	3300	20	2	10	56	1	3	0,3	2	0	3	0	0	771	3	257	1442	177	3	59	331	0	3	0	0	
						Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)				Gns. (g/m3)		
sum			8600			7	57			1	10			10	84			250	2152			63	545			0,1	1	**2848**

Regneark med udregning af forureningsmasser. * Gennemsnitstykkelsen for depotfyldet er beregnet ud fra de i GeoScene 3D beregnede volumener samt det ud fra historiske flyfotos definerede depotareal.



BILAG 10

VEST

ØST

A Dækjord (0 – min. 0,6 m)

•Kviksølv	0,04 – 513 mg/kg
•Bly	6,2 – 3.200 mg/kg
•Nikkel	1,8 – 1.000 mg/kg
•Sum herbicider	1 – 20 mg/kg
•Malonester	3 – 450 mg/kg
•Pento-/amobarbital	0,06 – 335 mg/kg
•Sum Klorerede	0 – 10 mg/kg
•SUM BTEX	0 – 3 mg/kg

B Depotfyld (< 3 m tykt)

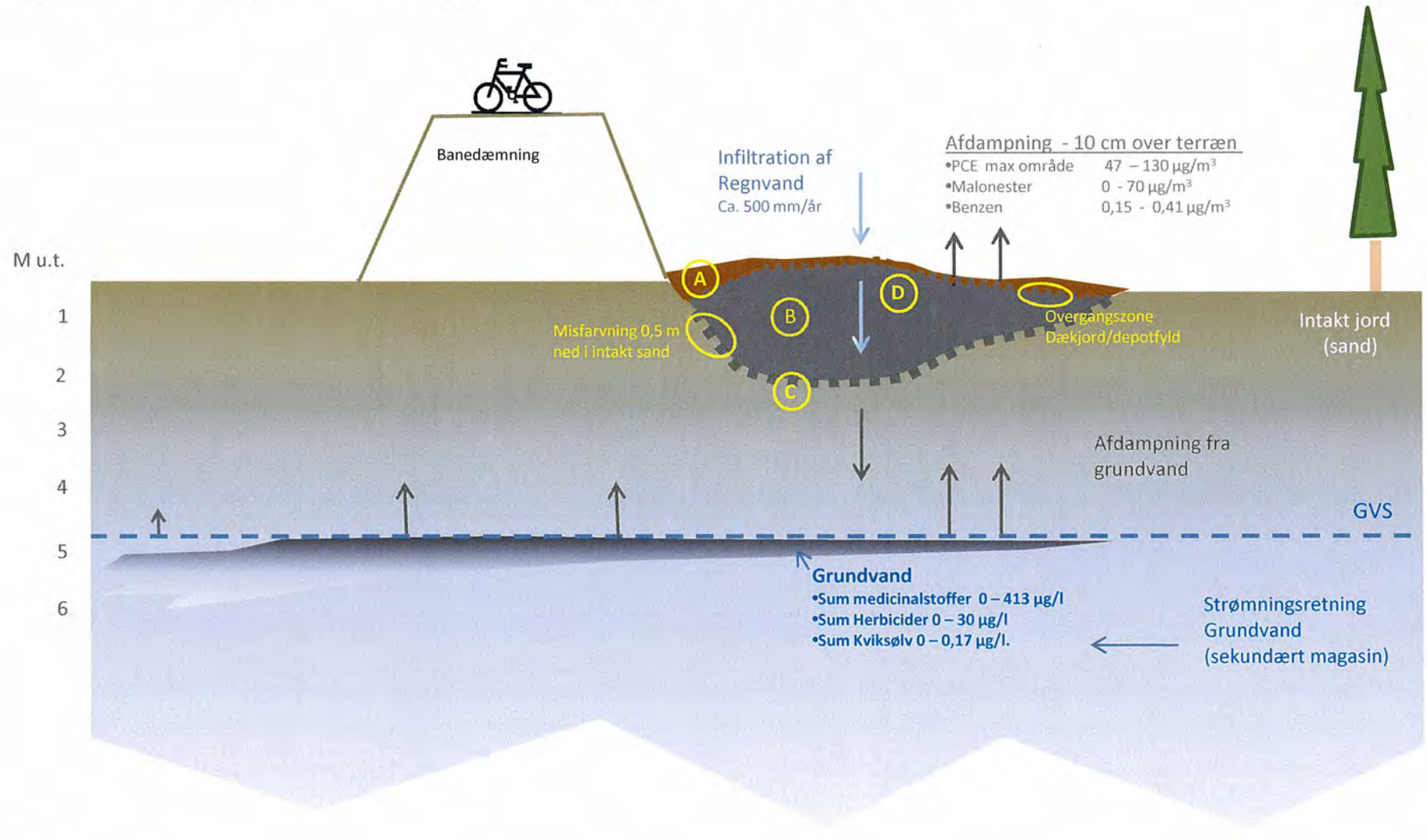
•Kviksølv	4,1 – 728 mg/kg
•Bly	6,5 – 1.800 mg/kg
•Nikkel	1,8 – 1.000 mg/kg
•Sum herbicider	1 – 1067 mg/kg
•Malonester	14 – 1.800 mg/kg
•Pento-/amobarbital	0,16 – 285 mg/kg
•Sum Klorerede	0 – 150 mg/kg
•Sum BTEX	0 – 1.218 mg/kg

C Intakt jord (< 0,5 m misfarvet)

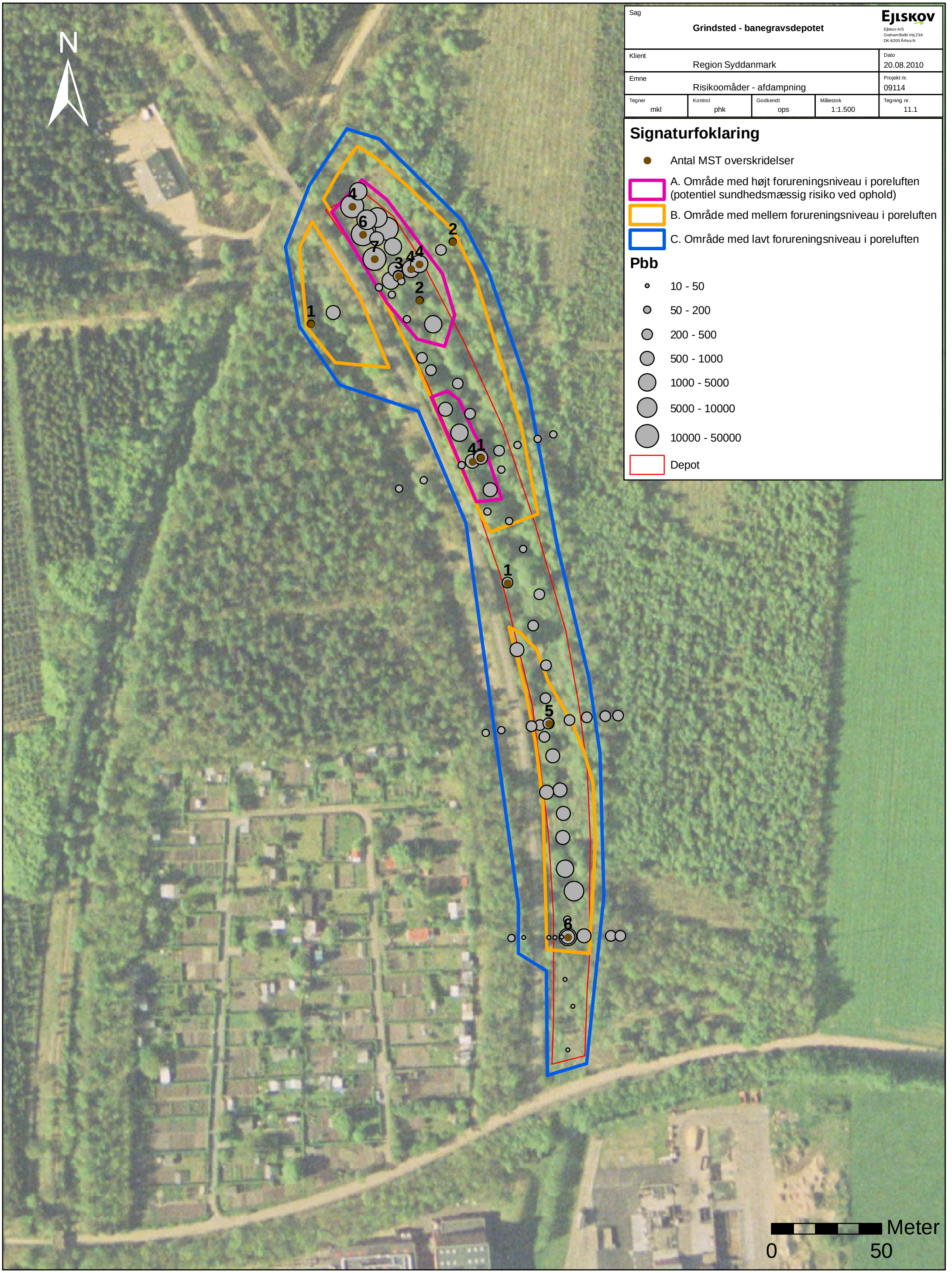
•Kviksølv	0,04 – 20 mg/kg
•Bly	< MST's kriterium
•Nikkel	< MST's kriterium
•Sum herbicider	0 - 0,56 mg/kg
•Malonester	30 – 170 mg/kg
•Pento-/amobarbital	0,2 – 1,2 mg/kg
•Sum Klorerede	< MST's kriterium
•Sum BTEX	0 - 164

D Poreluft (0,7 m u.t.)

•PCE	1,1 - 47.000 µg/m³
•TCE	2,3 - 25.000 µg/m³
• Vinylchlorid	2,3 – 78 µg/m³
• Benzen	0,16 – 16 µg/m³



BILAG 11



Sag: **Grindsted - banegravsdepotet**				EJLSKOV Ejlskov A/S Graham Bells Vej 23A DK-8200 Århus N
Klient: Region Syddanmark				Dato: 20.08.2010
Emne: Risikoområder - afdampning				Projekt nr.: 09114
Tegner: mkl	Kontrol: phk	Godkendt: ops	Målestok: 1:1.500	Tegning nr.: 11.1

Signaturforklaring

- Antal MST overskridelser
- A. Område med højt forureningsniveau i poreluften (potentiel sundhedsmæssig risiko ved ophold)
- B. Område med mellem forureningsniveau i poreluften
- C. Område med lavt forureningsniveau i poreluften

Pbb

- 10 - 50
- 50 - 200
- 200 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 50000
- Depot

Sag				
Grindsted - banegravsdepotet				
Klient				Dato
Region Syddanmark				20.08.2010
Emne				Projekt nr.
Risikoområder – fysisk kontakt				09114
Tegner	Kontrol	Godkendt	Målestok	Tegning nr.
mkl	phk	ops	1:1.500	11.2

Ejlskov A/S
Graham Bells Vej 23A
DK-8200 Århus N

Signaturfoklaring

Antal MST overskridelser

1) Område, hvor der er påvist væsentlige indhold af stoffer (i form af antal – eller størrelse) med betydelige overskridelser af MST's kriterier

2) Område, hvor der i mindre omfang er påvist indhold af stoffer over MST's kriterier

Meter
0 50

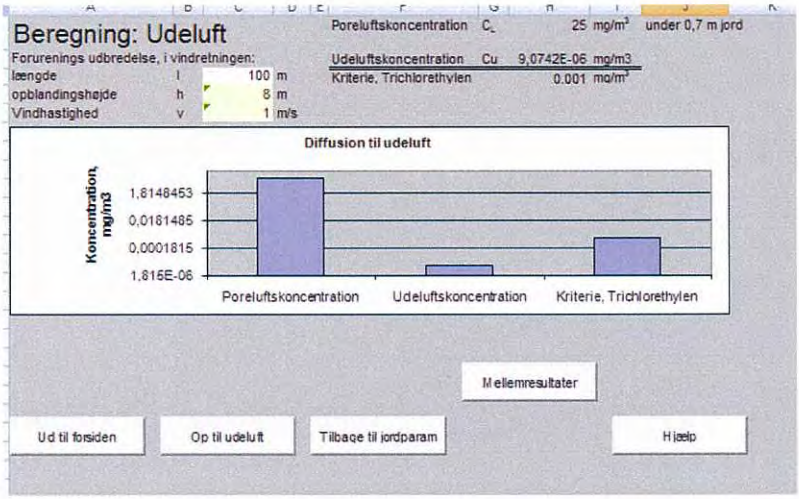
BILAG 12

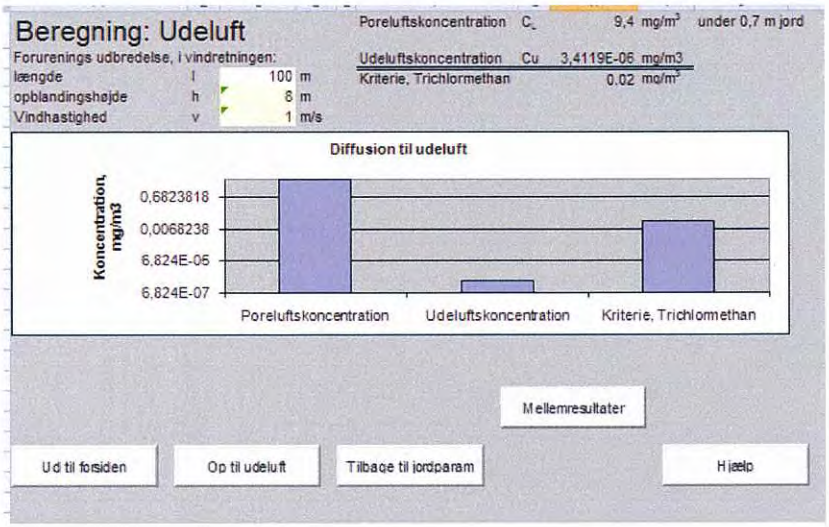
BILAG 12

JAGG beregninger

– afdampning til udeluft fra Grindsted Banegravsdepot (Juli, 2010)







Beregning: Udeluft

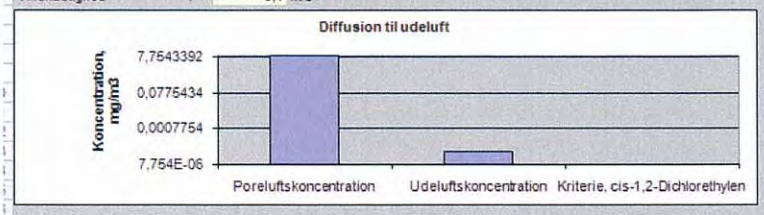
Forurenings udbredelse, i vindretningen:

længde	l	100	m
opblandingshøjde	h	8	m
Vindhastighed	v	0,1	m/s

Poreluftskoncentration C_L 9,4 mg/m³ under 0,7 m jord

Udeluftskoncentration Cu 3,8772E-05 mg/m3

Kriterie, cis-1,2- Ingen mg/m³



Mellemresultater

Ud til forsiden | Op til udeluft | Tilbage til jordparam | Hjælp

Beregning: Udeluft

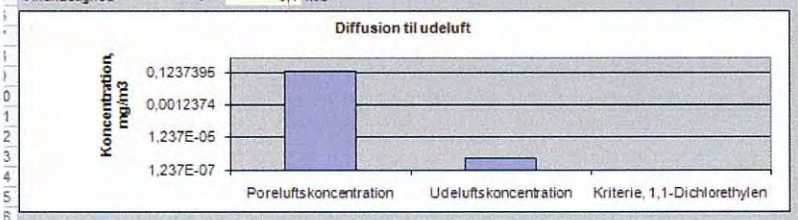
Forurenings udbredelse, i vindretningen:

længde	l	100	m
opblandingshøjde	h	8	m
Vindhastighed	v	0,1	m/s

Poreluftskoncentration C_L 0,15 mg/m³ under 0,7 m jord

Udeluftskoncentration Cu 6,187E-07 mg/m3

Kriterie, 1,1- Ingen mg/m³



Mellemresultater

Ud til forsiden | Op til udeluft | Tilbage til jordparam | Hjælp

Beregning: Udeluft

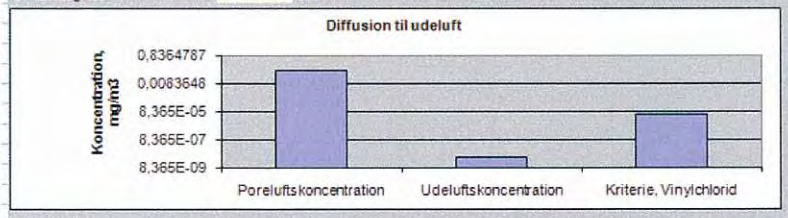
Forurenings udbredelse, i vindretningen:

længde	l	100	m
opblandingshøjde	h	8	m
Vindhastighed	v	1	m/s

Poreluftskoncentration C_L 0,078 mg/m³ under 0,7 m jord

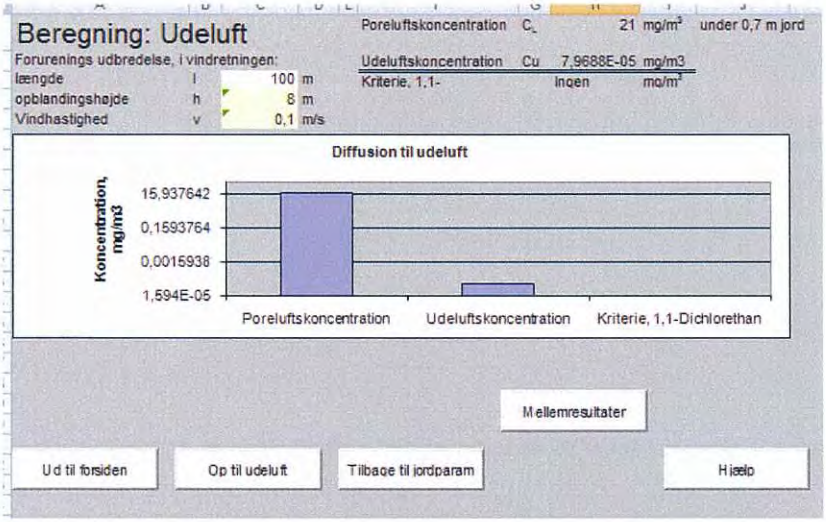
Udeluftskoncentration Cu 4,1824E-08 mg/m3

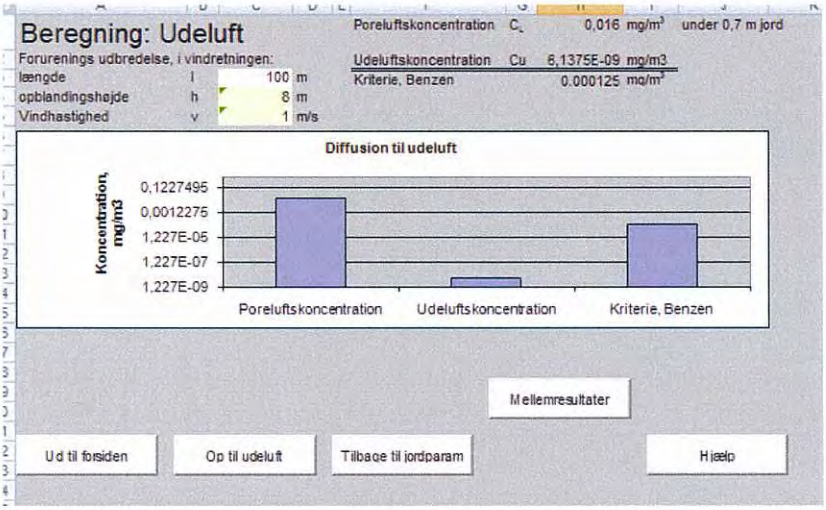
Kriterie, Vinylchlorid 0,00005 mg/m³



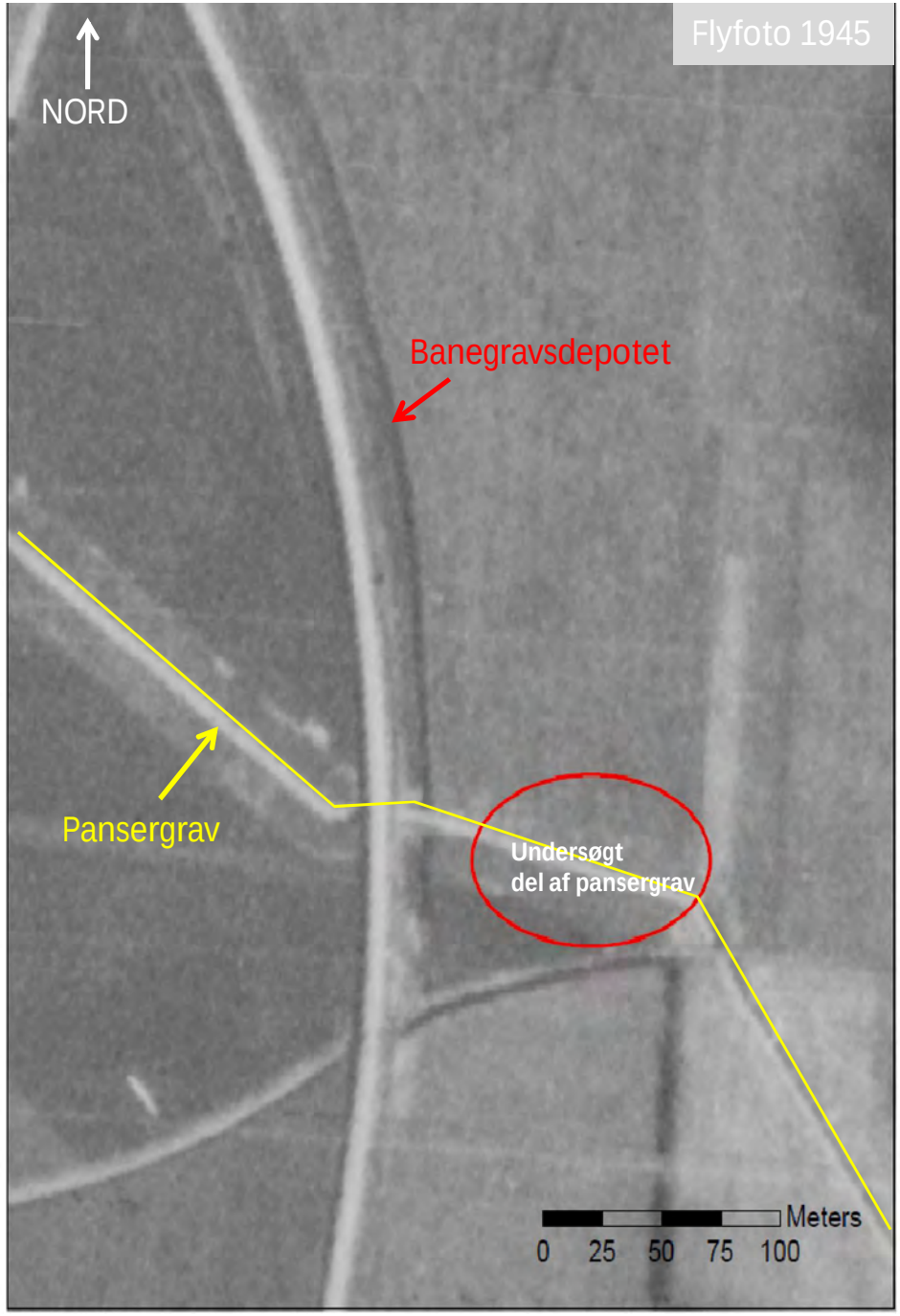
Mellemresultater

Ud til forsiden | Op til udeluft | Tilbage til jordparam | Hjælp


Beregning: Udeluft
Forurenings udbredelse, i vindretningen:
længde l 100 m
opblandingshøjde h 8 m
Vindhastighed v 0,1 m/s
Poreluftskoncentration C_ 21 mg/m³ under 0,7 m jord
Udeluftskoncentration Cu 7,9688E-05 mg/m3
Kriterie, 1,1- Ingen mg/m³
Diffusion til udeluft
Koncentration, mg/m3
15,937642
0,1593764
0,0015938
1,594E-05
Poreluftskoncentration
Udeluftskoncentration
Kriterie, 1,1-Dichlorethan
Mellemresultater
Ud til forsiden
Op til udeluft
Tilbage til jordparam
Hjælp


Beregning: Udeluft
Forurenings udbredelse, i vindretningen:
længde l 100 m
opblandingshøjde h 8 m
Vindhastighed v 1 m/s
Poreluftskoncentration C_ 0,016 mg/m³ under 0,7 m jord
Udeluftskoncentration Cu 6,1375E-09 mg/m3
Kriterie, Benzen 0.000125 mg/m³
Diffusion til udeluft
Koncentration, mg/m3
0,1227495
0,0012275
1,227E-05
1,227E-07
1,227E-09
Poreluftskoncentration
Udeluftskoncentration
Kriterie, Benzen
Mellemresultater
Ud til forsiden
Op til udeluft
Tilbage til jordparam
Hjælp

BILAG 13


Flyfoto 1945
NORD
Banegravsdepotet
Pansergrav
Undersøgt
del af pansergrav
Meters
0 25 50 75 100

Grænsestillingen - Pansergraven
(Die deutsch-dänische Grenzstellung)

Friservolden og de 6 spærrestillinger
Baggrund
Efter invasionen i Normandiet blev tyskernes frygt for en allieret landgang på den tyske vadehavskyst og i Jylland forøget. Den tyske værnemagt ønskede bl.a. at beskytte sig mod et angreb ned igennem Jylland mod Nordtyskland efter en formodet allieret landgang ved Esbjerg. Den 28. august 1944 gav Hitler derfor ordre til bygning af den såkaldte Friservold med 6 tilhørende spærrestillinger (Riegelstellungen).

Udstrækning
Friservolden skulle strække sig langs den tyske kyst fra Holland til Danmark bestående af 3 spærrelinier langs kysten samt befæstning af de tyske vadehavsøer og Rømø. Friservolden skulle opbygges af pansergrave, løbegrave og maskingeværstillinger (3, 4).

6 spærrestillinger
I tilknytning til Friservolden skulle de 6 spærrestillinger anlægges tværs over Jylland og vest – øst gennem Nordtyskland. De skulle ligesom Friservolden hovedsageligt bestå af pansergrave med tilknyttede løbegrave og lette forsvarsstillinger (5, 3, 4). På dette sene tidspunkt af krigen var der mangel på mandskab og materialer så i stedet for forsvarsanlæg i beton bygget professionelt blev det til simple jordanlæg bygget af et sammensurium af mænd der ikke allerede var indkaldt til aktiv krigstjeneste: gamle, store børn, frivillige og koncentrationslejrfanger.

De 6 spærrestillinger nåede ikke alle at blive bygget færdige inden krigen sluttede. De fik følgende forløb nævnt fra nord mod syd:

1) Brunhildstellung fra Esbjerg til Vejle
2) Gudrunstellung fra Ribe til Kolding
3) Kriemhildstellung fra Rejsby til Haderslev
4) Grenzstellung (Grænsestillingen) langs grænsen fra Humtrup til Kruså og videre fra Flensborg syd for Flensborg Fjord til Kielerbugten. Sandsynligvis fortsatte stillingen syd for Flensborg Fjord mod øst
5) Husumer Riegel fra Husum i vest til et punkt øst for Schleswig
6) Kanalstellung langs Kielerkanalen fra Brunsbüttel i vest til Kiel i øst

Organisation
Det blev MarineOberkommando Nordsee der i samarbejde med Generalkommando X i Hamborg kom til at stå for byggeriet. Den praktiske udførelse blev overdraget Organisation Todt, som på et tidspunkt havde ca. 7.000 arbejdere og 50 firmaer i gang. For at koordinere arbejdet blev Führungsstab Nordseeküste oprettet (3, 4, 6).

De 3 nordligste spærrestillinger helt på dansk grund blev det dog overladt general von Hanneken i Silkeborg

at etablere (3, 4).

Spærrestillingerne vendes

I april 1945 blev det besluttet at "vende" de 4 nordlige stillinger da de allierede hære rykkede frem mod Nordtyskland. Det ville give den tyske ledelse mulighed for at forsvare Danmark og Norge mod fjenden fra syd. (7).

Der blev i tyske militære kredse talt om at området mellem Flensborg og Aabenraa kunne blive den sidste del af "Tyskland" der blev forsvaret mod fjenderne. Så langt nåede man heldigvis ikke inden freden kom (8).



Pansergrav udgraves i Kriemhildstillingen af frivillige ved Haderslev. 1945.
Fra Haderslev Byhistoriske Arkiv via Leif Petersen.

Grænsestillingen

Pansergraven

Forløb

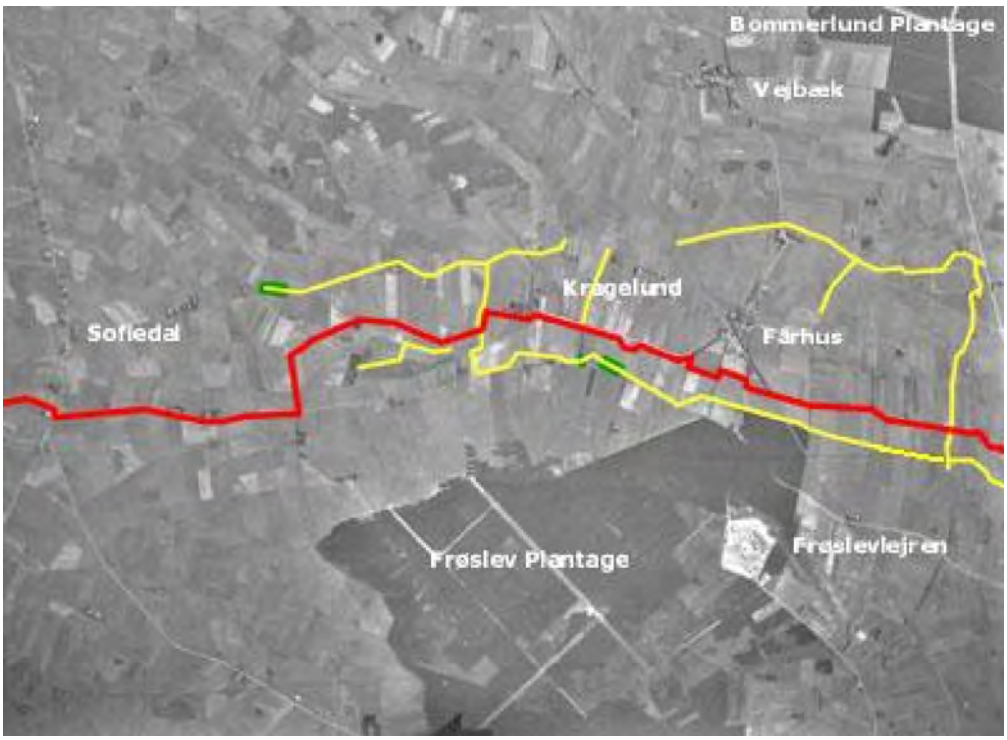
Grænsestillingen bestod primært af en pansergrav (tankgrav) langs grænsen. Dens vestlige ende lå ved Humptrup vest for Süderlügum på den tyske side af grænsen. Fra Sofiedal løb den resten af strækningen på den danske side af grænsen til Smedeby nordøst for Padborg hvor den endte ved Kruså Tunneldal. Fra Flensborg fortsatte den mod øst langs Flensborg Fjord på sydsiden af denne.

Fra Smedeby ved Kruså Tunneldal til Flensborg Fjord var det ikke nødvendigt at føre pansergraven igennem, da tunneldalen på sit forløb ud til fjorden ville forhindre fjendens passage mindst lige så effektivt med bæk, enge og sumpe samt stejle og stedvis skovbevoksede skrænter.

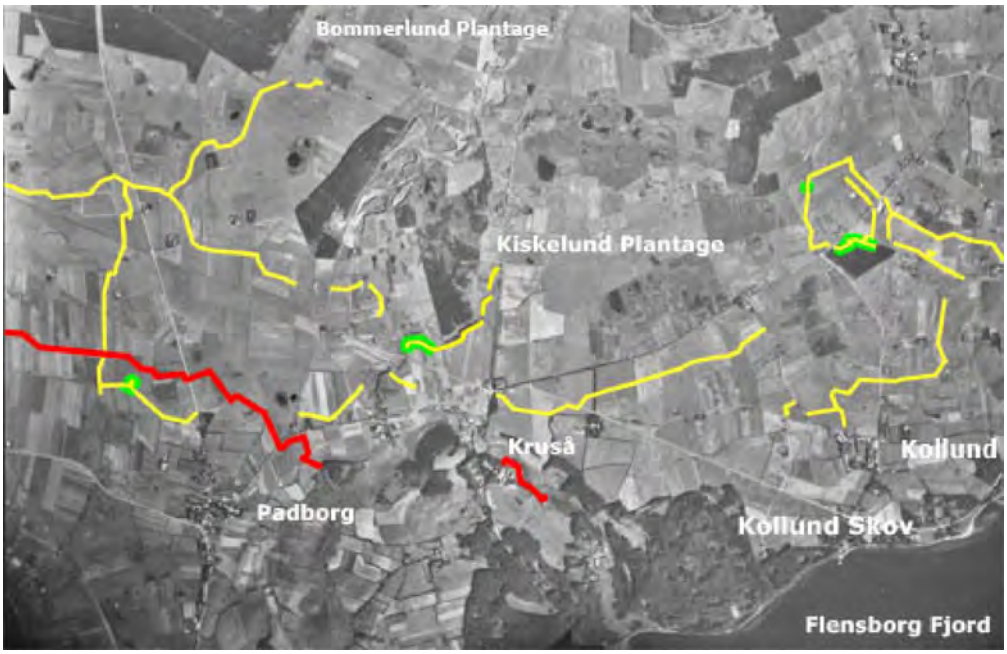
Dog var der et lille stykke bag Krusågård hvor bækken er smal med bakker på begge sider. Der ville tanks relativt let kunne komme over, så derfor var der lavet en pansergrav på den strækning.



Pansergravens forløb. Muligvis fortsatte den øst for Flensborg.
I en periode var der planer om også at bygge en pansergrav syd om Frøslev Plantage. Det blev dog opgivet i februar 1945.
Tegning: Sejr Siticum.



Fra Sofiedal til Padborg.
Pansergrav (rød) og løbegrave (gule):
Løbegrave som også er markeret med grønt findes stadig.
Umiddelbart vest for Sofiedal udenfor kortets venstre kant findes endnu et stykke pansergrav på knap 1,2 km.
Tryk på kortet for at se det i stort format.
(Luftfoto: Royal Air Force / Kort- og Matrikelstyrelsen 03.09.1945. Udsnit af E 51 - 98).



Fra Padborg til Kollund.
Pansergrav og løbegrave.
Under krigen fandtes flere løbegrave end de indtegnede.
I dag kan man sikkert endnu se rester af flere løbegrave end dem der er markerede med grønt.
Tag ud og kik ! - men respekter den private ejendomsret.
Tryk på kortet for at se det i stort format.
(Luftfoto: Royal Air Force / Kort- og Matrikelstyrelsen 03.09.1945. Udsnit af E 51 - 100).

Indretning
Pansergraven var ca. 4 meter bred for oven og mindst 3 meter dyb. Den var spids i bunden. Ikke alle steder gravede man den ned i fuld dybde på grund af uigennemtrængelige al-lag eller høj grundvandstand. Den blev lavet på bedste "kinesiske" vis med håndkraft, hvor der blev skovlet jord fra mand til mand. Først i trappetrin op ad siderne og derefter jævnet ud i en afstand fra 1 til ca. 10 meter fra graven.
Efter krigen blev den i øvrigt brugt af de lokale børn både til badning og skøjteløb (10, 12, 14, 16).

Broer over pansergraven
Flere steder var der lavet broer over pansergraven for ikke at spærre bøndernes adgang til markerne.
F.eks. har Mathis Juhl Nørgaard fortalt hvordan hans far Jes Juhl Nørgaard ansøgte det tyske militær om en bro over pansergraven på Bov Mark. Tyskerne lavede broen der kom til at bestå af granstammer. Når han kørte over med hestevognen larmede det og hestene havde let ved at blive skræmte (17).



Stedet på Bov Mark hvor Jes Juhl Nørgaard fik tyskerne til at lave en bro.
(Luftfoto: Royal Air Force / Kort- og Matrikelstyrelsen 03.09.1945. Udsnit af E 51 - 98).



Pansergraven i Smedeby med bro. Fotograferet af læge Hans Lorenzen.
I baggrunden ses Smedeby Kro. Sandsynligvis i vinteren 1945 - 46.
Foto: Læge Hans Lorenzen, Bov – Fra Bov Lokalarkiv.



Samme sted i 2004. Smedeby Kro med kørestald ligger stadig ud til vejen.

Schippere

Pansergraven på den danske side af grænsen blev lavet af såkaldte Schippere (skovlere). Det var især ældre mænd fra Sydslesvig der ikke var egnede til egentlig krigstjeneste. En del kom med tog over grænsen hver dag, og andre blev fra januar 1945 indkvarteret i offentlige bygninger i lokalområdet. Herfra gik de eller blev kørt. Omkring Kragelund boede der vagtmandskab i Kragelund Skole. Schippere boede blandt andet i Fårhus Skole, i Fårhus Forsamlingshus, i Kiskelund Skole og i Frøslev Skole (7).

Mange af schipperne var faktisk for gamle til det hårde arbejde. En del af dem syntes selv at det var spildt arbejde så tæt på krigens slutning hvor mange tyskere dog stadig satte deres lid til det nye vidundervåben (Der Neue Waffen) der skulle vende krigslykken.

En dag kom der et tog ind på Padborg Station med Schippere. Uden på vognen havde de skrevet: "Wir alten Affen, sind der neue Waffen!" (18).



Schippere ved Kiskelund Skole nord for Kruså 1945.
Foto: Ukendt – Fra Bov Lokalarkiv

Kronologi

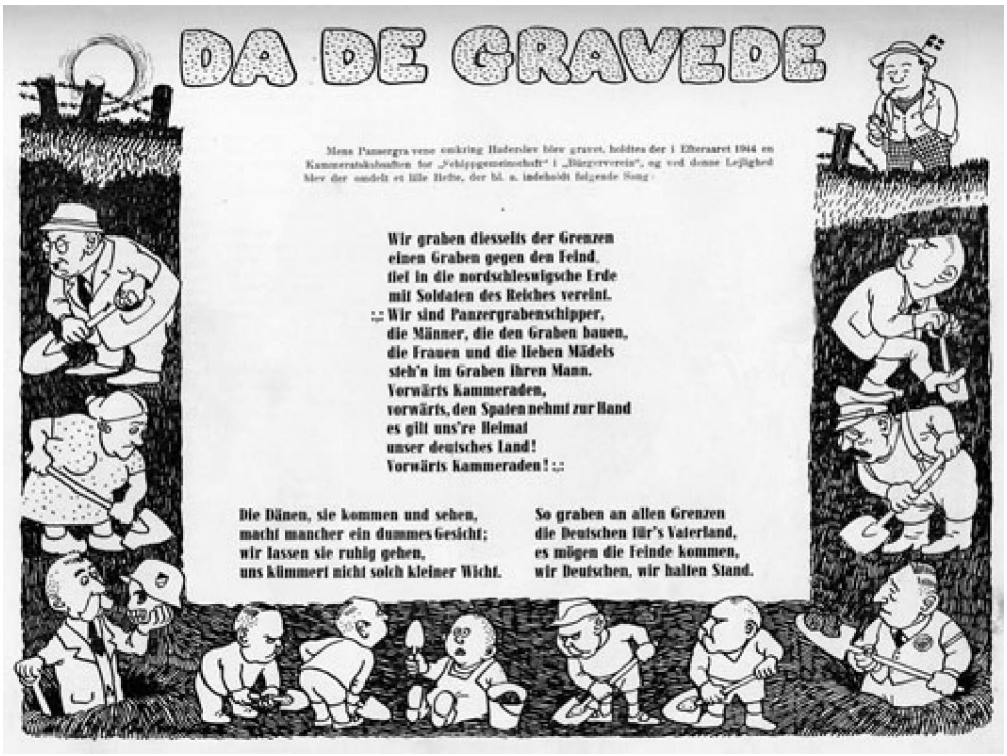
Man startede med at grave pansergraven i november 1944.

Den 31. januar 1945 kom der besked fra Führungsstab Nordküste om at færdiggørelse af Grænsestillingen skulle prioriteres højere end de øvrige stillinger i Tyskland. Desuden blev det på grund af ressourcemangel pålagt at særligt vigtige steder først og fremmest blev færdiggjort. Langs hele Grænsestillingen prioriterer Führungsstab Nordküste således området syd for Kiskelund (= Kruså) højest (19).

I krigens sidste måneder blev Grænsestillingen "vendt", så den kunne bruges til at forsvare Danmark og Tyskland mod en allieret invasion sydfra. Det skete også med Kriemhildstillingen mellem Rejsby og Haderslev.

I februar 1945 blev det opgivet at udbygge grænsestillingen med en pansergrav syd om Frøslev Plantage mellem den eksisterende pansergrav mod vest og Flensborg Fjord mod øst. Til gengæld pålagde Führungsstab Nordküste at forsvaret af Flensborg blev forstærket med en forsvarslinje fra Bov i nord over Handewitt til Weding mod syd hvorfra den fik forbindelse til den eksisterende forsvarslinje syd om Flensborg (20).

Pansergraven nåede ikke at blive helt færdig inden krigen sluttede.



Tegningen viser frivillige lokale, især hjemmetyskere, der er ved at grave pansergraven i Kriemhildstillingen ved Haderslev.
Tegningen stammer fra æ Rummelpot`, 1946.

General von Hanneken inspicerer fortifikationsanlæg ved Bov

Samtidigt med at Grænsestillingen blev anlagt af rigstyske batallioner var Krimhildstillingen mellem Rejsby og Haderslev ved at blive lavet. Det skete for en strækning vedkommende med knap 1.500 frivillige, primært fra det tyske mindretal i Danmark. Dette arbejde gik langsomt og ikke særligt tilfredsstillende. Den øverstkommanderende for de tyske besættelsestropper i Danmark Hermann von Hanneken var på et tidspunkt på besøg i Bovområdet hvor han inspicerede anlægsarbejderne. Selv om de blev udført af ældre og svækkede tyskere var han alligevel overbevist om at det fungerede mere effektivt end anlægsarbejderne på Kriemhildstillingen med frivillige fra Danmark. Han aftalte derfor med rigskommissær Hinrich Lohse at de rigstyske kræfter skulle fortsætte arbejdet på Kriemhildstillingen således at de frivillige fra Danmark kunne trækkes ud af arbejdet (22).

Reetablering efter krigen

Der blev lavet en lov nr. 327 af 7. juli 1945 om opfyldning af tankgrave m.v. (1). Det var heri besluttet at tankgrave i hele landet skulle fjernes ved statens foranstaltning uden udgifter for grundejerne. Arbejdet skulle gives i entreprise til kommuner eller private entreprenører, og lodsejere kunne få anlæg på deres grund fjernet, som regel efter henvendelse til den stedlige amtsvejinspektør (13).
Pansergraven langs grænsen blev herefter stort set opfyldt og udjævnet som de fleste andre pansergrave i Danmark. Enkelte steder i Danmark som i Svinkløv Klitplantage i Nordjylland er der dog bevarede tankgrave.

På den danske side af grænsen var det firmaet Stenderup-Jensen fra Sønderborg der mellem Sofiendal og Krathusevej ved Kragelund fjernede pansergraven. Det skete med en bull-dozer af typen Hanomag med bælter (7, 12). Fra Krathusevej til Hjortholm (Kragelundvej 24) var det firmaet Rudolf Brink fra Aabenraa der

jævnede. Det foregik ved at 2 mand på gammeldags maner skovlede graven til igen. De brugte dog tipvogne til at transportere sandet i. Fra Hjortholm til Fårhus var det firmaet Stenderup-Jensen der jævnede graven (12). Hvem der fjernede graven på resten af strækningen vides ikke. Stenderup-Jensen havde i øvrigt deres skurvogn holdende ved Hjortholm i Kragelund (12).

Registrering

Pansergraven blev indtegnet på kort af Leif Petersen fra Haderslev (11) som et led i Skov- og Naturstyrelsens registreringsprojekt i 1990´erne.
A.P. Poulsen har givet en beskrivelse af arbejdet med pansergraven ved Bov (2).
På luftfoto fra september 1945 er pansergraven synlig i stort set hele sit forløb. Kun enkelte steder er den allerede i september 1945 sløjfet (9).

Synlige spor i dag

Nordvest for Hjortholm kan man ganske svagt se pansergraven aftegnet i jorden da overjorden her på en strækning ikke blev lagt tilbage igen. Enkelte andre steder kan pansergraven anes som en svag fordybning i terrænet eller ses ved at landbrugsafgrøderne i tørre perioder har en anden højde end på den resterende del af marken.
På en strækning af ikke mindre end 1,2 km langs selve grænsen til Tyskland er pansergraven bevaret da den på denne strækning samtidig fungerer som offentligt vandløb. Den er velbevaret med en dybde på ca. 3 meter og en topbredde på 5-6 m. Det ser ud til at den efter krigen har fået formindsket hældningen på siderne. Oprindelig stod de mere stejle.



Et stykke af den bevarede 1,2 km lange strækning af pansergraven på selve grænsen mellem Tyskland og Danmark. Vest for Fehle/Sofiedal 2006.

Efter sigende lå pansergraven utildækket en årrække på sit østligste forløb gennem Bov Mark. Om sommeren badede børnene i vandet i pansergraven mens køerne drak af det - det tog man ikke så nøje dengang (15).
På den tyske side af grænsen er der bevaret flere stykker af pansergraven. Ud til Mühlenweg vest for Ladelund er der således bevaret et stykke på næsten 1 km´s længde - Sammensunket og tilvokset. I dag ligner det mere en dyb grøft end en pansergrav.



Pansergraven ved Mühlenweg vest for Ladelund, 2004.

Løbegrave
Grænsestillingen bestod ud over selve pansergraven også af et system af løbegrave med maskingeværstillinger og mandskabsskjul. Løbegravssystemet bestod primært af 2 længere forløb parallelt med pansergraven. Et nord for og et syd for. (7, 12).

Maskingeværbunkers
I forbindelse med pansergraven var der bygget mindst 4 små betonbunkers (Tobruks) for at hjælpe med at forsvare hullet mellem pansergraven og Flensborg Fjord ved den betydningsfulde vej over grænsen ved Kruså.

Vejspærringer
Desuden havde den tyske værnemagt lavet to vejspærringer ved Kruså som bestod af jernbanevogne.

Minerede broer
Flere broer og å-underløb langs grænsen var mineret så de kunne sprænges hvis fjenden ville passere dem. I hele Friservolden var 1.168 broer forberedt til sprængning den 31.01.2005 (23). Ved grænsen var Osbækkens underløb under Fjordvejen ved Frueskov f.eks. forberedt til sprængning (21) og den gamle Hærvejsbro ved Gejlå efter sigende mineret.

Kilder

1. George Løwe (2000): Tilintetgørelsen af Luftwaffe i Danmark 1945
2. A.P. Paulsen: Træk af Bov skoles historie. I Historisk Samfund for Vis herred (1980): Fra Bov Museum, side 20 – 22
3. Ladelund mindeudstilling om koncentrationslejren m.m.

4. Führerweisung nr. 62 fra den 28. august 1944 om Friservolden m.m.
5. Jes Peter Lorenzen, Kollund (2004): Mundtlige oplysninger
6. Elke Suhr (1984): Das Konzentrationslager im Pfarrgarten
7. Johannes Matthiesen, Kragelund (2002-2005): Mundtlige oplysninger
8. Otto Schöwing, Flensborg (2004): Mundtlige oplysninger
9. Luftfoto fra d. 3. sept. 1945, 1:40.000, E 51 – 98, FS nr 930581, Kort- og Matrikelstyrelsen
10. Morten Gundesen, Krathuse, (2001): Mundtlige oplysninger
11. Leif Petersen, Haderslev (ca 1998): Registreringskort over pansergravene, fotos samt skriftlige oplysninger
(2002 - 2004)
12. Lorenz Jacobsen, Hjortholmgård, Kragelund (2001): Mundtlige oplysninger
13. Vagn Johansen (1952): Det Danske Statsskovbrug i Krigs- og Efterkrigstiden, 1939-1950
14. Claus Peter Petersen, Fårhus (2003): Mundtlige oplysninger
15. Frode Johannsen (2004): Erindringer fra min barndom under og efter anden verdenskrig. I: Historisk årbog for
Bov og Holbøl sogne
16. Egon Petersen, Kegnæs (2004): Mundtlige oplysninger
17. Mathis Juhl Nørgaard (2007): Mundtlige oplysninger
18. Svend Sørensen, Padborg (2006): Mundtlige oplysninger samt skriftlige erindringer
19. Führungsstab Nordküste (31.01.1945): Besondere Anordnungen Nr. 20. für den beschleunigten Ausbau der
Deutschen Bucht und der Ems-Stellung. BA/MA, Bundesarchiv / Militärarchiv, Freiburg
20. Führungsstab Nordküste (05.02.1945): Besondere Anordnungen Nr. 21. für den beschleunigten Ausbau der
Deutschen Bucht und der Ems-Stellung. BA/MA, Bundesarchiv / Militärarchiv, Freiburg
21. Hans Frederik Bøjskov, Rønshoved (2005): Mundtlige oplysninger
22. Interview med lederen af NSDAPN Jens Møller (1945): I: Aabenraa Politimesterarkiv, Skansearbejder m.m. i
Landsarkivet for Sønderjylland
23. Führungsstab Nordküste (31.01.1945): 18. Ausfertigungen. Stand der Verteidigungsvorbereitungen. BA/MA,
Bundesarchiv / Militärarchiv, Freiburg

BILAG 14

Oversigt over afværgeteknikker ved jord- og grundvandsforureninger

Kategorier	Fysiske							Kemiske				Biologiske			
Typer	Fjernelse af jord	Indeslut-ning	Frakture-ring	Ventilation	Oppump-ning	Stripning	Termisk	Oxidation	Reduktion	Flushing	Sorption	Naturlig nedbryd-ning	Stimuleret biologisk nedbryd-ning	Bakterie/ svampe-tilsætning	Phyto-remediering
Teknikker	Opgravning og ex situ behandling	Spuns	Anvendes kombineret med andre teknikker	Rum-ventilation	Oppump-ning og on site behandling	Airsparging	Dampstrip-ning	Perman-ganat	Reaktiv væg med jern (0)	Forceret udvaskning med opløsnings-midler for at øge opløselig-hed	Reaktiv væg med sorbentma-teriale	Aerob nedbryd-ning	Reduktion		Optagelse i planter
				Ventilation under gulv				Persulfat							Stimuleret biologisk nedbryd-ning
	Opboring og ex situ behandling	Bentonit-slurry		Passiv ventilation	Dual phase extraction/ Bioslurping	In-well aeration	Varme-ledning og vakuum-ekstraktion	Fenton				Anaerob nedbryd-ning	Oxidation		
				Vakuum-ventilation				Ozon							Nedsæt-telse af udvaskning

Beslutningsmatrix for afværgeteknikker ved jord- og grundvandsforureninger

		Teknik	Forureningsstoffer									Geologi	Hydrogeologi	Oprensnings-periode 2)	Anlægsudgifter	Driftsudgifter	Erfarings-niveau
			PAH	Tungmetaler	Pesticider	Chlorerede	Tung olie	Diesel/gasolie	Benzin	BTEX	Andre						
Afværge overfor	Kilde	Fjernelse af jord										Sand/grus, ler/silt	Umættet zone	Kort	Mellem	Ingen	Højt
		Indeslutning										Sand/grus, ler/silt	Umættet zone	Kort	Høje	Ingen	Mellem
		Frakturering i kombination med andre teknikker									1)	Ler/silt, kalk	Umættet og mættet zone	1)	Høje 3)	Høje 3)	Lavt 3)
		Passiv ventilation										Sand/grus, kalk	Umættet	Lang	Lave	Lave	Lavt
		Vakuumventilation										Sand/grus	Umættet zone	Mellem	Mellem	Mellem	Højt
		Oppumpning									MTBE	Sand/grus, kalk	Mættet zone	Lang	Lave	Mellem	Højt
		Dual Phase Extraction/Bioslurping									Lettere fraktioner af olie- og benzinprodukter (LNAPL)	Sand, silt	Umættet og mættet zone	Lang	Mellem	Mellem	Lavt
		Airsparging									Let gasolie	Sand/grus	Mættet zone (frit magasin)	Mellem	Mellem-høje	Mellem	Højt
		In-well Aerator									Lettere fraktioner af olie- og benzinprodukter (LNAPL)	Sand/grus	Mættet Zone	Mellem	Lave	Mellem	Lavt
		Dampstripning									Let og tung gasolie, creosot, tjære, olieprodukter samt PCB og kviksølv	Sand/grus	Umættet og mættet zone	Kort	Høje	Høje	Mellem
		Varmeledning									Let og tung gasolie, creosot samt tjære og olieprodukter	Sand/grus, ler/silt	Umættet zone	Kort	Høje	Høje	Lave
		Kemisk oxidation										Sand/grus	Umættet og mættet zone	Kort	Høje	Mellem	Mellem
		Flushing										Sand/grus	Mættet zone	Kort	Lave	Lave	Lavt
	Fane	Oppumpning									MTBE	Sand/grus	Mættet zone	Lang	Lave	Mellem	Højt
		Reaktiv væg med jern (0)									Reduktion af hexavalent chrom	Sand/grus	Mættet zone	Lang	Høje	Lave	Mellem
		Reaktiv væg med sorbentmateriale										Sand/grus	Mættet zone	Lang	Høje	Mellem	Lavt
		Naturlig nedbrydning									MTBE	Sand/grus, ler/silt	Umættet og mættet zone	Lang	Lave	Lave	Mellem
		Stimuleret biologisk nedbrydning-oxidation									MTBE	Sand/grus	Umættet og mættet zone	Mellem	Lave-mellem	Lave-mellem	Højt
		Stimuleret biologisk nedbrydning-reduktion										Sand/grus, kalk	Mættet zone	Mellem	Lave-mellem	Lave-mellem	Mellem
		Tilsætning af bakterier eller svampe										Sand/grus	Umættet og mættet zone	Mellem	Lave-mellem	Lave-mellem	Lavt
		Phytooprensning									MTBE, cyanider	Sand/grus, ler/silt	Umættet og mættet zone	Lang	Mellem	Lave	Mellem
	Indeklima	Rumventilation												Lang	Lave	Lave	Højt
		Ventilation under gulv												Mellem	Lave	Lave	Højt

1) Afhænger af hvilken teknik frakturering anvendes i kombination med 2) Samme størrelse forurening 3) For fraktureringen

Region Syddanmark
Jordforureningsafdelingen
Damhaven 12
7100 Vejle
Tlf. 7663 1000

www. regionsyddanmark.dk/jordforurening

Region Syddanmark

APPENDIKS 1

Grindsted - Dækjord

Dato 14/4 og 19/4 -2010

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
1	1041	Tørv	LSM	S	S, aktivt kul	i/d
2	1042	Tørv	SS	SS	SS	i/d
3	1043	Tørv	SM	SM	SM	i/d
4	1044	SS	SS	S, aktiv kul	i/d	i/d
5	1045	M	SM	SM	SM	SM
6	1046	Fyld, Sandet jord, tegl	Fyld, Sandet jord, tegl	Fyld, Sandet jord, tegl	Fyld, Sandet jord, tegl	i/d
7	1047	Tørv, M m. glas	SM	SM	S	S
8	1048	SM	SM	SM	SM	SM
9	1050	Tørv, SM	SM	SM	SM	SM
10	1051	Tørv, SM	SM	SM	SM	SM
11	1052	Tørv, SM	SM	SM, m. okker	SM	SM
12	1053	Tørv	SM	SM	SM	SM
13	1054	Tørv, SM	SM	SM	LSM	LSM
14	1055	tørv, M	SM	SM	LSM	LSM
15	1056	SM	S	S	S, grus	S, grus
16	1057	Tørv	SSM	SM	SM	SM
17	1058	Tørv	LSM	M, "jordet"	M	M
18	1059	Tørv, SM	SM til S	SSM	SSM	M
19	1061	Tørv	LSM	LSM	LSM	LSM
20	1062	M	M	M	LS	LS

S: Sandet

SM: Sandet muld

LS: Lettere sandet

LSM: Lettere sandet muld

SS: Stærkt sandet

SSM: Stærk sandet muld

M: Muld

SLM: Sand lettere muldet

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
21	1063	LSM	LSM	LSM	LSM	LSM
22	1064	Tørv	LSM	LSM	LSM	LSM
23	1065	Tørv, M	M	M	M	LSM
24	1066	Tørv, LSM	LSM	LSM	LSM	SM
25	1067	Tørv	LSM	LSM	LSM	LSM
26	1068	Tørv	M	LSM	LSM	LSM
27	1069	Tørv	M	M	M	LSM
28	1070	Tørv, LSM	LSM	LSM	LSM	LSM
29	1071	Tørv	M	LSM	SM	SM
30	1072	Tørv	M	LSM	LSM	LSM
31	1073	Tørv	LSM	M	M	M
32	1074	Tørv, sten	LSM	LSM	LSM	LSM
33	1075	Tørv, SM	SM	SM	SM	SM
34	1076	Tørv, M	LSM	LSM	SSM, rødbrun	SSM, rødbrun
35	1077	Tørv, M	M	LSM	LSM	LSM
36	1078	Tørv, M, Letbrunt	LSM, letbrunt	LSM	LSM	LSM
37	1079	Tørv, LSM	LSM, brunligt	LSM	LSM	LSM
38	1080	Tørv	M	LSM	SM	SM
39	1081	Tørv	Gruset	Gruset	Gruset	Gruset
40	1082	Tørv	M	M, rødbrun	LSM, rødbrun	LSM, rødbrun

S: Sandet
SM: Sandet muld
LS: Lettere sandet
LSM: Lettere sandet muld
SS: Stærkt sandet
SSM: Stærk sandet muld
M: Muld
SLM: Sand lettere muldet

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
41	1083	Tørv, M	M	M	LSM	LSM
42	1084	Tørv, M	M	M	M	M
43	1085	tørv, M	M	M	M, brunligt	M, brunligt
44	1086	Tørv, M	M	M	M	M
45	1087	Tørv	LSM	SM	M	M
46	1088	Tørv, M	LSM	SM	LSM	LSM
47	1089	Tørv, M	M	SM	svæt tilgængelig(køreplade)	i/d
48	1090	Tørv, M	LSM	LSM, lidt sten	S	S
49	1091	Tørv	SM	LSM	M	M
50	1115	Tørv, SM	SM	SM	LSM, tegl	LSM, tegl sten
51	1116	Tørv, M	LSM	LSM, tegl	LSM, tegl	LSM, tegl
52	1117	Tørv, SM	LSM	SLM	S	S
53	1118	tørv, M, tegl	LSM	LSM, tegl	LSM	LSM, grus
54	1119	Trøv, M	SM	SM	Murbrokker	i/d
55	1120	Tørv, M	M	LSM, kvartssand	LSM, kvartssand	S, brunligt
56	1121	Tørv, M	SM	SM	SM	SM
57	1122	Tørv, M	SM	SM	S	Sten, akt. Kulklumper
58	1123	Tørv, LSM	LSM, tegl	LSM	SM	SM
59	1124	tørv, SM	SM	SLM	S	tegl, aktiv kul
60	1125	Tørv, LSM	LSM, tegl	Hård sten	i/d	i/d

S: Sandet
SM: Sandet muld
LS: Lettere sandet
LSM: Lettere sandet muld
SS: Stærkt sandet
SSM: Stærk sandet muld
M: Muld
SLM: Sand lettere muldet

DJ-nr	Fotonr	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
61	1126	Tørv, SM	SM	SM	SLM/S	S
62	1128	Tørv, M	SM	SM, grus	SM	S
63	1127	Tørv	SLM	SLM	S	Produkt, fugtigt, gråsort
64	1129	Græstørv	SM	SM	MS, Gulligt	S, lysbrunt
65	1130	Tørv, M	SM	S	S	S
66	1131	Tørv	SM	S	SM, mørkebrunt	SM, glas, tegl
67	1132	Tørv, LS	LS	SM	SM	S
68	1133	Tørv	SM	S, plastikaffald	S	Produkt, fugtigt, lysegråt
69	1134	Tørv	SM	S	S	S
70	1135	Tørv	SM	SM	SM, mørkebrunt	S, lysbrunt
71	1136	Tørv, S	S	S	S	S, akt. Kulklumper
72	1137	Tørv	M	SLM	SLM	S, gulbrunt
73	1138	Tørv, LS	LSM	LSM	SM	S, lidt grus
74	1141	Tørv	SM	S, lidt plast	Produkt, lysegråt	i/d
75	1142	Tørv	LSM	SM, akt. Kulklumper	Produkt, lysegråt	i/d
75	1143					
76	1144	Tørv	SM	SLM	S, lysebrunt	S, gult
77	1145	Tørv, LS	SM	Produkt, lysegråt	i/d	i/d
78	1146	Tørv, LS	SM, lag m. akt. Kul	SM	Produkt, sort, sandet	
79	1147	Tørv, LS	SM	SM, brunligt	S, brunligt, grus	S, brunligt, grus
80	1148	Tørv, LS	SM	SM	Byggeaffald	i/d

S: Sandet
LS: Lettere sandet
SS: Stærkt sandet
M: Muld
i/a: ingen data

SM: Sandet muld
LSM: Lettere sandet muld
SSM: Stærk sandet muld
SLM: Sand lettere muldet



IMGP1041



IMGP1042



IMGP1043



IMGP1044



IMGP1045



IMGP1046



IMGP1047



IMGP1048



IMGP1050



IMGP1051



IMGP1052



IMGP1053



IMGP1054



IMGP1055



IMGP1056



IMGP1057



IMGP1058



IMGP1059



IMGP1061



IMGP1062



IMGP1063



IMGP1064



IMGP1065



IMGP1066



IMGP1067



IMGP1068



IMGP1069



IMGP1070



IMGP1071



IMGP1072



IMGP1073



IMGP1074



IMGP1075



IMGP1076



IMGP1077



IMGP1078



IMGP1079



IMGP1080



IMGP1081



IMGP1082



IMGP1083



IMGP1084



IMGP1085



IMGP1086



IMGP1087



IMGP1088



IMGP189



IMGP1090



IMGP1091



IMGP##



IMGP1115



IMGP1116



IMGP1117



IMGP1118



IMGP1119



IMGP1120



IMGP1121



IMGP1122



IMGP1123



IMGP1124



IMGP1125



IMGP1126



IMGP1127



IMGP1128



IMGP1129



IMGP1130



IMGP1131



IMGP1132



IMGP1133



IMGP1134



IMGP1135



IMGP1136



IMGP1137



IMGP1138



IMGP1139



IMGP1140



IMGP1141



IMGP1142



IMGP1143



IMGP1144



IMGP1145



IMGP1146



IMGP1147



IMGP1148



IMGP1150



IMGP1151

APPENDIKS 2

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-1**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 3	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912304	101912308	101912321			Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission						
Emballage	Silicagel-rør	Silicagel-rør	Silicagel-rør						
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent						
Prøve ID	**PL75 <10**	**PL75 <60**	**PL67**						
Parameter									
Formaldehyd	**<0,1**	**0,14**	**<0,1**			µg/rør	DFG Meth 2	0,10 µg/rør	
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	84,4	92,9	67,3			liter			
Formaldehyd	**<1,2**	**1,5**	**<1,5**			µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Graham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 21-06-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-2**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912303	101912307	101912311	101912314	101912317	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL75 <10**	**PL75 <60**	**PL78 <10**	**PL78 <60**	**PL53**				
Parameter									
Kviksølv	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/rør			
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	85,5	79,5	75,8	88,4	78,7	liter			
Kviksølv	**<1,2**	**<1,3**	**<1,4**	**<1,2**	**<1,3**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse:

Afvigelser kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Graham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 21-06-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-2**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912320	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission				
Emballage	carulite/hydrar				
Prøvetager	rekvirent				
Prøve ID	**PL67**				
Parameter					
Kviksølv	**<0,1**	µg/rør			
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.					
Luftmængde opsamlet på røret	64,1	liter			
Kviksølv	**<1,6**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse:

Afvigelser kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Per Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

DANAK
Test reg. nr. 428

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Graham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912301	101912305	101912309	101912312	101912315	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL75 <10**	**PL75 <60**	**PL78 <10**	**PL78 <60**	**PL53**				
Parameter									
Benzen	**0,011**	**0,011**	**0,016**	**0,032**	**0,014**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Toluen	**0,11**	**0,069**	**0,075**	**0,069**	**0,17**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Ethylbenzen	**0,011**	**0,012**	**< 0,01**	**0,023**	**0,016**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
m/p-xylen	**0,047**	**0,048**	**0,038**	**0,034**	**0,065**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
o-xylen	**0,010**	**0,013**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,019**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C9-aromater	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C10-aromater	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Chloroform	**0,042**	**0,026**	**< 0,01**	**< 0,01**	**1,0**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**0,032**	**0,040**	**0,046**	**0,038**	**0,13**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Trichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,022**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**3,4**	**1,0**	**12**	**0,15**	**0,054**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Vinylchlorid	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
trans-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
cis-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethan	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	<1	<1	<1	<1	<1	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Anilin	<1	<1	<1	<1	<1	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Dichlorether	<1	<1	<1	<1	<1	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Amylmalonester	5.0	<1	<1	<1	<1	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Allylchlorid	**	**	**	**	**				
Ethylmalonester	<1	<1	<1	<1	<1	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ** Analyse for alylchlorid kunne ikke gennemføres.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912301	101912305	101912309	101912312	101912315	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL75 <10**	**PL75 <60**	**PL78 <10**	**PL78 <60**	**PL53**				
Parameter									
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	71,1	72,6	87,5	79,5	50,9	liter			
Benzen	**0,16**	**0,15**	**0,18**	**0,41**	**0,27**	µg/m3			
Toluen	**1,6**	**0,95**	**0,86**	**0,87**	**3,4**	µg/m3			
Ethylbenzen	**0,15**	**0,17**	**<0,114**	**0,29**	**0,31**	µg/m3			
m/p-xylen	**0,66**	**0,66**	**0,43**	**0,42**	**1,3**	µg/m3			
o-xylen	**0,15**	**0,19**	**<0,114**	**<0,126**	**0,36**	µg/m3			
C9-aromater	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
C10-aromater	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
Chloroform	**0,60**	**0,36**	**<0,114**	**<0,126**	**20**	µg/m3			
1,1,1-trichlorethan	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
Tetrachlormethan	**0,45**	**0,55**	**0,53**	**0,48**	**2,6**	µg/m3			
Trichlorethylen	**<0,141**	**<0,138**	**0,26**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
Tetrachlorethylen	**47**	**14**	**130**	**1,9**	**1,1**	µg/m3			
Vinylchlorid	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
1,1-dichlorethylen	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
trans-1,2-dichlorethylen	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
cis-1,2-dichlorethylen	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
1,1-dichlorethan	**<0,141**	**<0,138**	**<0,114**	**<0,126**	**<0,196**	µg/m3			
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<14**	**<14**	**<12**	**<13**	**<20**	µg/m3			
Anilin	**<14**	**<14**	**<12**	**<13**	**<20**	µg/m3			
Dichlorether	**<14**	**<14**	**<12**	**<13**	**<20**	µg/m3			
Amylmalonester	**70**	**<14**	**<12**	**<13**	**<20**	µg/m3			
Allylchlorid	**	**	**	**	**	µg/m3			
Ethylmalonester	**<14**	**<14**	**<12**	**<13**	**<20**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ** Analyse for alylchlorid kunne ikke gennemføres.*

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Palv Nielsen
Laboratorieleder

DANAK
Test reg. nr. 428

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912318								
Prøvetype	emission					Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Emballage	r								
Prøvetager	rekvirent								
Prøve ID	**PL67**								
Parameter									
Benzen	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Toluen	**0,22**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Ethylbenzen	**0,025**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
m/p-xylen	**0,079**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
o-xylen	**0,022**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C9-aromater	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C10-aromater	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Chloroform	**0,22**					µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	**< 0,01**					µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**0,073**					µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Trichlorethylen	**0,96**					µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**4,0**					µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Vinylchlorid	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethylen	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
trans-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
cis-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethan	**< 0,01**					µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<1**					µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Anilin	**<1**					µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Dichlorether	**<1**					µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Amylmalonester	**<1**					µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Allylchlorid	**								
Ethylmalonester	**1,2**					µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ** Analyse for alylchlorid kunne ikke gennemføres.*

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af:

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912318	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission				
Emballage	r				
Prøvetager	rekvirent				
Prøve ID	**PL67**				
Parameter					
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.					
Luftmængde opsamlet på røret	65,9	liter			
Benzen	**<0,152**	µg/m3			
Toluen	**3,3**	µg/m3			
Ethylbenzen	**0,39**	µg/m3			
m/p-xylen	**1,2**	µg/m3			
o-xylen	**0,34**	µg/m3			
C9-aromater	**<0,152**	µg/m3			
C10-aromater	**<0,152**	µg/m3			
Chloroform	**3,3**	µg/m3			
1,1,1-trichlorethan	**<0,152**	µg/m3			
Tetrachlormethan	**1,1**	µg/m3			
Trichlorethylen	**15**	µg/m3			
Tetrachlorethylen	**60**	µg/m3			
Vinylchlorid	**<0,152**	µg/m3			
1,1-dichlorethylen	**<0,152**	µg/m3			
trans-1,2-dichlorethylen	**<0,152**	µg/m3			
cis-1,2-dichlorethylen	**<0,152**	µg/m3			
1,1-dichlorethan	**<0,152**	µg/m3			
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<16**	µg/m3			
Anilin	**<16**	µg/m3			
Dichlorether	**<16**	µg/m3			
Amylmalonester	**<16**	µg/m3			
Allylchlorid	**<19**	µg/m3			
Ethylmalonester	**<16**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ** Analyse for alylchlorid kunne ikke gennemfores.*

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Pave Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 02-06-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-4**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912302	101912306	101912310	101912313	101912316	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL75 <10**	**PL75 <60**	**PL78 <10**	**PL78 <60**	**PL53**				
Parameter									
Diethylether	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %
Acetone	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl, ethylketon, MEK	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Propylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Propylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Butylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Butylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Ethylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Alylalkohol	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	87,8	79,5	84	72	62,7	liter			
Diethylether	**<12**	**<13**	**<12**	**<14**	**<16**	µg/m3			
Acetone	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
Methyl, ethylketon, MEK	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
iso-Propylacetat	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
n-Propylacetat	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
iso-Butylacetat	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
n-Butylacetat	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
Ethylacetat	**<5,7**	**<6,3**	**<5,9**	**<7,0**	**<8,0**	µg/m3			
Alylalkohol	**<12**	**<13**	**<12**	**<14**	**<16**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Jan Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 02-06-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1019123-4**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101912319	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission				
Emballage	r				
Prøvetager	rekvirent				
Prøve ID	**PL67**				
Parameter					
Diethylether	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %
Acetone	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl, ethylketon, MEK	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Propylacetat	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Propylacetat	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Butylacetat	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Butylacetat	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Ethylacetat	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Alylalkohol	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %

Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.

Luftmængde opsamlet på røret	76,7	liter
Diethylether	**<13**	µg/m3
Acetone	**<6,5**	µg/m3
Methyl, ethylketon, MEK	**<6,5**	µg/m3
iso-Propylacetat	**<6,5**	µg/m3
n-Propylacetat	**<6,5**	µg/m3
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<6,5**	µg/m3
iso-Butylacetat	**<6,5**	µg/m3
n-Butylacetat	**<6,5**	µg/m3
Ethylacetat	**<6,5**	µg/m3
Alylalkohol	**<13**	µg/m3

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Bjay Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502901	100502902	100502903	100502904	100502905	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB1	KB2	KB2	KB3	KB4				
Parameter	1,9	0,6	1,4	0,9	1,3				
Tørstof. TS	74	88	95	93	90	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	0,071	0,11	<0,01	<0,01	0,014	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	<0,01	0,030	<0,01	10	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,037	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	<0,01	9,2	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	3,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	0,26	<0,02	<0,02	<0,02	0,052	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	<1	påvist	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen. kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udl.dato: -
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	28-01-2010	Rapport dato:	03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010	Rapport nr.:	1005029
Opbevaring før analyse	På køl. Antal prøver: 32	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	100502901	100502902	100502903	100502904	100502905	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB1	KB2	KB2	KB3	KB4				
Parameter	1,9	0,6	1,4	0,9	1,3				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	påvist	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	påvist	påvist	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	0,036	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	0,62	<0,01	<0,01	<0,01	0,16	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	1,06	<0,01	<0,01	<0,01	0,068	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Aetallymal	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	0,85	<0,02	<0,02	<0,02	0,12	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	8,3	0,9	<0,1	<0,1	3,8	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	3,3	0,8	<0,1	<0,1	5,6	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	18	2,1	<0,1	<0,1	17	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskav		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	28-01-2010	Rapport dato:	03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010	Rapport nr.:	1005029
Opbevaring før analyse	På køl. Antal prøver: 32	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	100502901	100502902	100502903	100502904	100502905	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB1	KB2	KB2	KB3	KB4				
Parameter	1,9	0,6	1,4	0,9	1,3				
Phenol	0,065	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2.6-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2.5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3.5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	ia	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	160	28	3,3	11	140	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,48	0,078	<0,010	0,87	12	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom. total	7,8	5,0	2,6	3,7	9,5	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	52	8,0	2,8	9,6	16	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	19	5,0	3,5	2,7	7,3	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	220	31	6,9	110	490	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af	Udarbejdet af
Paw Nielsen	Helle Rasmussen
Laboratorieleder	Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato:	03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.:	1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	100502906	100502907	100502908	100502909	100502910	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB4	KB5	KB6	KB6	KB7				
Parameter	**4**	**1,4**	**0,8**	**1,3**	**1,6**				
Tørstof, TS	86	72	86	97	75	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	<0,01	0,045	<0,01	<0,01	0,56	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	2,8	<0,01	7,3	<0,01	20	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	<0,01	0,049	0,027	0,034	0,11	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,30	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,48	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	<0,02	0,43	<0,02	<0,02	1,7	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,026	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	0,032	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,3	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	<1	<1	<1	<1	30	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	<1	<1	<1	<1	940	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: *Ikke endelig identificeret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502906	100502907	100502908	100502909	100502910	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB4**	**KB5**	**KB6**	**KB6**	**KB7**				
Parameter	4	1,4	0,8	1,3	1,6				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	påvist	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	<0,1	0,24	<0,1	<0,1	3,8	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	<0,01	0,25	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	0,017	0,037	<0,01	<0,01	1,3	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Actallymat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	<0,02	5,7	<0,02	<0,02	0,76	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	<0,1	4,5	0,6	<0,1	37	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	0,13	12	1,0	<0,1	17	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	0,43	15	1,2	<0,1	73	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være pålæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia : der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S Voldbjergvej 14, 2. sal 8240 Risskov Att: Ole P. Stubdrup	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted Sags nr.: 09/13009 Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502906	100502907	100502908	100502909	100502910	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB4	KB5	KB6	KB6	KB7				
Parameter	**4**	**1,4**	**0,8**	**1,3**	**1,6**				
Phenol	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	<0,05	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	5,2	1.300	68	17	220	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,29	16	0,18	0,28	1,9	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	2,0	22	6,1	2,4	20	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	4,3	2.100	22	29	94	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	1,9	31	3,5	4,9	80	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	99	24.000	24	340	890	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	28-01-2010	Rapport dato:	03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010	Rapport nr.:	1005029
Opbevaring før analyse	På køl. Antal prøver: 32	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	100502911	100502912	100502913	100502914	100502915	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB7	KB8	KB8	KB9	KB9				
Parameter	3	1,4	1,8	1,3	2,5				
Tørstof, TS	92	89	97	82	95	% (w/w)	DS204 mod	0.02%	+/- 3 %
Benzen	<0,01	<0,01	<0,01	0,029	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	<0,01	3,9	<0,01	8,6	0,68	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	<0,01	0,047	<0,01	0,051	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	<0,01	<0,01	<0,01	0,37	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	0,060	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	<0,02	<0,02	<0,02	0,44	0,053	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	33	<1	<1	260	75	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: * ikke endelig identificeret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502911	100502912	100502913	100502914	100502915	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB7**	**KB8**	**KB8**	**KB9**	**KB9**				
Parameter	**3**	**1,4**	**1,8**	**1,3**	**2,5**				
Acetylsulfaguanidan	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**påvist**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**påvist**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	**0,26**	**0,16**	**<0,1**	**39**	**1,2**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	**<0,4**	**<0,4**	**<0,4**	**0,47**	**<0,4**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**0,88**	**0,27**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	**0,54**	**<0,01**	**<0,01**	**0,62**	**0,30**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**0,039**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	**2,6**	**0,027**	**<0,01**	**0,078**	**0,20**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Aetallymal	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**0,04**	**0,18**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**1,3**	**0,22**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	**<0,1**	**0,4**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	**<0,1**	**2,3**	**<0,1**	**0,4**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	**<0,1**	**5,1**	**<0,1**	**0,7**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato:	03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.:	1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	100502911	100502912	100502913	100502914	100502915	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB7	KB8	KB8	KB9	KB9				
Parameter	3	1,4	1,8	1,3	2,5				
Phenol	ia	<0,05	ia	0,061	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	ia	<0,05	ia	<0,05	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	17	14	3,5	1.200	14	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,038	0,13	0,020	0,36	0,018	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	1,9	2,9	1,9	21	3,0	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	5,2	6,3	3,8	500	25	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	0,72	3,0	4,1	15	3,1	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	23	140	9,9	210	13	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502916	100502917	100502918	100502919	100502920	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB10	KB10	KB11	KB11	KB12				
Parameter	0,5	1,4	1,6	2,7	1,3				
Tørstof, TS	84	96	63	94	50	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	0,057	<0,01	57	0,069	0,041	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	2,7	<0,01	2,2	0,012	17	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	0,032	<0,01	0,023	<0,01	0,078	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,60	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	0,038	<0,02	0,12	0,027	0,2	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,031	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	14	<1	390	60	155	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	2,2	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	påvist	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: * ikke endelig identificeret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502916	100502917	100502918	100502919	100502920	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB10	KB10	KB11	KB11	KB12				
Parameter	0,5	1,4	1,6	2,7	1,3				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	påvist	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	påvist	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	285	0,22	11	0,42	0,33	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	0,97	<0,01	0,68	0,19	1,7	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,42	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	0,24	<0,01	0,65	1,1	4,7	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	0,036	<0,01	0,20	0,39	0,45	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Acetallymal	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	0,03	<0,02	0,03	0,03	0,33	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	0,2	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	0,5	<0,1	0,8	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia : der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502916	100502917	100502918	100502919	100502920	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB10	KB10	KB11	KB11	KB12				
Parameter	0,5	1,4	1,6	2,7	1,3				
Phenol	ia	ia	3,4	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	ia	ia	<0,05	ia	<0,05	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	260	6,0	450	4,3	1.800	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,22	0,035	0,14	<0,010	0,82	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	7,3	3,0	12	1,8	15	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	42	5,1	20	2,4	680	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	4,6	6,4	6,2	2,8	43	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	250	9,6	100	13	400	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Voldbjergvej 14, 2. sal		**Sags nr.: 09/13009**
	8240 Risskov		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502921	100502922	100502923	100502924	100502925	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB12**	**KB13**	**KB14**	**KB14**	**KB15**				
Parameter	**2,7**	**1,5**	**1**	**2,4**	**1,5**				
Tørstof, TS	**96**	**94**	**55**	**95**	**56**	% (w/w)	DS204 mod	0.02%	+/- 3 %
Benzen	**<0,01**	**<0,01**	**7,2**	**<0,01**	**0,024**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	**<0,01**	**3,4**	**15**	**0,95**	**1,1**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	**<0,01**	**<0,01**	**0,26**	**<0,01**	**0,086**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	**<0,01**	**0,23**	**0,73**	**<0,01**	**0,42**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**0,11**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**0,056**	**<0,02**	**6,5**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	**<0,02**	**<0,02**	**5,7**	**<0,02**	**0,13**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**12**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	**30**	**<1**	**450**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: * Ikke endelig identificeret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S Voldbjergvej 14, 2. sal 8240 Risskov Att: Ole P. Stubdrup	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted Sags nr.: 09/13009 Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502921	100502922	100502923	100502924	100502925	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB12	KB13	KB14	KB14	KB15				
Parameter	**2,7**	**1,5**	**1**	**2,4**	**1,5**				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	påvist	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	0,11	<0,01	0,60	<0,01	54	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,2	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	0,016	<0,01	1,1	<0,01	2,0	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	<0,01	0,50	32	0,018	0,094	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	0,19	0,013	0,021	0,011	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Aetallymal	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	4,7	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia : der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502921	100502922	100502923	100502924	100502925	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB12**	**KB13**	**KB14**	**KB14**	**KB15**				
Parameter	**2,7**	**1,5**	**1**	**2,4**	**1,5**				
Phenol	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	ia	**<0,05**	ia	ia	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	**3,8**	**6,5**	**100**	**2,9**	**69**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	**<0,010**	**0,041**	**0,47**	**0,014**	**0,12**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	**3,0**	**1,7**	**13**	**2,1**	**140**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	**3,2**	**2,7**	**35**	**2,2**	**71**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	**6,1**	**1,6**	**9,7**	**2,2**	**13**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	**7,0**	**25**	**660**	**8,2**	**46**	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed. dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen. kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Voldbjergvej 14, 2. sal		**Sags nr.: 09/13009**
	8240 Risskov		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502926	100502927	100502928	100502929	100502930	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB16**	**KB16**	**KB17**	**KB18**	**KB19**				
Parameter	**1,5**	**3,6**	**1,2**	**2**	**1**				
Tørstof, TS	**51**	**83**	**68**	**51**	**38**	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	**0,32**	**<0,01**	**0,019**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	**1120**	**0,82**	**13**	**0,026**	**100**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	**4,1**	**<0,01**	**0,11**	**0,11**	**1,1**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	**25**	**<0,01**	**1,2**	**0,47**	**48**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**0,052**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	**4,4**	**<0,02**	**46**	**0,89**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	**0,13**	**<0,02**	**1,0**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	**360**	**170**	**100**	**15**	**145**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	**<1**	**<1**	**<1**	**påvist**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: * ikke endelig identificeret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: 1005029
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502926	100502927	100502928	100502929	100502930	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	KB16	KB16	KB17	KB18	KB19				
Parameter	1,5	3,6	1,2	2	1				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	påvist	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-diallylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<10	<10	påvist	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	2,3	<0,1	0,47	8,4	2,6	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	0,77	2,2	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	5,0	0,26	98	2,8	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	6,8	<0,01	385	0,24	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	2,5	0,15	6,9	9,2	0,13	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	0,37	0,046	25	0,14	0,12	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	0,053	0,44	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Actallymal	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	2,2	<0,02	<0,02	0,08	<0,02	mg/kg TS	LC/MS-MS	<0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende snm, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Voldbjergvej 14, 2. sal		**Sags nr.: 09/13009**
	8240 Risskov		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502926	100502927	100502928	100502929	100502930	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB16**	**KB16**	**KB17**	**KB18**	**KB19**				
Parameter	**1,5**	**3,6**	**1,2**	**2**	**1**				
Phenol	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	ia	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	**100**	**16**	**1200**	**170**	**26**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	**0,15**	**0,010**	**0,057**	**0,27**	**0,081**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	**76**	**12**	**500**	**40**	**41**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	**500**	**5,0**	**50**	**340**	**38**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	**9,2**	**0,83**	**400**	**48**	**21**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	**46**	**12**	**42**	**36**	**9,7**	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	1005029331	1005029332				Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballage	m/r	m/r							
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent							
Prøve ID	KB19	KB20							
Parameter	2,4	1,4							
Tørstof, TS	95	47				% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	<0,01	<0,01				mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	<0,01	80				mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	<0,01	0,27				mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	<0,01	5,3				mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02				mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	<1	1800				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1				mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: * ikke endelig identificeret.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Voldbjergvej 14, 2. sal		**Sags nr.: 09/13009**
	8240 Risskov		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato:	03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.:	**1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	100502931	100502932	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**KB19**	**KB20**				
Parameter	**2,4**	**1,4**				
Acetylsulfaguanidan	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	**<0,1**	**5,0**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	**<0,4**	**<0,4**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	**<0,01**	**0,078**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	**<0,01**	**0,12**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	**<0,01**	**0,53**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Aetallymal	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia : der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (mærnhranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Voldbjergvej 14, 2. sal		**Sags nr.: 09/13009**
	8240 Risskov		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	28-01-2010		Rapport dato: 03-03-2010
Analyse påbegyndt den:	29-01-2010		Rapport nr.: **1005029**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 32	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100502931	100502932				Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballage	m/r	m/r							
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent							
Prøve ID	**KB19**	**KB20**							
Parameter	**2,4**	**1,4**							
Phenol	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**				mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	**3,8**	**21**				mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	**<0,010**	**0,087**				mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom. total	**3,1**	**92**				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	**3,5**	**150**				mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	**3,7**	**83**				mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	**8,3**	**28**				mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Rasmussen
Laborant

Rapport

D1000126

1VXUZFYLTWU

Ejlskov A/S
Ole Stubdrup

Voldbjergvej 14
DK-8240 Århus
Danmark

Projekt

Registreret **2010-02-02**
Udfærdiget **2010-03-19**

Analyse af: Analyse af jord/fast materiale

Deres betegnelse **KB1-1,9 m u.t.**

Labnummer D10091874

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**1.09**	0.46	ng/g	1	C
Hg	**8.59**	2.96	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **KB4-4,0 m u.t.**

Labnummer D10091875

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**<0.05**		ng/g	1	C
Hg	**0.0708**	0.0401	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **KB7-1,6 m u.t.**

Labnummer D10091876

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**3.08**	1.29	ng/g	1	C
Hg	**16.4**	5.5	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **KB7-3,0 m u.t.**

Labnummer D10091877

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**<0.05**		ng/g	1	C
Hg	**0.137**	0.056	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **KB9-2,5 m u.t.**

Labnummer D10091878

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**0.30**	0.13	ng/g	1	C
Hg	**0.0718**	0.0405	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Deres betegnelse	KB10-0,5 m u.t.				
Labnummer	D10091879				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.42**	0.18	ng/g	1	C
Hg	**4.63**	1.55	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	KB10-1,4 m u.t.				
Labnummer	D10091880				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.11**	0.06	ng/g	1	C
Hg	**0.0442**	0.0356	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	KB12-1,3 m u.t.				
Labnummer	D10091881				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**6.07**	2.55	ng/g	1	C
Hg	**19.8**	6.6	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	KB14-1,0 m u.t.				
Labnummer	D10091882				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**21.5**	9.0	ng/g	1	C
Hg	**4.10**	1.38	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	KB14-2,4 m u.t.				
Labnummer	D10091883				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**1.87**	0.78	ng/g	1	C
Hg	**0.528**	0.181	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	KB16-1,5 m u.t.				
Labnummer	D10091884				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**3.53**	1.48	ng/g	1	C
Hg	**110**	37	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	KB16-3,6 m u.t.				
Labnummer	D10091885				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**9.89**	4.15	ng/g	1	C
Hg	**19.6**	6.6	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Deres betegnelse	**KB18-2,0 m u.t.**				
Labnummer	D10091886				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**13.6**	5.7	ng/g	1	C
Hg	**728**	244	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**KB20-1,4 m u.t.**				
Labnummer	D10091887				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**11.8**	4.9	ng/g	1	C
Hg	**77.9**	26.1	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

	Metode
1	Bestemmelse af methylkviksølv. Metode: Isotop fortynding, ekstraktion, ethylering og analyseres ved GC-ICP-SFMS. Rapporteringsgrænse er 0,05 ng/g.

	Teknik / Udførende enhed[1]
C	GC-ICP-QMS Akk. Lab. Reg.nr. 2030. Analyse udføres af ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige, som er et laboratorium der er akkrediteret af SWEDAC (Reg. Nr. 2030). Kontakt ALS København for yderligere information.
H	Måling udføres med ICP-SFMS Akk. Lab. Reg.nr. 2030. Analyse udføres af ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige, som er et laboratorium der er akkrediteret af SWEDAC (Reg. Nr. 2030). Kontakt ALS København for yderligere information.

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:
Måleusikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Måleudsikkerheden fra underlevrandør angives oftest som en udvidet usikkerhed beregnet med dækningsfaktor 2.
For yderligere information kontakt laboratoriet.

Denne rapport må kun gengives i sin helhed, medmindre udførende laboratorium forudgående har skriftligt godkendt andet. Resultater gælder kun det identificerede, modtaget og testede materiale.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

[1] ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Graham Bells Vej 23 A		Sags nr.: 09/13009
	8200 Århus N		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: 1017237
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723701	101723702	101723703	101723704	101723705	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	DJ11	DJ32	DJ33	DJ44	DJ68				
Parameter	0,4-0,5	0,3-0,4	0,4-0,5	0,4-0,5	0,3-0,4				
Torstof. TS	64	87	87	93	64	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	0,31	0,06	0,04	0,17	0,44	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	0,39	<0,01	<0,01	<0,01	2,7	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	1,0	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,26	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	450	<1	<1	<1	14	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Graham Bells Vej 23 A		Sags nr.: 09/13009
	8200 Århus N		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: 1017237
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723701	101723702	101723703	101723704	101723705	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	DJ11	DJ32	DJ33	DJ44	DJ68				
Parameter	0,4-0,5	0,3-0,4	0,4-0,5	0,4-0,5	0,3-0,4				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<5	<5	<5	<5	Påvist	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	Påvist	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<5	<5	<5	<5	Påvist	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<5	<5	<5	<5	Påvist	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	0,06	<0,1	<0,1	<0,1	335	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,31	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Aetallymal	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	1,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	<0,1	0,60	0,32	0,29	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	<0,1	1,7	0,91	0,75	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Graham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato:	24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.:	**1017237**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	101723701	101723702	101723703	101723704	101723705	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**DJ11**	**DJ32**	**DJ33**	**DJ44**	**DJ68**				
Parameter	**0,4-0,5**	**0,3-0,4**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,3-0,4**				
Phenol	**0,68**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**0,079**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2.6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	**3200**	**46**	**16**	**24**	**730**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	**0,45**	**0,12**	**0,03**	**0,06**	**0,41**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	**11**	**3,4**	**3,5**	**5,3**	**310**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	**430**	**14**	**6,7**	**14**	**3600**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	**9,5**	**8,0**	**1,8**	**6,3**	**170**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	**34**	**42**	**5,4**	**40**	**290**	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %
Cyanid, total	**2,72**	**1,66**	**0,46**	**0,22**	**<0,10**	mg/kg TS	ISO 6703-1	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de provede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017237**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723706	101723707	101723708	101723709	101723710	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	~~VKB20~~ DJ74	DJ2	DJ14	DJ23	DJ56				
Parameter	**0,2-0,3**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**				
Tørstof. TS	**85**	**95**	**89**	**87**	**84**	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	**0,21**	**0,07**	**0,06**	**0,05**	**0,16**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	**9,4**	**<0,02**	**0,02**	**<0,02**	**0,21**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	**<0,02**	**<0,02**	**0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	**<0,2**	**<0,2**	**0,26**	**0,34**	**1,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	**0,35**	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017237**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723706	101723707	101723708	101723709	101723710	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	~~VKB20~~ DJ 47	DJ2	DJ14	DJ23	DJ56				
Parameter	**0,2-0,3**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**				
Acetylsulfaguanidan	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	**0,66**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	**<0,4**	**<0,4**	**<0,4**	**<0,4**	**<0,4**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	**<0,01**	**0,02**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Acetallymal	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	**<0,1**	**<0,1**	**0,45**	**2,1**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	**<0,1**	**0,31**	**0,68**	**2,7**	**0,34**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	**<0,1**	**0,80**	**1,7**	**11**	**0,94**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017237**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723706	101723707	101723708	101723709	101723710	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	~~VKB20~~ DJ4	DJ2	DJ14	DJ23	DJ56				
Parameter	**0,2-0,3**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**	**0,4-0,5**				
Phenol	**0,11**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**0,079**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	**110**	**16**	**73**	**48**	**31**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	**0,91**	**0,05**	**0,15**	**0,10**	**0,09**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	**21**	**1,9**	**5,5**	**4,0**	**8,5**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	**59**	**1,7**	**15**	**7,3**	**25**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	**48**	**2,2**	**15**	**4,9**	**19**	mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	**100**	**19**	**58**	**48**	**44**	mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %
Cyanid, total	**0,72**	**0,42**	**0,21**	**0,33**	**0,55**	mg/kg TS	ISO 6703-1	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Grnham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017237**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723711	101723712	101723713	101723714	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**DJ57**	**DJ59**	**DJ75**	**DJ80**				
Parameter	**0,3-0,4**	**0,3-0,4'**	**0,1-0,2**	**0,2-0,3**				
Tørstof, TS	**85**	**96**	**83**	**85**	% (w/w)	DS204 mod	0.02%	+/- 3 %
Benzen	**0,1**	**<0,01**	**0,10**	**0,07**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	**<0,01**	**<0,01**	**0,03**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	**0,02**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	**0,22**	**<0,02**	**3,3**	**6,3**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	**<1**	**<1**	**3**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	**0,27**	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Graham Bells Vej 23 A		Sags nr.: 09/13009
	8200 Århus N		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: 1017237
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723711	101723712	101723713	101723714	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	DJ57	DJ59	DJ75	DJ80				
Parameter	**0,3-0,4**	**0,3-0,4**	**0,1-0,2**	**0,2-0,3**				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	<0,1	<0,1	27	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Actallymal	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	<0,1	<0,1	<0,1	0,34	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	0,38	<0,1	<0,1	0,59	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	0,80	<0,1	0,59	0,85	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Graham Bells Vej 23 A		Sags nr.: 09/13009
	8200 Århus N		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: 1017237
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 15	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723711	101723712	101723713	101723714		Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	DJ57	DJ59	DJ75	DJ80					
Parameter	0,3-0,4	0,3-0,4	0,1-0,2	0,2-0,3					
Phenol	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2.6-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	190	6,5	95	110		mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	0,68	0,03	0,21	0,19		mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom. total	100	2,4	31	7,2		mg/kg TS	DS259-ICP	0.40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	99	4,1	66	15		mg/kg TS	DS259-ICP	0.40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	58	10	1000	34		mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	150	9,7	94	50		mg/kg TS	DS259-ICP	1.5 mg/kg	+/- 10 %
Cyanid, total	3,08	<0,10	1,10	0,57		mg/kg TS	ISO 6703-1	0.1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017238**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 3	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723801	101723802	101723803	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**DJ14**	**DJ59**	**DJ80** → For dept. tyld				
Parameter	**0,0-0,1**	**0,0-0,1**	**0,6-0,7**				
Tørstof, TS	**81**	**92**	**80**	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**0,07**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	**0,03**	**<0,02**	**12**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	**<1**	**<1**	**1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	**<1**	**<1**	**1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	**<0,3**	**<0,3**	**<0,3**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Pav Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017238**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 3	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723801	101723802	101723803	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**DJ14**	**DJ59**	**DJ80** → For dyb kegle				
Parameter	**0,0-0,1**	**0,0-0,1**	**0,6-0,7**				
Acetylsulfaguanidan	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	**<10**	**<10**	**<10**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	**<5**	**<5**	**<5**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	**<0,1**	**<0,1**	**0,38**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Aetallymal	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	**<0,02**	**<0,02**	**<0,02**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	**<1**	**<1**	**<1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	**0,47**	**0,27**	**0,68**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	**0,88**	**<0,1**	**1,1**	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Palv Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	03-05-2010		Rapport dato: 24-05-2010
Analyse påbegyndt den:	03-05-2010		Rapport nr.: **1017238**
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 3	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101723801	101723802	101723803			Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m/r	m/r	m/r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	**DJ14**	**DJ59**	**DJ80** → For depot hylä						
Parameter	**0,0-0,1**	**0,0-0,1**	**0,6-0,7**						
Phenol	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**			mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Bly	**110**	**6,2**	**35**			mg/kg TS	DS259-ICP	0,70 mg/kg	+/- 10 %
Cadmium	**0,20**	**0,02**	**0,12**			mg/kg TS	DS259-ICP	0,010 mg/kg	+/- 10 %
Chrom, total	**7,5**	**2,3**	**20**			mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Kobber	**16**	**3,2**	**27**			mg/kg TS	DS259-ICP	0,40 mg/kg	+/- 10 %
Nikkel	**35**	**5,4**	**70**			mg/kg TS	DS259-ICP	0,30 mg/kg	+/- 10 %
Zink	**52**	**9,1**	**40**			mg/kg TS	DS259-ICP	1,5 mg/kg	+/- 10 %
Cyanid, total	**0,57**	**<0,10**	**1,33**			mg/kg TS	ISO 6703-1	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose). Den anvendte emballage kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Pav Nielsen
Laboratorieleder

Rapport

D1000434

20YD6JO4B20

Ejlskov A/S
Ole Stubdrup

Voldbjergvej 14
DK-8240 Århus
Danmark

Projekt

Registreret **2010-04-29**
Udfærdiget **2010-05-17**

Analyse af: Analyse af jord/fast materiale

Deres betegnelse **DJ2-0,4-0,5 m u.t**

Labnummer D10092960

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**<0.05**		ng/g	1	C
Hg	**0.0996**	0.0396	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **DJ11-0,4-0,5 m u.t**

Labnummer D10092961

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**8.69**	3.65	ng/g	1	C
Hg	**5.72**	1.92	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **DJ14-0,4-0,5 m u.t**

Labnummer D10092962

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**1.61**	0.68	ng/g	1	C
Hg	**3.81**	1.28	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **DJ23-0,4-0,5 m u.t**

Labnummer D10092963

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**1.58**	0.66	ng/g	1	C
Hg	**4.15**	1.39	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse **DJ32-0,3-0,4 m u.t**

Labnummer D10092964

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**1.53**	0.64	ng/g	1	C
Hg	**0.954**	0.322	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000434

20YD6JO4B20

Deres betegnelse	DJ33-0,4-0,5 m u.t				
Labnummer	D10092965				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**4.95**	2.08	ng/g	1	C
Hg	**20.7**	7.0	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	DJ44-0,4-0,5 m u.t				
Labnummer	D10092966				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.27**	0.12	ng/g	1	C
Hg	**1.20**	0.40	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	DJ56-0,4-0,5 m u.t				
Labnummer	D10092967				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**1.61**	0.68	ng/g	1	C
Hg	**10.2**	3.4	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	DJ57-0,3-0,4 m u.t				
Labnummer	D10092968				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.69**	0.29	ng/g	1	C
Hg	**27.0**	9.1	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	DJ59-0,3-0,4 m u.t				
Labnummer	D10092969				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.40**	0.17	ng/g	1	C
Hg	**0.0394**	0.0252	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	DJ68-0,3-0,4 m u.t				
Labnummer	D10092970				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**4.90**	2.06	ng/g	1	C
Hg	**234**	79	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	~~VKB20~~-0,2-0,3 m u.t DJ 74				
Labnummer	D10092971				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**10.4**	4.38	ng/g	1	C
Hg	**143**	48	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Deres betegnelse	**DJ75-0,1-0,2 m u.t**				
Labnummer	D10092972				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**17.2**	7.21	ng/g	1	C
Hg	**513**	174	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**DJ80-0,2-0,3 m u.t**				
Labnummer	D10092973				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**13.9**	5.82	ng/g	1	C
Hg	**114**	38	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

	Metode
1	Bestemmelse af methylkviksølv. Metode: Isotop fortynding, ekstraktion, ethylering og analyseres ved GC-ICP-SFMS. Rapporteringsgrænse er 0,05 ng/g.

	Teknik / Udførende enhed[1]
C	GC-ICP-QMS
H	Måling udføres med ICP-SFMS Akk. Lab. Reg.nr. 1087.

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:
Måleusikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Måleudsikkerheden fra underlevrandør angives oftest som en udvidet usikkerhed beregnet med dækningsfaktor 2. For yderligere information kontakt laboratoriet.

Denne rapport må kun gengives i sin helhed, medmindre udførende laboratorium forudgående har skriftligt godkendt andet. Resultater gælder kun det identificerede, modtaget og testede materiale.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

[1] ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000438

261TRUDURHU

Ejlskov A/S
Ole Stubdrup

Graham Bells Vej 23A
DK-8200 Århus
Danmark

Projekt

Registreret **2010-05-03**
Udfærdiget **2010-07-16**

Analyse af: Analyse af jord/fast materiale

Deres betegnelse	**DJ14 0,0-0,1**				
Labnummer	D10092980				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**3.99**	1.68	ng/g	1	C
Hg	**16.7**	5.6	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**DJ59 0,0-0,1**				
Labnummer	D10092981				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.27**	0.12	ng/g	1	C
Hg	**3.25**	1.10	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**DJ80 0,6-0,7** (For depotfyld)				
Labnummer	D10092982				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**3.88**	1.63	ng/g	1	C
Hg	**207**	70	mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Kirsten Drackenberg
Laborant

* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

	Metode
1	Bestemmelse af methylkviksølv. Metode: Isotop fortynding, ekstraktion, ethylering og analyseres ved GC-ICP-SFMS. Rapporteringsgrænse er 0,05 ng/g.

	Teknik / Udførende enhed[1]
C	GC-ICP-QMS
H	Måling udføres med ICP-SFMS Akk. Lab. Reg.nr. 1087.

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:
Måleusikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Måleudsikkerheden fra underlevrandør angives oftest som en udvidet usikkerhed beregnet med dækningsfaktor 2.
For yderligere information kontakt laboratoriet.

Denne rapport må kun gengives i sin helhed, medmindre udførende laboratorium forudgående har skriftligt godkendt andet. Resultater gælder kun det identificerede, modtaget og testede materiale.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

[1] ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Kirsten Drackenberg
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173201	101173202	101173203	101173204	101173205	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand	Vand				
Emballage	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**FB1**	**FB2**	**FB4**	**FB7**	**SB16**				
Parameter									
Barbital	**<1,0**	**23**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Butobarbital	**<0,5**	**46**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/l	LC-MS-MS	0,5	+/- 10%
Pentobarbital + Amobarbital	**<0,5**	**160**	**<0,5**	**<0,5**	**1,8**	µg/l	LC-MS-MS	0,5	+/- 10%
Hexobarbital	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
N-Butylætylbarb.	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Butylbarbiturat	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Monætylbarbitursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Isobutylbarbitursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Isopropylbarb.	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-Ethyl-5-sec-butylbarbitursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5,5-diallylbarbitursyre	**<10**	**50***	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-allyl-5-isobutyl-barbitursyre	**<10**	**50***	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-allyl-5-(methylbutyl)-barbitursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Allyl-n-butylbarbiturat	**<10**	**50***	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
N-methyldiethylbarbitursyre	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Sulfaguanidin	**0,057**	**7,8**	**0,064**	**<0,02**	**0,31**	µg/l	LC-MS-MS	0,02	+/- 10%
Sulfamerazin	**<0,01**	**1,1**	**<0,01**	**<0,01**	**<0,01**	µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Sulfanilamid	**<1,0**	**3,1**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfadimidin	**<1,0**	**7,5**	**<1,0**	**<1,0**	**0,28**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfadiazin	**0,081**	**1,3**	**0,072**	**<0,01**	**<0,01**	µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Acetylsulfaguanidin	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfathiazol	**<0,01**	**14**	**<0,01**	**0,031**	**0,78**	µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Aetallymal	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Ftallysulfathiazol	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfacetamid	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Sulfapyridin	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfanilylurinstof	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Acetylsulfanilsyre	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Acetanilid	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	LC-MS-MS	0,05	+/- 10%
Anilin	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	LC-MS-MS	0,05	+/- 10%

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

** pga interferens kan disse 3 komponenter kun opgives som sum, summen af de 3 komponenter er 50 µg/l*

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Jaw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173201	101173202	101173203	101173204	101173205	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand	Vand				
Emballage	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**FB1**	**FB2**	**FB4**	**FB7**	**SB16**				
Parameter									
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
Dipropenylamin	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
Meprobamat	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Ethylurethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Phenol	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
DDE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
DDD	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
DDT	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
Hexaklor (Lindan)	<0,1	30	<0,1	<0,1	5	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
Benzen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Toluen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
m/p Xtlen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
o-Xylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Naphtalen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Ethylacetat	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	HS-GC-MSD	1,0	+/- 10 %
Methylisobutylketon (MIBK)	<1	<1	<1	<1	<1	µg/l	HS-GC-MSD	1,0	+/- 10 %
Formaldehyd	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/l	Spektrofotometri [2)]	0,050	

Betegnelser:
☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.
Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Bjarne Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173201	101173202	101173203	101173204	101173205	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand	Vand				
Emballage	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**FB1**	**FB2**	**FB4**	**FB7**	**SB16**				
Parameter									
Chloroform	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**0,09**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Trichlorethylen	**<0,05**	**0,11**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**<0,05**	**0,15**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Vinylchlorid	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1-Dichlorethan	**<0,05**	**0,89**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
cis-1,2-Dichloretylen	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,2-Dichlorethan	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**	µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Arsen	**0,4**	**7,9**	**0,6**	**0,5**	**0,7**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 3,3 %
Chrom	**0,37**	**0,74**	**0,15**	**0,50**	**0,23**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,04	+- 9,2 %
Bly	**<0,1**	**0,3**	**0,7**	**0,7**	**2,1**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 16,6 %
Cadmium	**0,259**	**<0,005**	**0,184**	**0,198**	**0,367**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,005	+- 8,2 %
Kobber	**1,5**	**0,3**	**1,4**	**1,7**	**13**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 6,8 %
Nikkel	**3,9**	**2,1**	**3,4**	**2,9**	**5,2**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 10,6 %
Zink	**16**	**2,6**	**12**	**14**	**95**	µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,5	+- 16,8 %
Cyanid, total	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	mg/l	CSN ISO 6703-2 [2)]	0,0050 [a)]	+/- 0,0013

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

[1)] Analysen er foretaget af underleverandør med DANAK Reg. nr. 401.

[2)] Analysen er foretaget af underleverandør med SWEDAC Reg. nr. 1087.

[a)] Kvantifikationsgrænse, LOQ.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Palw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173201	101173202	101173203	101173204	101173205	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand	Vand				
Emballage	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**FB1**	**FB2**	**FB4**	**FB7**	**SB16**				
Parameter									
Chlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,3 Dichlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,4 Dichlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2 Dichlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,4 Trichlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,3 Trichlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,3,5/1,2,4,5 Tetrachlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,3,4, Tetrachlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
Pentachlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
Hexachlorbenzen	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

[1)] Analysen er foretaget af underleverandør med DANAK Reg. nr. 401.

[2)] Analysen er foretaget af underleverandør med SWEDAC Reg. nr. 1087.

[a)] Kvantifikationsgrænse, LOQ.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Palle Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173206	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand				
Emballage	ok				
Prøvetager	Rekvirent				
Prøve ID	**SB20**				
Parameter					
Barbital	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Butobarbital	**<0,5**	µg/l	LC-MS-MS	0,5	+/- 10%
Pentobarbital + Amobarbital	**<0,5**	µg/l	LC-MS-MS	0,5	+/- 10%
Hexobarbital	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
N-Butylætylbarb.	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Butylbarbiturat	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Monætylbarbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Isobutylbarbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Isopropylbarb.	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-Ethyl-5-sec-butylbarbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5,5-diallylbarbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-allyl-5-isobutyl-barbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-allyl-5-(methylbutyl)-barbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Allyl-n-butylbarbiturat	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
N-methyldiethylbarbitursyre	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Sulfaguanidin	**<0,02**	µg/l	LC-MS-MS	0,02	+/- 10%
Sulfamerazin	**<0,01**	µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Sulfanilamid	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfadimidin	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfadiazin	**<0,01**	µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Acetylsulfaguanidin	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfathiazol	**<0,01**	µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Aetallymal	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Ftallysulfathiazol	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfacetamid	**<10**	µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Sulfapyridin	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfanilylurinstof	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Acetylsulfanilsyre	**<1,0**	µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Acetanilid	**<0,05**	µg/l	LC-MS-MS	0,05	+/- 10%
Anilin	**<0,05**	µg/l	LC-MS-MS	0,05	+/- 10%

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Jaw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173206	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand				
Emballage	ok				
Prøvetager	Rekvirent				
Prøve ID	**SB20**				
Parameter					
Methoxyproprionitril	**<1**	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
P-chloracetanilid	**<1**	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
N-N-diethylnicotinamid	**<1**	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
O-chloracetanilid	**<1**	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
Dipropenylamin	**<1**	µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
Meprobamat	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Ethylurethan	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Phenol	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	**0,053**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	**<0,05**	µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
DDE	**<0,1**	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
DDD	**<0,1**	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
DDT	**<0,1**	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
Hexaklor (Lindan)	**5**	µg/l	dichlor GC-MS	0,1	+/- 10 %
Benzen	**<0,02**	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Toluen	**0,16**	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Ethylbenzen	**<0,02**	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
m/p Xtlen	**0,051**	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
o-Xylen	**<0,02**	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Naphtalen	**<0,02**	µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Ethylacetat	**<1**	µg/l	HS-GC-MSD	1,0	+/- 10 %
Methylisobutylketon (MIBK)	**<1**	µg/l	HS-GC-MSD	1,0	+/- 10 %
Formaldehyd	**<0,05**	mg/l	Spektrofotometri [2)]	0,050	

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Pøw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173206								
Prøvetype	Vand					Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Emballage	ok								
Prøvetager	Rekvirent								
Prøve ID	**SB20**								
Parameter									
Chloroform	**0,57**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1,1-Trichlorethan	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Trichlorethylen	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**0,052**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Vinylchlorid	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1-Dichlorethylen	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
trans-1,2-Dichlorethylen	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1-Dichlorethan	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
cis-1,2-Dichloretylen	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,2-Dichlorethan	**<0,05**					µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Arsen	**0,8**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 3,3 %
Chrom	**0,11**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,04	+- 9,2 %
Bly	**0,4**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 16,6 %
Cadmium	**0,353**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,005	+- 8,2 %
Kobber	**0,9**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 6,8 %
Nikkel	**9,5**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 10,6 %
Zink	**62**					µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,5	+- 16,8 %
Cyanid, total	**<0,005**					mg/l	CSN ISO 6703-2 [2)]	0,0050 [a)]	+/- 0,0013

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

[1)] Analysen er foretaget af underleverandør med DANAK Reg. nr. 401.

[2)] Analysen er foretaget af underleverandør med SWEDAC Reg. nr. 1087.

[a)] Kvantifikationsgrænse, LOQ.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Voldbjergvej 14, 2. sal** **8240 Risskov** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	18-03-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	19-03-2010		Rapport nr.: **1011732**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 6	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101173206					Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Vand								
Emballage	ok								
Prøvetager	Rekvirent								
Prøve ID	**SB20**								
Parameter									
Chlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,3 Dichlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,4 Dichlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2 Dichlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,4 Trichlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,3 Trichlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,3,5/1,2,4,5 Tetrachlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
1,2,3,4, Tetrachlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
Pentachlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %
Hexachlorbenzen	**<0,1**					µg/l	GC-MS	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

[1)] Analysen er foretaget af underleverandør med DANAK Reg. nr. 401.

[2)] Analysen er foretaget af underleverandør med SWEDAC Reg. nr. 1087.

[a)] Kvantifikationsgrænse, LOQ.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Voldbjergvej 14, 2. sal		Sags nr.: 09/13009
	8240 Risskov		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-02-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	08-02-2010		Rapport nr.: 1005703
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 4	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100570301	100570302	100570303	100570304					
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand		Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Emballage	ok	ok	ok	ok					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	FB3	FB5	FB6	FB8					
Parameter									
Barbital	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Butobarbital	<0,5	<0,5	0,58	<0,5		µg/l	LC-MS-MS	0,5	+/- 10%
Pentobarbital + Amobarbital	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		µg/l	LC-MS-MS	0,5	+/- 10%
Hexobarbital	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
N-Butylætylbarb.						µg/l	LC-MS-MS		+/- 10%
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Monætylbarbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Isobutylbarbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Isopropylbarb.	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-Ethyl-5-sec-butylbarbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5,5-diallylbarbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-allyl-5-isobutyl-barbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
5-allyl-5-(methylbutyl)-barbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Allyl-n-butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
N-methyldiethylbarbitursyre	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Sulfaguanidin	<0,02	0,11	11	<0,02		µg/l	LC-MS-MS	0,02	+/- 10%
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	4,0	<0,01		µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Sulfanilamid	0,35	0,12	3,7	0,11		µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1		µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfadiazin	<0,01	<0,01	2,1	<0,01		µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Acetylsulfaguanidin	<1	<1	påvist	<1		µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfathiazol	0,11	0,042	45	0,16		µg/l	LC-MS-MS	0,01	+/- 10%
Aetallymal	<10	<10	<10	<10		µg/l	LC-MS-MS	10	+/- 10%
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1		µg/l	LC-MS-MS	1,0	+/- 10%
Sulfacetamid						µg/l	LC-MS-MS		+/- 10%
Sulfapyridin						µg/l	LC-MS-MS		+/- 10%
Sulfanilylurinstof						µg/l	LC-MS-MS		+/- 10%
Acetylsulfanilsyre						µg/l	LC-MS-MS		+/- 10%
Acetanilid	<0,05	<0,05	1,0	<0,05		µg/l	LC-MS-MS	0,05	+/- 10%
Anilin						µg/l	LC-MS-MS		+/- 10%

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Andersen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Voldbjergvej 14, 2. sal		**Sags nr.: 09/13009**
	8240 Risskov		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-02-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	08-02-2010		Rapport nr.: **1005703**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 4	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100570301	100570302	100570303	100570304					
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand		Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Emballage	ok	ok	ok	ok					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	**FB3**	**FB5**	**FB6**	**FB8**					
Parameter									
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1		µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1		µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	<1		µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1		µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
Dipropenylamin	<1	<1	<1	<1		µg/l	dichlor GC-MS	1,0	+/- 10%
Meprobamat	<1	ia	<1	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Ethylurethan	<1	ia	<1	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Phenol	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2-methylphenol (cresol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3-methylphenol (cresol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
4-methylphenol (cresol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,6-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3,5-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
2,3-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
3,4-dimethylphenol (xylenol)	<0,05	ia	<0,05	ia		µg/l	dichlor GC-MS	0,05	+/- 10 %
Benzen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Toluen	<0,02	<0,02	3,8	<0,02		µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
m/p Xilen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
o-Xylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Naphtalen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		µg/l	HS-GC-MSD	0,020	+/- 15 %
Ethylacetat	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		µg/l	HS-GC-MSD	1,0	+/- 10 %
Methylisobutylketon (MIBK)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		µg/l	HS-GC-MSD	1,0	+/- 10 %
Formaldehyd	<0,050	ia	<0,050	ia		mg/l	Spektrofotometri [2)]	0,050	

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Andersen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S Voldbjergvej 14, 2. sal 8240 Risskov Att: Ole P. Stubdrup	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted Sags nr.: 09/13009 Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	05-02-2010		Rapport dato:
Analyse påbegyndt den:	08-02-2010		Rapport nr.: 1005703
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 4	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	100570301	100570302	100570303	100570304					
Prøvetype	Vand	Vand	Vand	Vand		Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Emballage	ok	ok	ok	ok					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	FB3	FB5	FB6	FB8					
Parameter									
Chloroform	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Tetrachlormethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Trichlorethylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	<0,05	<0,05	0,24	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Vinylchlorid	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1-Dichlorethylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,1-Dichlorethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
cis-1,2-Dichloretylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
1,2-Dichlorethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		µg/l	HS-GC-MSD	0,05	+/- 10 %
Arsen	1,0	i.a.	0,3	i.a.		µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 3,3 %
Chrom	0,1	0,3	0,7	0,2		µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,04	+- 9,2 %
Bly	<0,1	0,1	<0,1	0,3		µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 16,6 %
Cadmium	0,157	0,134	<0,005	0,22		µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,005	+- 8,2 %
Nikkel	3,7	3,5	1,0	4,4		µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,1	+- 10,6 %
Zink	12	9,9	3,2	12		µg/l	DS259/ICP-MS [1)]	0,5	+- 16,8 %
Cyanid. total	<0,0050	ia	<0,0050	ia		mg/l	CSN ISO 6703-2 [2)]	0,0050 [a)]	+/- 0,0013

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50 %. i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

[1)] Analysen er foretaget af underleverandør med DANAK Reg. nr. 401.

[2)] Analysen er foretaget af underleverandør med SWEDAC Reg. nr. 1087.

[a)] Kvantifikationsgrænse, LOQ.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Ved supplerede MSD-Scan er der desuden konstateret flg. forbindelser:

100570301: Ingen

100570302: Ingen

100570303: Sulfamethazin & Sulfamethiazol

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Udarbejdet af

Helle Andersen
Laborant

Rapport

D1000312

1WYN028F0EK

Ejlskov A/S
Ole Stubdrup

Voldbjergvej 14
DK-8240 Århus
Danmark

Projekt **J.nr.:09/13099**

Registreret **2010-03-18**
Udfærdiget **2010-03-31**

Analyse af: Analyse af vand

Deres betegnelse **FB1**
Att: Lone Dissing

Labnummer D10092329

Parameter	Resultat	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**<0.03**	ng/l	1	C
Hg	**<0.002**	µg/l	1	F

Deres betegnelse **FB2**
Att: Lone Dissing

Labnummer D10092330

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**2.20**	0.62	ng/l	1	C
Hg	**0.0173**	0.0019	µg/l	1	F

Deres betegnelse **SB16**
Att: Lone Dissing

Labnummer D10092331

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**0.61**	0.17	ng/l	1	C
Hg	**<0.002**		µg/l	1	F

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000312

1WYN028F0EK

* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

	Metode
1	Bestemmelse af methylkviksølv. Metode: Isotop fortynding, ekstraktion, ethylering og analyseres ved GC-ICP-SFMS. Rapporteringsgrænse er 0,05 ng/g.

	Teknik / Udførende enhed[1]
C	GC-ICP-QMS
F	Måling udføres med AFS Akk. Lab. Reg.nr. 1087.

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:
Måleusikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Måleudsikkerheden fra underlevrandør angives oftest som en udvidet usikkerhed beregnet med dækningsfaktor 2. For yderligere information kontakt laboratoriet.

Denne rapport må kun gengives i sin helhed, medmindre udførende laboratorium forudgående har skriftligt godkendt andet. Resultater gælder kun det identificerede, modtaget og testede materiale.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

[1] ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000145

1W76W8VBDY2

Ejlskov A/S
Ole Stubdrup

Voldbjergvej 14
DK-8240 Århus
Danmark

Projekt

Registreret **2010-02-08**
Udfærdiget **2010-03-22**

Analyse af: Analyse af vand

Deres betegnelse	**FB3**				
Labnummer	D10091929				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.40**	0.11	ng/l	1	C
Hg	**0.0030**	0.0007	µg/l	1	F

Deres betegnelse	**FB5**				
Labnummer	D10091930				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**<0.03**		ng/l	1	C
Hg	**0.0033**	0.0007	µg/l	1	F

Deres betegnelse	**FB6**				
Labnummer	D10091931				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**37.1**	10.4	ng/l	1	C
Hg	**0.116**	0.012	µg/l	1	F

Deres betegnelse	**FB8**				
Labnummer	D10091932				
Parameter	**Resultat**	**Måleusikkerhed (±)**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**
Methylkviksølv	**0.80**	0.22	ng/l	1	C
Hg	**0.166**	0.017	µg/l	1	F

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000145

1W76W8VBDY2

* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

	Metode
1	Bestemmelse af methylkviksølv. Metode: Isotop fortynding, ekstraktion, ethylering og analyseres ved GC-ICP-SFMS. Rapporteringsgrænse er 0,05 ng/g.

	Teknik / Udførende enhed[1]
C	GC-ICP-QMS Akk. Lab. Reg.nr. 2030 Analyse udføres af ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige, som er et laboratorium der er akkrediteret af SWEDAC (Reg. Nr. 2030). Kontakt ALS København for yderligere information.
F	Måling udføres med AFS Akk. Lab. Reg.nr. 2030 Analyse udføres af ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige, som er et laboratorium der er akkrediteret af SWEDAC (Reg. Nr. 2030). Kontakt ALS København for yderligere information.

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:
Måleusikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Måleudsikkerheden fra underlevrandør angives oftest som en udvidet usikkerhed beregnet med dækningsfaktor 2.
For yderligere information kontakt laboratoriet.

Denne rapport må kun gengives i sin helhed, medmindre udførende laboratorium forudgående har skriftligt godkendt andet. Resultater gælder kun det identificerede, modtaget og testede materiale.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

[1] ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Graham Bells Vej 23 A		Sags nr.: 09/13009
	8200 Århus N		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	02-06-2010		Rapport dato: 24-06-2010
Analyse påbegyndt den:	02-06-2010		Rapport nr.: 1023016
Opbevaring før analyse	På køl.	Antal prøver: 4	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	102301601	102301602	102301603	102301604	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	LG1	LG2	LG3	LG4				
Parameter	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5				
Tørstof, TS	86	81	86	87	% (w/w)	DS204 mod	0,02%	+/- 3 %
Benzen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Toluen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Ethylbenzen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
Xylener	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	GC-MSD-pentan	0,01 mg/kg	+/- 10 %
1,1,2-Trichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Vinylchlorid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Chloroform	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Tetrachlormethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
trans-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,1-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dichlorethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
1,2-Dibromethan	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	HS-GC-MSD	0,020 mg/kg	+/- 15 %
Malonester, sum**	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
P-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
4-Brom-o-Xylen	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
2-Methylquinolin	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Methoxyproprionitril	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
O-chloracetanilid	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Tribromphenolvismut	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Hexaklor (Lindan)	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
Propylparaoxybenzoat	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		
N-N-diethylnicotinamid	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD semi kvalitativ		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Sum af Isoamylætylmalonester, Isoamylmalonester, Butylmalonester & Ethylmalonester

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Peter Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted
	Graham Bells Vej 23 A		Sags nr.: 09/13009
	8200 Århus N		Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup
	Att: Ole P. Stubdrup		Udt.dato: -
			Prøvetager: -

Prøver modtaget den:	02-06-2010	Rapport dato:	24-06-2010
Analyse påbegyndt den:	02-06-2010	Rapport nr.:	1023016
Opbevaring før analyse	På køl. Antal prøver: 4	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	102301601	102301602	102301603	102301604	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m/r	m/r	m/r	m/r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	LG1	LG2	LG3	LG4				
Parameter	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5				
Acetylsulfaguanidan	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-ethyl-5sec-butylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Isopropylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isopropyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Barbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5,5-dialylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
5-allyl-5-isobutyl-barbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
N-butylethylbarbiursyre	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Butylbarbiturat	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Ftallysulfathiazol	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Hexobarbital	<10	<10	<10	<10	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Sulfadimidin	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS semi kvalitativ		
Pentobarbital+Amobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Barbital	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,4	+/- 15 %
Sulfaguanidin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfamerazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfanilamid	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfadiazin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Sulfatiazol	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,01	+/- 15 %
Actallymal	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Acetanilid	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,02	+/- 15 %
Butalbital	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	LC/MS-MS	1	+/- 15 %
Secobarbital	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	LC/MS-MS	0,1	+/- 15 %
Methylurethan	<1	<1	<1	<1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	1	+/- 15 %
DDE	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDD	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
DDT	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	dichlor GC-MSD	0,1	+/- 15 %
Cyanid, total	0,24	<0,1	0,29	0,32	mg/kg TS	ISO 6703-1	0,1	+/- 15 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%. ia Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose).

Afvigelser kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Per Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

Rapport

D1000527

23IO7OQ8EJM

Ejlskov A/S
Ole Stubdrup

Graham Bells Vej 23A
DK-8200 Århus
Danmark

Projekt

Registreret **2010-06-02**
Udfærdiget **2010-06-16**

Analyse af: Analyse af jord/fast materiale

Deres betegnelse	**Ref.1** **0,3-0,5 m u.p**
Labnummer	D10093535

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**0.08**	0.05	ng/g	1	C
Hg	**0.0993**	0.0536	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**Ref.2** **0,3-0,5 m u.p**
Labnummer	D10093536

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**0.17**	0.08	ng/g	1	C
Hg	**0.0632**	0.0472	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**LG 1** **0,3-0,5 m u.p**
Labnummer	D10093537

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**0.06**	0.04	ng/g	1	C
Hg	**<0.04**		mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**LG 2** **0,3-0,5 m u.p**
Labnummer	D10093538

Parameter	Resultat	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**<0.07**	ng/g	1	C
Hg	**<0.04**	mg/kg TS	1	H

Deres betegnelse	**LG 3** **0,3-0,5 m u.p**
Labnummer	D10093539

Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
Methylkviksølv	**0.16**	0.08	ng/g	1	C
Hg	**<0.04**		mg/kg TS	1	H

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000527

23IO7OQ8EJM

Deres betegnelse	**LG 4** **0,3-0,5 m u.p**				
Labnummer	D10093540				
Parameter	**Resultat**	**Enhed**	**Metode**	**Teknik/Udf. Enhed**	
Methylkviksølv	**<0.05**	ng/g	1	C	
Hg	**<0.04**	mg/kg TS	1	H	

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

Rapport

D1000527

23IO7OQ8EJM

* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

	Metode
1	Bestemmelse af methylkviksølv. Metode: Isotop fortynding, ekstraktion, ethylering og analyseres ved GC-ICP-SFMS. Rapporteringsgrænse er 0,05 ng/g.

	Teknik / Udførende enhed[1]
C	GC-ICP-QMS
H	Måling udføres med ICP-SFMS Akk. Lab. Reg.nr. 1087.

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:
Måleusikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Måleudsikkerheden fra underlevrandør angives oftest som en udvidet usikkerhed beregnet med dækningsfaktor 2.
For yderligere information kontakt laboratoriet.

Denne rapport må kun gengives i sin helhed, medmindre udførende laboratorium forudgående har skriftligt godkendt andet. Resultater gælder kun det identificerede, modtaget og testede materiale.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

[1] ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tel: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-1**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 4	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820204	101820222	101820226	101820230	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission				
Emballage	Silicagel-rør	Silicagel-rør	Silicagel-rør	Silicagel-rør				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL6**	**PL71**	**PL75**	**PL78**				
Parameter								
Formaldehyd	**0,97**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/rør	DFG Meth 2	0,10 µg/rør	
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.								
Luftmængde opsamlet på røret	61,8	48	62,6	54	liter			
Formaldehyd	**16**	**<2,1**	**<1,6**	**<1,9**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	Ejlskov A/S	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Graham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 21-06-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-2**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 8	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820203	101820207	101820210	101820214	101820217	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL6**	**PL13**	**PL22**	**PL33**	**PL34**				
Parameter									
Kviksølv	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	µg/rør			
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	56,1	45,4	66,6	34,2	64,8	liter			
Kviksølv	**<1,8**	**<2,2**	**<1,5**	**<3,0**	**<1,6**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse:

Afvigelser kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Palv Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted**
	Graham Bells Vej 23 A		**Sags nr.: 09/13009**
	8200 Århus N		**Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup**
	Att: Ole P. Stubdrup		**Udt.dato: -**
			Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 21-06-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-2**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 8	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820221	101820224	101820229	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission				
Emballage	carulite/hydrar	carulite/hydrar	carulite/hydrar				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL71**	**PL75**	**PL78**				
Parameter							
Kviksølv	**0,3**	**<0,1**	**<0,1**	µg/rør			
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.							
Luftmængde opsamlet på røret	69,6	85,7	79,8	liter			
Kviksølv	**4,3**	**<1,2**	**<1,3**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse:

Afvigelser kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

DANAK
Test reg. nr. 428

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 14	Bilag: 0 stk.

Lab. nr. / Prøvetype / Emballage / Prøvetager / Prøve ID / **Parameter**	101820201 emission r rekvirent **PL6**	101820205 emission r rekvirent **PL13**	101820208 emission r rekvirent **PL22**	101820211 emission r rekvirent **PL28**	101820212 emission r rekvirent **PL33**	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Benzen	**0,72**	**< 0,01**	**0,018**	**0,017**	**0,016**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Toluen	**3,9**	**0,58**	**5,0**	**15**	**0,036**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Ethylbenzen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
m/p-xylen	**0,13**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
o-xylen	**0,056**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C9-aromater	**0,066**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C10-aromater	**1,8**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Chloroform	**9,9**	**0,57**	**4,2**	**< 0,01**	**17**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**0,065**	**0,017**	**0,066**	**< 0,01**	**0,091**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Trichlorethylen	**2,9**	**< 0,01**	**0,15**	**< 0,01**	**8,8**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**1,0**	**0,28**	**240**	**0,063**	**250**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Vinylchlorid	**3,5**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethylen	**0,19**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
trans-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
cis-1,2-dichlorethylen	**0,15**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,079**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethan	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Anilin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Dichlorether	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Amylmalonester	**35**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Allylchlorid	**	**	**	**	**				
Ethylmalonester	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Analyse for Alylchlorid kunne ikke gennemføres.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 14	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820201	101820205	101820208	101820211	101820212	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL6**	**PL13**	**PL22**	**PL28**	**PL33**				
Parameter									
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	44,8	46,5	67,3	46,1	76,2	liter			
Benzen	**16**	**<0,215**	**0,26**	**0,36**	**0,21**	µg/m3			
Toluen	**87**	**12**	**75**	**320**	**0,47**	µg/m3			
Ethylbenzen	**<0,223**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
m/p-xylen	**2,8**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
o-xylen	**1,2**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
C9-aromater	**1,5**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
C10-aromater	**41**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
Chloroform	**220**	**12**	**62**	**<0,217**	**230**	µg/m3			
1,1,1-trichlorethan	**<0,223**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
Tetrachlormethan	**1,5**	**0,36**	**0,98**	**<0,217**	**1,2**	µg/m3			
Trichlorethylen	**65**	**<0,215**	**2,3**	**<0,217**	**120**	µg/m3			
Tetrachlorethylen	**23**	**6,0**	**3.500**	**1,4**	**3.300**	µg/m3			
Vinylchlorid	**78**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
1,1-dichlorethylen	**4,3**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
trans-1,2-dichlorethylen	**<0,223**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
cis-1,2-dichlorethylen	**3,4**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**1,0**	µg/m3			
1,1-dichlorethan	**<0,223**	**<0,215**	**<0,149**	**<0,217**	**<0,131**	µg/m3			
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<23**	**<22**	**<15**	**<22**	**<13**	µg/m3			
Anilin	**<23**	**<22**	**<15**	**<22**	**<13**	µg/m3			
Dichlorether	**<23**	**<22**	**<15**	**<22**	**<13**	µg/m3			
Amylmalonester	**780**	**<22**	**<15**	**<22**	**<13**	µg/m3			
Allylchlorid	**	**	**	**	**				
Ethylmalonester	**<23**	**<22**	**<15**	**<22**	**<13**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Analyse for Alylchlorid kunne ikke gennemfor*es.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Paw Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

DANAK
Test reg. nr. 428

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 14	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820215	101820218	101820219	101820223	101820227	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL34**	**PL36**	**PL71**	**PL75**	**PL78**				
Parameter									
Benzen	**0,020**	**0,011**	**0,24**	**0,27**	**0,022**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Toluen	**< 0,01**	**0,023**	**0,93**	**98**	**0,55**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Ethylbenzen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,013**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
m/p-xylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,049**	**0,018**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
o-xylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,038**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C9-aromater	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C10-aromater	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Chloroform	**3,5**	**0,066**	**120**	**790**	**2,6**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,097**	**< 0,01**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**0,091**	**< 0,01**	**0,057**	**0,70**	**0,098**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Trichlorethylen	**16**	**< 0,01**	**240**	**2.000**	**4,1**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**260**	**0,71**	**420**	**3.700**	**130**	µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Vinylchlorid	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,82**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**12**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
trans-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**12**	**2,3**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
cis-1,2-dichlorethylen	**0,87**	**< 0,01**	**760**	**9,9**	**2,2**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethan	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Anilin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Dichlorether	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Amylmalonester	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Allylchlorid	**	**	**	**	**				
Ethylmalonester	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Analyse for Alylchlorid kunne ikke gennemføres.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 14	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820215	101820218	101820219	101820223	101820227	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL34**	**PL36**	**PL71**	**PL75**	**PL78**				
Parameter									
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	73,7	65,7	80,9	78,8	88,4	liter			
Benzen	**0,27**	**0,16**	**2,9**	**3,4**	**0,25**	µg/m3			
Toluen	**<0,136**	**0,35**	**11**	**1.200**	**6,2**	µg/m3			
Ethylbenzen	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**0,17**	**<0,113**	µg/m3			
m/p-xylen	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**0,62**	**0,21**	µg/m3			
o-xylen	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**0,49**	**<0,113**	µg/m3			
C9-aromater	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**<0,127**	**<0,113**	µg/m3			
C10-aromater	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**<0,127**	**<0,113**	µg/m3			
Chloroform	**48**	**1,0**	**1.500**	**10.000**	**29**	µg/m3			
1,1,1-trichlorethan	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**1,2**	**<0,113**	µg/m3			
Tetrachlormethan	**1,2**	**<0,152**	**0,70**	**8,8**	**1,1**	µg/m3			
Trichlorethylen	**210**	**<0,152**	**3.000**	**25.000**	**47**	µg/m3			
Tetrachlorethylen	**3.500**	**11**	**5.200**	**47.000**	**1.500**	µg/m3			
Vinylchlorid	**<0,136**	**<0,152**	**10**	**<0,127**	**<0,113**	µg/m3			
1,1-dichlorethylen	**<0,136**	**<0,152**	**150**	**<0,127**	**<0,113**	µg/m3			
trans-1,2-dichlorethylen	**<0,136**	**<0,152**	**150**	**29**	**<0,113**	µg/m3			
cis-1,2-dichlorethylen	**12**	**<0,152**	**9.400**	**130**	**24**	µg/m3			
1,1-dichlorethan	**<0,136**	**<0,152**	**<0,124**	**<0,127**	**<0,113**	µg/m3			
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<14**	**<16**	**<13**	**<13**	**<12**	µg/m3			
Anilin	**<14**	**<16**	**<13**	**<13**	**<12**	µg/m3			
Dichlorether	**<14**	**<16**	**<13**	**<13**	**<12**	µg/m3			
Amylmalonester	**<14**	**<16**	**<13**	**<13**	**<12**	µg/m3			
Allylchlorid	**	**	**	**	**				
Ethylmalonester	**<14**	**<16**	**<13**	**<13**	**<12**	µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Analyse for Alylchlorid kunne ikke gennemfor*es.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Pæv Nielsen
Laboratorieleder

Højvang Miljølaboratorium A/S · Industri Vest 8 · 4293 Dianalund · Tlf. 58 24 24 58 · Fax 58 24 10 06

DANAK
Test reg. nr. 428

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 14	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820231	101820232	101820233	101820234		Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission					
Emballage	r	r	r	r					
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent					
Prøve ID	**PL6 dyb**	**PL14 dyb**	**PL23 dyb**	**PL32 dyb**					
Parameter									
Benzen	**0,018**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,017**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Toluen	**0,23**	**0,91**	**2,2**	**2,5**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Ethylbenzen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
m/p-xylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**0,025**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
o-xylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C9-aromater	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
C10-aromater	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
Chloroform	**< 0,01**	**100**	**20**	**0,64**		µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
1,1,1-trichlorethan	**< 0,01**	**0,025**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlormethan	**< 0,01**	**0,96**	**0,015**	**< 0,01**		µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Trichlorethylen	**< 0,01**	**6,0**	**< 0,01**	**0,23**		µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Tetrachlorethylen	**0,40**	**1,7**	**0,36**	**19**		µg/rør	GC-ECD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 10 %
Vinylchlorid	**< 0,01**	**0,17**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
trans-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
cis-1,2-dichlorethylen	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
1,1-dichlorethan	**< 0,01**	**1,4**	**< 0,01**	**< 0,01**		µg/rør	GC-MSD-CS2	0,010 µg/rør	+/- 20 %
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Anilin	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Dichlorether	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Amylmalonester	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %
Allylchlorid	**	**	**	**					
Ethylmalonester	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**		µg/rør	GC-MSD-CS2	1 µg/rør	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Analyse for Alylchlorid kunne ikke gennemfør es.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-3**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 14	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820231	101820232	101820233	101820234		Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission					
Emballage	r	r	r	r					
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent					
Prøve ID	**PL6 dyb**	**PL14 dyb**	**PL23 dyb**	**PL32 dyb**					
Parameter									
Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.									
Luftmængde opsamlet på røret	48,2	66	83,8	67,1		liter			
Benzen	**0,38**	**<0,152**	**<0,119**	**0,25**		µg/m3			
Toluen	**4,9**	**14**	**26**	**37**		µg/m3			
Ethylbenzen	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
m/p-xylen	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**0,38**		µg/m3			
o-xylen	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
C9-aromater	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
C10-aromater	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
Chloroform	**<0,207**	**1.500**	**230**	**9,6**		µg/m3			
1,1,1-trichlorethan	**<0,207**	**0,38**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
Tetrachlormethan	**<0,207**	**14**	**0,18**	**<0,149**		µg/m3			
Trichlorethylen	**<0,207**	**90**	**<0,119**	**3,4**		µg/m3			
Tetrachlorethylen	**8,2**	**26**	**4,3**	**280**		µg/m3			
Vinylchlorid	**<0,207**	**2,6**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
1,1-dichlorethylen	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
trans-1,2-dichlorethylen	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
cis-1,2-dichlorethylen	**<0,207**	**<0,152**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
1,1-dichlorethan	**<0,207**	**21**	**<0,119**	**<0,149**		µg/m3			
4,6-dimethyl-2-aminopyrimidin	**<21**	**<16**	**<12**	**<15**		µg/m3			
Anilin	**<21**	**<16**	**<12**	**<15**		µg/m3			
Dichlorether	**<21**	**<16**	**<12**	**<15**		µg/m3			
Amylmalonester	**<21**	**<16**	**<12**	**<15**		µg/m3			
Allylchlorid	**	**	**	**					
Ethylmalonester	**<21**	**<16**	**<12**	**<15**		µg/m3			

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Analyse for Alylchlorid kunne ikke gennemfor*es.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af:

Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-4**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 8	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820202	101820206	101820209	101820213	101820216	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL6**	**PL13**	**PL22**	**PL33**	**PL34**				
Parameter									
Diethylether	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %
Acetone	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl, ethylketon, MEK	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Propylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Propylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Butylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Butylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Ethylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Alylalkohol	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %

Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.

Luftmængde opsamlet på røret	56,3	38,4	78	79,3	78,6	liter
Diethylether	**<18**	**<26**	**<13**	**<13**	**<13**	µg/m3
Acetone	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
Methyl, ethylketon, MEK	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
iso-Propylacetat	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
n-Propylacetat	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
iso-Butylacetat	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
n-Butylacetat	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
Ethylacetat	**<8,9**	**<13**	**<6,4**	**<6,3**	**<6,4**	µg/m3
Alylalkohol	**<18**	**<26**	**<13**	**<13**	**<13**	µg/m3

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Paw Nielsen
Laboratorieleder

HØJVANG
MILJØLABORATORIUM A/S

Analyserapport

Rekvirent	**Ejlskov A/S** **Graham Bells Vej 23 A** **8200 Århus N** **Att: Ole P. Stubdrup**	Identifikation	**Sagsnavn: Undersøgelse i banegraven, Grindsted** **Sags nr.: 09/13009** **Sagsbeh.: Ole P. Stubdrup** **Udt.dato: -** **Prøvetager: -**
Prøver modtaget den:	11-05-2010		Rapport dato: 30-05-2010
Analyse påbegyndt den:	11-05-2010		Rapport nr.: **1018202-4**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 8	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	101820220	101820224	101820228	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	emission	emission	emission				
Emballage	r	r	r				
Prøvetager	rekvirent	rekvirent	rekvirent				
Prøve ID	**PL71**	**PL75**	**PL78**				
Parameter							
Diethylether	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %
Acetone	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl, ethylketon, MEK	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Propylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Propylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
iso-Butylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
n-Butylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Ethylacetat	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	µg/rør	GC-MSD-MDF	0,5 µg/rør	+/- 20 %
Alylalkohol	**<1**	**<1**	**<1**	µg/rør	GC-MSD-MDF	1 µg/rør	+/- 20 %

Nedenstående omregninger og udtalelser vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.

Luftmængde opsamlet på røret	70,1	85,7	87,6	liter
Diethylether	**<15**	**<12**	**<12**	µg/m3
Acetone	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
Methyl, ethylketon, MEK	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
iso-Propylacetat	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
n-Propylacetat	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
Methyl-iso-butylketone, MIBK	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
iso-Butylacetat	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
n-Butylacetat	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
Ethylacetat	**<7,1**	**<5,8**	**<5,7**	µg/m3
Alylalkohol	**<15**	**<12**	**<12**	µg/m3

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater med værdier i intervallet fra detektionsgrænsen til 10x detektionsgrænsen, kan være påhæftet en analyseusikkerhed på op til +/- 50%.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: r (Dräger-kulrør), s (SKC-kulrør).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Paw Nielsen
Laboratorieleder

APPENDIKS 3

FOREWORD INTRODUCTION

ACETANILIDE

CAS N°: 103-84-4

SIDS Initial Assessment Report for 13th SIAM

(Bern, 6-9 November 2001)

Chemical Name : Acetanilide

CAS No : 103-84-4

Sponsor Country : Republic of Korea

National SIDS Contact Point in Sponsor Country :

Dr. Moon-Soon LEE
National Institute of Environmental Research
Gyeongseo-dong, Seo-gu, Incheon, 404-170, Korea
Tel : 82-32-560-7113
Fax : 82-32-568-2037
E-mail : : mslee416@me.go.kr

History :

This chemical was assigned to Korea in 1999 and first discussed at SIAM10, March 2000. At the meeting, it was agreed that results of a repeated dose toxicity study with the reproduction/developmental toxicity screening test, acute toxicity to algae and daphnia were necessary for the finalization. Korea performed those toxicity tests and a few more tests for the clarification of the initial assessment. The SIAR was then revised.

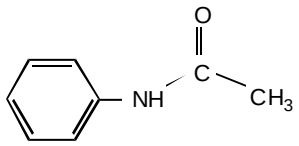
Testing : **N**o testing ( )
Testing (x) : Melting point, Boiling point, Partition coefficient, Stability in water, Toxicity to algae, Acute Toxicity to Daphnia, Combined repeated dose toxicity study with the reproduction / developmental toxicity screening test, Mutagenic toxicity in vivo

Comments :

Deadline for circulation :
Date of Circulation :

Revised : September 2001

SIDS INITIAL ASSESSMENT PROFILE

CAS No.	103-84-4
Chemical Name	Acetanilide
Structural Formula	$CH_3CONHC_6H_5$ 

RECOMMENDATIONS

The chemical is currently of low priority for further work.

SUMMARY CONCLUSIONS OF THE SIAR

Human Health

Acute toxicity of acetanilide is low since the LD_{50} of oral exposure in rats is 1,959 mg/kg bw.

For repeated dose toxicity, acetanilide was given by gavage at doses of 22, 67, 200, and 600 mg/kg/day to male rats for 30 days and to female rats for 39-50 days in accordance with an OECD TG 422 (combined repeated dose toxicity study with reproduction/developmental toxicity screening test). The adverse effects were red pulp hyperplasia of spleen, bone marrow hyperplasia of femur and decreased hemoglobin, hematocrit and mean corpuscular hemoglobin concentration. The LOAEL for repeated dose toxicity in rats was 22 mg/kg/day for both sexes.

Most of the *in vitro* mutagenic toxicity studies including the Ames assay, mammalian chromosomal aberration test, *Bacillus subtilis* recombination assay and SCE assay showed negative results. Regarding *in vivo* studies, a mammalian erythrocytes micronucleus test performed by OECD TG 474 showed negative results. Therefore acetanilide is not considered to be genotoxic. There is some evidence that this chemical is not carcinogenic in rats, mice and hamsters.

In a reproductive/developmental toxicity study performed according to OECD TG 422, no treatment-related changes in precoital time and rate of copulation, impregnation, pregnancy were shown in any treated group. However, viability of offsprings at 600 mg/kg bw/day and body weight of pups at 200 mg/kg/day were significantly reduced. At 600 mg/kg bw/day, four dams died and body weight was decreased at day 0 and 4 of lactation. At 200 mg/kg bw/day, there were signs of maternal toxicity (cf. repeated dose toxicity). The NOAELs for reproduction and developmental toxicity (offspring toxicity) are considered to be 200 mg/kg bw/day and 67 mg/kg bw/day, respectively.

This chemical is not irritating to skin, but slightly irritating to the eyes of rabbits. There is no information available on skin sensitization.

Environment

Physical-chemical properties of acetanilide are as follows: melting point 113.7 ºC, boiling point 304 ºC at 760 mmHg, water solubility 4 g/L at 20 ºC, Log Pow 1.16 at 23 ºC. EQC model of fugacity level I shows that the chemical will be distributed mainly to water. Acetanilide is readily biodegradable (MITI test : 68.7 % after 14 days as BOD) and an estimated BCF of 1.56 by BCFWIN model based on log Pow (1.16) implies that bioaccumulation of acetanilide is low.

Ecotoxicity data has been generated in a limited number of aquatic species of algae (72 hr-E_bC_{50} ; 13.5 mg/L), daphnid (48 hr-EC_{50} ; > 100 mg/L) and fish (96 hr-LC_{50} ; 100 mg/L). No data on prolonged fish toxicity and toxicity to terrestrial organisms are available. From the acute toxicity values, the predicted no effect concentration (PNEC) of 0.135 mg/L was derived using an assessment factor of 100.

Exposure

The total production of acetanilide was about 2,300 tonnes/year in Korea in 1998, and 196 tonnes in the USA in 1998. Acetanilide is mainly used as an intermediates for the synthesis of pharmaceuticals and as an additive in hydrogen peroxide, varnishes, polymers and rubber. The most probable human exposure would be occupational exposure through dermal contact or inhalation at workplaces where acetanilide is produced or used.

In Korea, 2,320 tonnes of the chemical was used as an intermediate for the synthesis of pharmaceuticals. Only a small amount of 120 kg was used as a stabilizer for hydrogen peroxide solutions for hair colouring agents in 1998 and based on general information the content of the substance in such preparations would be very low and the human exposure is insignificant. Readily available environmental or human exposure data do not exist in Korea at the present time. And potential exposure from drinking water, food, ambient water and in the workplace is expected to be negligible because this chemical is produced in a closed system in only one company in Korea.

NATURE OF FURTHER WORK RECOMMENDED

No recommendation.

FULL SIDS SUMMARY

CAS NO: 103-84-4		SPECIES	PROTOCOL	RESULTS
PHYSICAL-CHEMICAL				
2.1	Melting Point		OECD TG 102	113.7 °C
2.2	Boiling Point		OECD TG 103	304 °C (at 760 mmHg)
2.3	Density		NA	1,219 kg/m^3
2.4	Vapour Pressure		NA	0.002 hPa at 20 °C
2.5	Partition Coefficient (Log P_{OW})		OECD TG 107	1.16 at 23 °C
2.6 A.	Water Solubility		NA	4 g/L at 20 °C
B.	pH		NA	6.5 at 20 °C
	pKa		NA	0.5 at 25 °C
2.12	Oxidation: Reduction Potential			
ENVIRONMENTAL FATE AND PATHWAY				
3.1.1	Photodegradation		Estimated (AOPwin)	In T1/2 = 31 hour in air
3.1.2	Stability in Water		OECD TG 111	In T1/2 > 1 year
3.2	Monitoring Data			No data
3.3	Transport and Distribution		Estimated (EQC model : fugacity Level I)	In Air 0.13 % In Water 98.57 % In Sediment 1.26 % In Soil 0.02 % In biota/suspended sediment: 0.02 %
3.5	Biodegradation		Other (MITI, Japan)	Readily biodegradable: 68.7 %
ECOTOXICOLOGY				
4.1	Acute/Prolonged Toxicity to Fish	*Oryzias latipes*	Other (Korean TG)	LC_{50} (96 hr) > 100 mg/L
4.2	Acute Toxicity to Aquatic Invertebrates	Daphnia magna	Other (Korean TG)	EC_{50} (48 hr) > 100 mg/L
4.3	Toxicity to Aquatic Plants e.g. Algae	*Selenastrum capricornutum*	OECD TG 201	E_bC_{50} (72 hr) = 13.5 mg/L NOEC (72 hr) < 4 mg/L
4.5.2	Chronic Toxicity to Aquatic Invertebrates			No data
4.6.1	Toxicity to Soil Dwelling Organisms			No data
4.6.2	Toxicity to Terrestrial Plants			
(4.6.3)	Toxicity to Other Non-Mammalian Terrestrial Species (Including Birds)			No data
TOXICOLOGY				
5.1.1	Acute Oral Toxicity	Rat	OECD TG 401	LD_{50} 1959 mg/kg in male/ female LD_{50} 2033 mg/kg in male LD_{50} 1893 mg/kg in female
5.1.2	Acute Inhalation Toxicity			No data
5.1.3	Acute Dermal Toxicity			No data
5.2.1	Skin Irritation	Rabbit	OECD TG 404	Not irritating
5.2.2	Eye Irritation	Rabbit	OECD TG 405	Slightly irritating
5.3	Skin Sensitisation			No data
5.4	Repeated Dose Toxicity	Rat	OECD TG 422	LOAEL = 22 mg/kg bw/day
5.5	Genetic Toxicity *in vitro*			
A.	Bacterial Test (Gene mutation)	*S. typhimurium*	Other (Ames test)	Negative (with metabolic activation) Negative (without metabolic activation)

CAS NO: 103-84-4		SPECIES	PROTOCOL	RESULTS
B.	Non-Bacterial *in vitro* Test (Chromosomal aberrations)	Chinese hamster cell	Other (cytogenetic)	Negative (without metabolic activation)
5.6	Genetic Toxicity *in vivo*	Mouse	OECD TG 474	Negative
5.7	Carcinogenicity	Rat/mouse/hamster	Other	No tumorigenesis
5.8	Toxicity to Reproduction	Rat	OECD TG 422	NOAEL=200 mg/kg /day
5.9	Developmental Toxicity / Teratogenicity	Rat	OECD TG 422	NOAEL (offspring toxicity) = 67 mg/kg /day
5.11	Experience with Human Exposure	Human	exposure in workplace, overdosing as a drug	Cyanosis, methemoglobinemia

SIDS INITIAL ASSESSMENT REPORT

1 IDENTITY

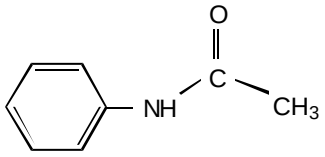
OECD Name : Acetanilide

Synonym : Acetaminobenzene ; Acetanil ; Acetanilid; Acetaminobenzene; Acetic acid anilide; Acetoanilide; Acetylaminobenzene; Acetylaminobenzol; Acetylaniline; Antifebrin; N-Acetyl aniline; N-Acetyl-benzenamine; N-Phenyl acetamide; N-Phenyl acetic acid amide; Phenalgene; Phenalgin; USAF EK-3

CAS Number : 103-84-4

Molecular Formula : C_8H_9NO

Structural Formula : $CH_3CONHC_6H_5$



Degree of Purity : > 97% (industrial grade)

Major Impurity : unknown

Essential Additives : unknown

Physical-chemical properties

Melting Point : 113.7 °C
Boiling Point : 304 °C at 760 mmHg
Vapour Pressure : 0.002 hPa at 20 °C
Water Solubility : 4 g/L at 20 °C
Partition Coefficiency (Log P_{OW}) : 1.16 at 23 °C

Classification in member countries
Not classified as a toxic chemical in the Toxic Chemicals Control Act, Republic of Korea

2. GENERAL INFORMATION ON EXPOSURE

Acetanilide is produced in a non-dispersive manner and mainly used as an intermediates in the synthesis of pharmaceuticals and dyes, as an additive for hydrogen peroxide and cellulose ester varnishes, and as a plasticizer in polymer industry as well as accelerator in the rubber industry.

Total production of acetanilide in Korea is about 2,300 tonnes/year and the import into Korea was less than 1 % of the total production in 1998 (MOE, Korea, 1998). Acetanilide is produced by only one company in Korea. Mostly it is used as an intermediate for synthesis of pharmaceuticals and dyes. Less than 0.2 ton/year is used as a stabilizer in hydrogen peroxide solution. Acetanilide is produced as a solid form with an industrial grade purity of > 97 % in Korea. The US EPA reported that 196 tonnes of acetanilide were produced in 1998 in the US.

Although acetanilide is used mainly as an intermediate in closed systems, it may be released into the environment from its production and processing sites. No monitoring data are available in Korea at the present time.

2.1 Environmental Fate

Acetanilide is not expected to undergo direct photolysis in water due to the lack of functional groups to absorb UV light (HSDB, 2000). However, in air, it is expected to degrade rapidly by reaction with photochemically-produced hydroxyl radicals. The estimated half-life is about 31 hours (NIER, Korea, 2001a).

Hydrolysis of acetanilide is less than 10 % over 5 days in a water solution of pH 4 – pH 9 at 50 °C using OECD TG 111(NIER, Korea, 2001b). Therefore, the chemical hydrolysis is not expected to be an environmentally important removal process in aquatic systems (Mabey, W., 1978).

If released into water, biodegradation of acetanilide is expected to be an important removal process. Biodegradation of acetanilide was 68.7 % after 14 days in a MITI I test. The substance is therefore considered to be readily biodegradable (MITI, Japan, 1992). An estimated BCF of 1.56 by BCFWIN Model (NIER, Korea, 2001a), based on log P_{OW} =1.16 (NIER, Korea, 2001c), implies that bioaccumulation of acetanilide in aquatic organisms is low (Franke et al., 1994).

If it is released into the soil, acetanilide is expected to exhibit very high mobility (Swann et al, 1983) based on a measured K_{OC} of 27 (Briggs et al, 1981). Acetanilide is not expected to volatilize from wet soil based on an estimated Henry's Law constant of 6.2 x 10^{-9} atm m^3/mole (NIER , Korea, 2001a).

No monitoring data of acetanilide in Korea are available.

The distribution of emitted acetanilide at equilibrium in the environmental compartments was obtained by the EQC model of fugacity level I, and it showed that the highest distribution of the chemical is in the water system (Water, 98.57 % ; Air, 0.13 % ; Soil, 1.26 % ; Sediment, 0.02 % ; biota and suspended sediment, 0.02 %) (NIER, Korea, 2001a).

2.2 Human Exposure

The most probable human exposure would be occupational exposure through dermal contact or inhalation at workplaces where acetanilide is produced or used. NIOSH (National Occupational

Exposure Survey 1981-1983) has statistically estimated that 9,000 workers (6,100 of these are female) are potentially exposed to acetanilide in USA.
No human exposure data are available in Korea at present time. However, it seems that consumer exposure does not occur. Potential exposure to this chemical from drinking water, food and ambient water is expected to be negligible because it is produced in the closed system in only one company in Korea.

3. HUMAN HEALTH HAZARDS

3.1 Effects on Human Health

3.1.1 Toxicokinetics and Metabolism

Acetanilide is converted to a phenolic metabolite in the human body which gives it an analgesic effect, but some is converted to aniline (aminobenzene) which is toxic. It was found that for a single dose of 10 mg/kg of acetanilide, the half-life in blood plasma was 191.5 ± 27.8 min. of in 25 subjects (human) and the metabolic clearance rate was 14.1 ± 2.8 liter/h of (Kellerman et al., 1978).

3.1.2 Acute Toxicity

The acute effects of acetanilide exposure have been examined in mice, rats, guinea pigs, rabbits, cats and dogs. The data show a wide range of LD_{50}s depending on the species. The preferred results are shown in Table 1. The oral LD_{50} value ranges from 1,428 to 2,429 mg/kg bw for male and female rats with a combined average of 1,959 mg/kg bw. Based on this information, the acute oral toxicity of this chemical is likely to be low according to the harmonized integrated hazard classification system. The adverse effects by oral administration observed in laboratory animals are ptosis, lethargy, abnormal gait, lacrimation, sedation, narcosis, paralysis and death after administration (Higgins et al., 1993 ; Van den Heuvel et al., 1990).

Table 1. Acute toxicity of acetanilide in experimental animals

Route	Animal	Value	Type	Reference
Oral	Rat	Male/Female : 1959 (1428-2429) mg/kg Male :2033 (1368-2858) mg/kg Female:1893(1218~2459) mg/kg	LD_{50}	Van den Heuvel et al., 1990
	Mouse	1210 mg/kg bw	LD_{50}	Starmer 1971
Inhalation.	No data			
Dermal	No data			
I.P	Rat	540 mg/kg bw	LD_{50}	Argus 1959
	Mouse	715 mg/kg	LD_{50}	Argus 1959

Conclusion:

Oral LD_{50} value for male and female rats was 1,959 mg/kg bw.

3.1.3 Repeated Dose Toxicity

The study by MOE (MOE,Korea, 2001a) conducted according to GLP using OECD test guideline 422 was selected as the key study for repeated dose toxicity. Details of the study are as follows;

Acetanilide was administrated to rats (males: 12/dose, females: 12/dose) by gavage at doses of 22, 67, 200 and 600 mg/kg/day. Males were dosed for 30 days and females were dosed for 39-50 days from 14 days before mating to day 3 of lactation.

Cyanosis was observed at 600 mg/kg in males and females, and decreased locomotor activity was noted at 200 mg/kg in males as well as at 600 mg/kg in males and females. Salivation at 67, 200, 600 mg/kg and reddish tear at 600 mg/kg in males were shown as well.

Four females at 600 mg/kg died on days 21, 22, and 23 of pregnancy and day 4 of lactation, respectively.

There were significant decreases in HGB, HCT, MCHC at 22, 67, 200, 600 mg/kg and RBC at 67, 200, 600 mg/kg and increase in MCV at 67, 200, 600 mg/kg, MCH at 200, 600 mg/kg and RET at 600 mg/kg for males. Blood biochemistry revealed increases in AST, ALT, ALB, A/G ratio and total bilirubin in males at 200 and/or 600 mg/kg.

Increased weights of spleen, liver, brain, heart, kidney, and ovary and decreased thymus weights were noted in rats.
In histopathological examination, red pulp hyperplasia of spleen and bone marrow hyperplasia of femur were observed at 22, 67, 200, 600 mg/kg and extramedullary hematopoiesis of liver at 200 and 600 mg/kg in both sexes. Also significant increases of thymus atrophy were observed in females at 200 and 600 mg/kg.

The LOAEL for repeated dose toxicity of acetanilide was 22 mg/kg/day for male and female.

Conclusion:

The adverse effects in rats by oral administration were red pulp hyperplasia of spleen, bone marrow hyperplasia of femur and decreased HGB, HCT and MCHC. The LOAEL for repeated dose toxicity in rats was 22 mg/kg/day for both sexes.

3.1.4 Genetic Toxicity or Mutagenicity

Several *in vitro* studies show that acetanilide is non-mutagenic to *Salmonella typhimurium* with or without metabolic activation (Goldman et al., 1977 & 1980; Wheeler et al., 1975; Ogawa et al., 1987; Sugimura et al., 1976; Zeiger et al., 1988). Two mammalian chromosomal aberration tests, a *Bacillus subtilis* recombination assay and a SCE assay show negative results (Sasaki et. al., 1983; Yoshida, 1980; Ishidate et al., 1978; Tanooka et al., 1977).
Regarding genetic toxicity *in vivo*, a mammalian erythrocytes micronucleus test was performed by MOE using OECD TG 474. In the study 6 male ICR mice were treated by i.p up to 1500 mg/kg b.w and the result showed acetanilide did not induce micronuclei of bone marrow cells (NIER, Korea, 2001d). Another available micronucleus test showed acetanilide has a weak micronucleous-inducing potency (Sicardi, 1991). In this assay, the MNPCE rate in the control group was relatively higher than what would usually be expected. Positive results were reported in an *in vivo* study regarding chromosome aberrations, in which breaks and gaps in rat bone marrow cells were examined (Shimazu, 1976). However, this study is considered invalid since the test condition details are poorly reported. Other *in vivo* studies mostly indicated that acetanilide is not genotoxic.

Conclusion:

Acetanilide is not genotoxic because of negative results in bacterial and non-bacterial tests with and without exogenous metabolic activation system *in vitro* as well as in a micronucleus test *in vivo*.

3.1.5 Carcinogenicity

Limited information on carcinogenicity is available from studies performed in both male and female of rats, mice and hamsters. However, carcinogenicity studies showed no evidence of tumors in liver, mammary gland, etc. (Blunck, J.M., 1975; Yamamoto et al., 1970; Wright, 1967). Even a 4 generation study using mouse strains of ABC-A revealed that there was no appearance of tumors in the mammary gland (Wright, 1967). Human data are not available at present.

Conclusion:

There is some evidence that acetanilide is not carcinogenic in rats, mice and hamsters.

3.1.6 Reproduction / Developmental Toxicity

A combined repeated dose toxicity study with the reproduction/developmental toxicity screening test (OECD TG 422) was conducted using Sprague-Dawley rats (MOE,Korea, 2001a). In this study, the rats were exposed to acetanilide at doses of 22, 67, 200, and 600 mg/kg/day for 30 days for male and for 39 - 50 days for females.
No treatment-related changes in precoital time, rate of copulation, impregnation and pregnancy were observed in any exposure level group.

At 200 mg/kg/day, there was a decrease in body weight gain at day 4 after birth in both male and female pups. Perinatal deaths were increased, and cyanosis and icterus in offsprings were observed in the 600 mg/kg/day dose group. The viability index on day 4 was decreased in 600 mg/kg/day dose group and the NOAEL for reproduction is 200 mg/kg /day. The body weight of pups was decreased from the dose level of 200 mg/kg/day, and the NOAEL for developmental toxicity (offspring toxicity) is considered to be 67 mg/kg /day.

Conclusion:

No treatment-related changes in precoital time, rate of copulation, impregnation and pregnancy were observed in any treated group. However, the viability of offspring at 600 mg/kg/day and the body weight of pups at 200 mg/kg/day were significantly reduced. The NOAELs for reproduction and developmental (offspring) toxicity are considered to be 200 mg/kg /day and 67 mg/kg /day, respectively.

3.1.7 Other: Irritation ; Sensitization ; Corrosivity

According to the studies performed according to OECD TG 404 (acute dermal irritation/corrosion) and TG 405 (acute eye irritation/corrosion), acetanilide was not irritating to skin but slightly irritating to the eyes of rabbits (Hoechst AG, 1991). It is described that labelling is not required. There is no information available for skin sensitization.

Conclusion:

Acetanilide is not irritating to skin but slightly irritating to the eyes in animals. There is no information available data for skin sensitization.

3.2 Initial Assessment for Human Health

Acetanilide is converted to a phenolic metabolite in the body that gives it an analgesic effect,

however some is converted to aniline (aminobenzene) which is toxic.
The LD_{50} for acute oral toxicity was 1,959 mg/kg bw for male and female rats. This chemical is not irritating to skin but slightly irritating to the eyes of rabbits. There is no information available on skin sensitization.

In accordance with OECD TG 422 (combined repeated dose with the reproduction/developmental toxicity screening test), acetanilide was given by gavage at doses of 22, 67, 200 and 600 mg/kg/day to male rats for 30 days and female rats for 39-50 days. The adverse effects were red pulp hyperplasia of spleen, bone marrow hyperplasia of femur and decreased HGB, HCT and MCHC. The LOAEL for repeated dose toxicity in rats was 22 mg/kg/day for both sexes.

In the reproduction/developmental toxicity screening study, no treatment-related changes in precoital time, rate of copulation, impregnation and pregnancy were found in any treated group. However, the viability of offspring at 600 mg/kg/day and the body weight of pups at 200 mg/kg/day were significantly reduced. The NOAELs for reproduction and developmental toxicity are considered to be 200 mg/kg /day and 67 mg/kg /day, respectively.
Most *in vitro* mutagenic toxicity studies including Ames assays, mammalian chromosomal aberration tests, a *Bacillus subtilis* recombination assay and a SCE assay showed negative results. Regarding *in vivo* studies, a mammalian erythrocytes micronucleus test performed according to OECD TG 474 also showed negative results. Therefore acetanilide is not considered to be genotoxic.
There is some evidence that this chemical is not carcinogenic in rats, mice and hamsters.

4. HAZARDS TO THE ENVIRONMENT

4.1 Aquatic Effects

Ecotoxicity data have been generated in a limited number of aquatic species of algae, daphnids and fish. No data on prolonged fish toxicity and toxicity to terrestrial organisms are available. Results are summarized in Table 2.

Table 2. Summary of effects on aquatic organisms

Species	Exposure duration	Results (mg/L)	Reference
Algae : - *Selenastrum capricornutum*	72 hr	E_bC_{50} = 13.5 NOEC < 4	MOE, Korea, 2001c
Daphnids : - *Daphnia magna*	48 hr	EC_{50} > 100	MOE, Korea, 2001b
Fish : - *Oryzias latipes* - *Lepomis macrochirus* - *Menidia beryllina*	 96 hr 96 hr 96 hr	 LC_{50} > 100 LC_{50} = 100 LC_{50} = 115	 MOE, Korea, 1997 Dawson et al., 1975/1977 Dawson et al., 1975/1977

4.2 Terrestrial Effects

There is no available information.

4.3 Other Environmental Effects

There is no available information.

4.4 Initial Assessment for the Environment

The estimation with a fugacity level I model (EQC) reveals that the majority of acetanilide will be distributed to water (98.57 %). The chemical is readily biodegradable (68.7 %) and it has a low potential for bioaccumulation (1.56). From the lowest acute toxicity value of algae, daphnid and fish, the predicted no effect concentration (PNEC) of 0.135 was derived using an assessment factor of 100, which is based on the 72 hr - E_bC_{50} of algae, 13.5 mg/L.

5. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

5.1 Conclusions

Physical/Chemical property, production, use and distribution

Acetanilide is readily biodegradable (MITI I test: 68.7 % after 14 days as BOD). An estimated BCF of 1.56 by BCFWIN Model based on the log P_{OW} (1.16) implies that bioaccumulation of acetanilide is low. A fugacity level I model calculation shows that the chemical will be distributed mainly to water. The total production volume of acetanilide in Korea was about 2,300 tonnes/year in 1998. Mostly it is used as an intermediate for the synthesis of pharmaceuticals and dyes. Less than 0.5 ton is used as a stabilizer in hydrogen peroxide solutions. Although acetanilide is used mainly as an intermediate in closed systems, it may be released into the environment from its production and processing sites. No monitoring data are available in Korea at the present time.

Human Health

Acetanilide is converted to a phenolic metabolite in the body that gives it an analgesic effect, but some is converted to aniline which is toxic.
The LD_{50} for acute oral toxicity was 1,959 mg/kg bw for male and female rats. This chemical is not irritating to skin but slightly irritating to the eyes of rabbits. There is no information available on skin sensitization.
In accordance with OECD TG 422 (combined repeated dose toxicity test and reproduction/developmental toxicity screening test), acetanilide was given by gavage at doses of 22, 67, 200, and 600 mg/kg/day to male rats for 30 days and female rats for 39-50 days. The adverse effects were red pulp hyperplasia of spleen, bone marrow hyperplasia of femur and decreased HGB, HCT and MCHC. The LOAEL for repeated dose toxicity in rats was 22 mg/kg/day for both sexes. In the reproduction/developmental toxicity screening study, no treatment-related changes in precoital time, rate of copulation, impregnation and pregnancy were noted in any treated group. However, the viability of offspring at 600 mg/kg/day and the body weight of pups at 200 mg/kg/day were significantly reduced. The NOAELs for reproduction and developmental (offspring) toxicity are considered to be 200 mg/kg/day and 67 mg/kg/day, respectively.
Most *in vitro* mutagenic toxicity studies including Ames assays, mammalian chromosomal aberration tests, a *Bacillus subtilis* recombination assay and a SCE assay showed negative results. Regarding *in vivo* studies, a mammalian erythrocytes micronucleus test performed under OECD TG 474 showed negative results. Therefore acetanilide is not considered to be genotoxic.
There is some evidence that this chemical is not carcinogenic in rats, mice and hamsters.

Environment

Ecotoxicity data has been generated in a limited number of aquatic species of algae (72 hr-E_bC_{50} ; 13.5 mg/L), daphnids (48 hr-LC_{50} ; >100 mg/L) and fish (96 hr-LC_{50} ; 100 mg/L). No data on prolonged fish toxicity and toxicity to terrestrial organisms are available. From the acute toxicity values, the predicted no effect concentration (PNEC) of 0.135 was derived using an assessment factor of 100.

5.2 Recommendations

The chemical is currently of low priority for further work

6. REFERENCES

Argus, M.F. M.P. Newell, J.T. Henderson, F.E. Ray. Antipyretic and toxicity studies with acetanilide and o-,m-, and p-chloroacetanilide. J. Am. Pharm. Assoc. 48, 204-207 (1959)

Blunck, J. M. and Crowther, C. E. Enhancement of azo dye carcinogenesis by dietary sodium sulphate. Europ. J. Cancer 11, 23-31(1975)

Briggs, G.G. Theoretical and experimental relationships between soil adsorption, octanol-water partition coefficient, water solubilities, bioconcentration factors, and the parachor. J. Agric Food Chem. 29, 1050-9(1981)

Dawson, G.W., A.L. Jennings, D. Drozdowski, E. Rider. The Acute Toxicity of 47 Industrial Chemicals to Fresh and Saltwater Fishes. Journal of Hazardous Materials 1. 303-318(1975/77)

Dunker, M.F.W. & Thompson, M.R. Toxicity and antipyretic properties of some halogenated acetanilide. J. Am. Pharm. Assoc. 28, 70-73 (1939)

Franke, C., G. Studinger, G. Berger, S. Bohling, U. Bruckmann, D. Cohors-Fresenborg, and U. Johncke. The Assessment of Bioaccumulation. Chemosphere. 29, 1501-14(1994)

Goldman, P.L.A. Wheeler, J.H. Carter, J.A. Ingelfinger, F.B. Soderberg. Properties of the Ames salmonella mutants lodged in the gastrointestinal tract of genotobiotic rats. Am. J. Clin. Nutr. 30, 1921-1926 (1977)

Higgins, J.A. & H.A McGuigan. The influence of caffeine on the effects of acetanilide. J. Pharm. Exp. Ther. 49, 466-478(1933)

Hoechst AG, Unpublished reports. Ber. 90, 1336(1990)

Hoechst AG, Unpublished reports. Ber. 90,1295 (1991)

Ishidate, M. & Odashima, S. Chromosome tests with 134 compounds on chinese hamster fibroblast cells in vitro – A screening for chemical carcinogens. Mutat. Res. 48, 337-354 (1977)

Kellermann, G., M.L. Kellermann. Benzo(a)pyrene Metabolism and Plasma Elimination Rates of Phenacetin, Acetanilide and Theophylline in Man. Pharmacology (Basel). 17(4), 191 (1978)

Mabey. W., T. Mill. Critical Review of Hydrolysis of Organic Compounds in water Under Environmental Conditions. J. Phys. Chem. Ref. Data. 7(2): 383-415(1978)

Ministry of Environment(MOE), Korea (1998), Survey on Circulation Volume of Chemicals in Korea

Ministry of Environment(MOE), Korea (2001a), Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats (test No.G00154, tested by KRICT)

Ministry of Environment (MOE), Korea (1997), Toxicity evaluation of existing chemicals(X)(tested by KRICT)[c)]

Ministry of Environment(MOE), Korea (2001b), The Acute toxicity of Acetanilide to Aquatic Invertebrate (Daphnia) (tested by KRICT)

Ministry of Environment(MOE), Korea (2001c), The Acute toxicity of Acetanilide to Aquatic plants (algae) (tested by KRICT)

MITI, Japan, Biodegradation and Bioaccumulation Data of Existing Chemicals based on the CSCL Japan; Published by Japan Chemical Industry Ecology-Toxicity & Information Center, p.3-21,

October (1992)

National Institute of Environment Research(NIER), Korea (2001a), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

National Institute of Environmental Research(NIER), Korea (2001b), Test of Acetanilide Hydrolysis as a function of pH(tested by LGCI)

National Institute of Environmental Research(NIER), Korea (2001c), Test of Acetanilide Partition Coefficient (n-octanol/water)(tested by KRICT)

National Institute of Environmental Research(NIER), Korea (2001d) Micronucleus test of acetanilide in Mouse (tested by LGCI toxicology center)

Ogawa, S.T. Hirayama, Y. Fujioka, S. Ozasa, M. Tokuda, K Hirai, S. Fukui. Mutagenicity modulating effect of quercetin on aromatic amines and acetamides. Mutation Research. 192, 37-46 (1987)

Online Toxicology Data Network(TOXNET): Hazardous Substances Data Bank(HSDB), 2000

Sasaki M., Yoshida, S. and Hiraga K. Additional effect of acetaminophen on the mutagenicity and clastogenicity of *N*-methyl-*N*' -nitro-*N*-nitrosoguanidine in cultured Chinese hamster CHO-Kl cells. Mutation Research 122, 367-372(1983)

Smith, P.K. Change in blood pigments associated with the prolonged administration of large doses of acetanilide and related compounds. J. Pharm. Exp. Ther. 70, 171-178 (1940)

Starmer, G.A. S. McLean, J. Thomas. Analgesic potency and acute toxicity of substituted anilides and benzamides. Tox. Appl. Pharm. 19, 20-28 (1971)

Swann RL et al; Res Rev 85: 23 (1983)

Tanooka, H. Development and Applications of *Bacillus Subtilis* Test Systems for Mutagens, involving DNA-Repair Deficiency and Suppressible Auxotrophic Mutations. Mutation Research. 42, 19-32(1977)

Van den Heuvel, M.J., D.G Clark, R.J. Fielder, P.P. Koundakjian, G.J.A.Oliver, D.Pelling, N.J.Tomlinson, A.P,Walker. The international validation of a fixed-dose procedure as an alternative to the classical LD_{50} test. Food Chem. Tox. 28(7), 469-482 (1990)

Wheeler, L.A., J. H. Carter, F. B. Soderberg, and P. Goldman. Association of salmonella mutants with germfree rats: Site specific model to detect carcinogens as mutagens. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 72(11), 4607-4611(1975)

Wright, H.N. Chronic Toxicity Studies of Analgesic and Antipyretic Drugs and Congeners. Tox. and Applied Pharmacology. 11, 280-292(1967)

Yoshida, S., Nawai S., Hirage K. Cytogenetic studies of acetaminophen and its related compounds. Ann. Rep. Tokyo Metr. Res. Lab. P. H. 31-32, 102-108 (1980)

Zeiger, E. B. Anderson, S. Haworth, T. Lawlor, K. Mortelmans. Salmonella mutagenicity tests:IV. Results form the testing of 300 chemicals. Env. Mol. Mutag. Vol.11/12, 1-19 (1988)

REVISED OECD HPV FORM 1

SIDS DOSSIER
ON THE HPV CHEMICAL

Acetanilide

CAS No. 103-84-4

Sponsor Country : Republic of Korea

DATE : September 2001

Revised : September 2001

SIDS PROFILE

1.01 A.	**CAS No.**	103-84-4
1.01 C.	**CHEMICAL NAME (OECD Name)**	Acetanilide
1.01 D.	**CAS DESCRIPTOR**	Not applicable
1.01 G.	**STRUCTURAL FORMULA** **OTHER CHEMICAL IDENTITY INFORMATION**	$CH_3CONHC_6H_5$ Acetaminobenzene Acetanil Acetanilid Acetamidobenzene Acetic acid anilide Acetoanilide Acetylaminobenzene Acetylaminobenzol Acetylaniline Antifebrin N-Acetyl aniline N-Acetyl-benzenamine N-Phenyl acetamide N-Phenyl acetic acid amide N-phenylacetamide Phenalgene Phenalgin USAF EK-3
1.5	**QUANTITY**	2,300 tonnes/year in Korea
1.7	**USE PATTERN**	Intermediates for synthesis of pharmaceuticals and dyes in closed system
1.9	**SOURCES AND LEVELS OF EXPOSURE**	
ISSUES FOR DISCUSSION (IDENTIFY, IF ANY)		

S I D S S U M M A R Y

CAS NO: 103-84-4		Information	OECD Study	GLP	Other Study	Estimation Method	Acceptable	SIDS Testing Required
STUDY		**Y/N**	**Y/N**	**Y/N**	**Y/N**	**Y/N**	**Y/N**	**Y/N**
PHYSICAL-CHEMICAL DATA								
2.1	Melting Point	Y	Y	N	N	N	Y	N
2.2	Boiling Point	Y	Y	N	N	N	Y	N
2.3	Density	Y	N		Y	N	Y	N
2.4	Vapour Pressure	Y	N		Y	N	Y	N
2.5	Partition Coefficient	Y	Y	Y	N	N	Y	N
2.6	Water Solubility	Y	N		Y	N	Y	N
	pH and pKa values	Y	N		Y	N	Y	N
2.12	Oxidation: Reduction potential	N						N
OTHER P/C STUDIES RECEIVED								
ENVIRONMENTAL FATE and PATHWAY								
3.1.1	Photodegradation	Y				Y	Y	N
3.1.2	Stability in water	Y	Y	N	N	N	Y	N
3.2	Monitoring data	Y			Y	N	Y	N
3.3	Transport and Distribution	Y				Y	Y	N
3.5	Biodegradation	Y	N		Y	N	Y	N
OTHER ENV FATE STUDIES RECEIVED								
ECOTOXICITY								
4.1	Acute toxicity to Fish	Y	N	Y	Y	N	Y	N
4.2	Acute toxicity to Daphnia	Y	N	Y	Y	N	Y	N
4.3	Toxicity to Algae	Y	Y	Y	N	N	Y	N
4.5.2	Chronic toxicity to Daphnia	N						N
4.6.1	Toxicity to Soil dwelling organisms	N						N
4.6.2	Toxicity to Terrestrial plants	N						N
4.6.3	Toxicity to Birds	N						N
OTHER ECOTOXICITY STUDIES RECEIVED								
TOXICITY								
5.1.1	Acute Oral	Y	Y		N	N	Y	N
5.1.2	Acute Inhalation	N						N
5.1.3	Acute Dermal	N						N
5.4	Repeated Dose	Y	Y	Y	N	N	Y	N
5.5	Genetic Toxicity *in vitro*							
	. Gene mutation	Y	N		Y	N	Y	N
	. Chromosomal aberration	Y	N		Y	N	Y	N
5.6	Genetic Toxicity *in vivo*	Y	Y	Y	N	N	Y	N
5.8	Reproduction Toxicity	Y	Y	Y	N	N	Y	N
5.9	Development / Teratogenicity	Y	Y	Y	N	N	Y	N
5.11	Human experience	Y	N	N	Y	N	Y	N
OTHER TOXICITY STUDIES RECEIVED							-	

1. GENERAL INFORMATION

1.01 SUBSTANCE INFORMATION

A. **CAS number** 103-84-4

B. **Name** *(IUPAC name)* Acetanilide

C. **Name** *(OECD name)* Acetanilide (EINECS)

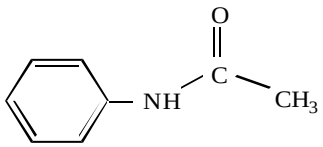
D. **CAS Descriptor** *(where applicable for complex chemicals)*
Not Applicable since acetanilide is not a complex chemical.

E. **EINECS-Number** 203-150-7

F. **Molecular Formula** C_8H_9NO

G. **Structural Formula** *(indicate the structural formula in smiles code, if available)*

$CH_3CONHC_6H_5$



H. **Substance Group** *(if possible, only for petroleum products, see HEDSET explanatory note)*
Not Applicable since acetanilide is not a petroleum product.

I. **Substance Remark** *(Indicate the substance remark as prescribed in the EINECS Inventory, if possible)*
Not Applicable since no prescription in the EINECS Inventory.

J. **Molecular Weight** 135.17

1.02 OECD INFORMATION

A. **Sponsor Country :** Republic of Korea

B. **Lead Organisation:**

Name of Lead Organisation: National Institute of Environmental Research
Contact person: Dr. Moon-Soon LEE
Address:
Street: Gyeongseo-dong, Seo-gu
Postal code : 404-170
Town: Incheon
Country: Republic of Korea
Tel: 82-32-560-7113
Fax: 82-32-568-2037
E-mail : mslee416@me.go.kr

C. **Name of responder** *(Information on a responder should be provided when companies respond to Lead Organisation or SIDS Contact Points.)*

Name : same as above
Address : same as above

1.1 GENERAL SUBSTANCE INFORMATION

A. Type of Substance

element [ ]; inorganic [ ]; natural substance [ ]; organic [x];
organometallic [ ]; petroleum product [ ]

B. Physical State *(at 20°C and 1.013 hPa)*

gaseous [ ]; liquid [ ]; solid [x]

C. Purity *(indicate the percentage by weight/weight)*

> 97 % (Industrial grade, Korea)
97 & 99.95+%(Aldrich Catalog Handbook of Fine Chemicals)
90 – 100 % (MSDS from Oxford Univ.)
99 – 100 % (MSDS from Mallinckrodt Baker, Inc.)

1.2 SYNONYMS

Acetaminobenzene
Acetanil
Acetanilid
Acetamidobenzene
Acetic acid anilide
Acetoanilide
Acetylaminobenzene
Acetylaminobenzol
Acetylaniline
Antifebrin
N-Acetyl aniline
N-Acetyl-benzenamine
N-Phenyl acetamide
N-Phenyl acetic acid amide
N-phenylacetamide
Phenalgene
Phenalgin
USAF EK-3

1.3 IMPURITIES *[Indicate CAS No., chemical name (IUPAC name is preferable), percentage, if possible EINECS number.]*

CAS No:
EINECS No:
Name:
Value:
Remarks:

1.4 ADDITIVES *(e.g. stabilising agents, inhibitors etc. Indicate CAS No., chemical name (IUPAC name is preferable), percentage, if possible EINECS number), the component of the UVCB (substance with no defined composition) should be indicated here.*)

CAS No:
EINECS No:
Name:
Value:
Remarks:

1.5 QUANTITY *[Information on production or import levels should be provided in figures or ranges (e.g. 1,000-5,000, 5,000-10,000 tonnes, etc.) per responder or country and the date for which those ranges apply should be given. For EU Member states, only indicate the EU import figure. Give an estimation of the global production quantity in the remarks field. Information on the number of producers in the country and the source of information should also be given in the remarks field.)*

Remarks: *(If possible, indicate if the substance was produced and/or imported during the 12 months following adoption of the EU regulation on existing chemicals.)*
The production level of acetanilide in Korea is estimated as 2,300 tons in 1998.
Less than 1% of the produced is exported.
According to a survey by US NIOSH in 1983, 716 facilities in 3 kinds of industries were reported to engage either in production or use of the chemical.
The total volume of acetanilide in the world is not available.

Reference : Ministry of Environment(MOE), Korea(1998), Survey on Circulation Volume of Chemicals in Korea

1.6 LABELLING AND CLASSIFICATION *[If possible, enter information on labelling and classification, such as labelling and classification system, existence of specific limit, symbols, nota, R-Phrases and S-Phrases of EC Directive 67/548/EEC. See HEDSET Explanatory Note.]*

Labelling
Type:
Specific limits:
Symbols:
Nota:
R-phrases:
S-phrases:

Text of S-phrases:
Remarks:

Classification
Type:
Category of danger:
R-phrases:

Remarks:

* Acetanilide is not listed on the Dangerous Substance Directive (Annex I) of EC Directive 67/548/EEC
** Acetanilide is not classified as Toxic Chemicals in Korea

1.7 USE PATTERN

A. General *[Data on use pattern have to be given by assigning main types according to their exposure relevance (i.e. non-dispersive use, use in closed systems, use resulting in inclusion into or onto matrix and wide dispersive use), industrial categories (e.g. basic chemical industry, chemical industry, agricultural industry, personal and domestic use) and use categories such as colouring agents, intermediates, solvents, adhesives, cleaning/washing agents, fertilizers, impregnation agents, surface-active, etc. If available, give an estimation of different uses in percentage terms.]*

Type of Use:	**Category:**
(a) main industrial use	non-dispersive use chemical industry: used in synthesis intermediates (medicines, dyes, and camphor)
(b) main industrial use	non-dispersive use chemical industry: used as additives stabilizer(hydrogen peroxide and cellulose ester varnishes)

(c)	main industrial use	use resulting in inclusion into matrix polymer industry : as plasticizer others (plasticizer)
(d)	main industrial use	use resulting in inclusion into matrix other: rubber industry others (accelerator)
	Reference :	Ministry of Environment(MOE), Korea(1998), Survey on Circulation Volume of Chemicals in Korea
	Remark :	General use of acetanilide in the world are shown above. Among 2,300 tons consumed in Korea, Most of them are used for synthesis of pharmaceuticals and dyes, and the rest (< 1 %) are consumed as a stabilizer of hydrogen peroxide solution.

B. Uses in Consumer Products

Function	Amount present	Physical state

Remarks:
Reference:

1.8 OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMIT VALUE

None

1.9 SOURCES OF EXPOSURE

Describe sources of potential human [other than concentration of chemicals in the workplace and indoor environment (see 5.11)], or environmental exposure, including emission data (e.g. quantities per media with information such as time dimensions of release, indication of type of release (e.g. point source or diffuse), type of estimating (e.g. average or worst case), uncertainties in estimation), for all phases of the life cycle of the chemical, if available, including manufacturing and user areas.
For environmental exposure, indicate the production process briefly, number of sites of manufacture and, the basis for concluding that the process is "closed" if applicable.
Also an indication of measured exposure levels (expressed in an appropriate form, e.g. geometric mean and standard deviation) can be mentioned here Any information that will help to focus the assessment of exposure (either quantitative or quantitative in nature) can be mentioned, if available.)

Source:	Media of release Quantities per media
Remarks:	Number of workers potentially exposed to acetanilide in the U.S. : 9,000 (6,100 female) Limited monitoring data indicate that non-occupational exposure can occur from the ingestion of contaminated drinking water. However, the most probable human exposure would be occupational exposure, which may occur through dermal contact at workplaces.
Reference:	NIOSH National Occupational Exposure Survey 1983

1.10 ADDITIONAL REMARKS

A. Options for disposal *[Mode of disposal (e.g. incineration, release to sewage system, etc.) for each category and type of use, if appropriate; recycling possibility]*

Remarks:	Add to a flammable solvent (alcohol or benzene) Pour into an iron pan in an open pit

Ignite or spray into an incinerator (incineration at 1,000 °C followed by treatment of the off-gas recommended)
Oxides of nitrogen may be scrubbed out with alkaline solution.

Reference: Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

B. Other remarks

None

2. PHYSICAL-CHEMICAL DATA

2.1 MELTING POINT *(If more than one, identify the recommended value.)*

a) Preferred result

Value:	=113.7 °C
Decomposition:	Yes [ ] No [x] Ambiguous [ ]
Sublimation:	Yes [ ] No [x] Ambiguous [ ]
Method:	OECD TG 102 (melting point/melting range)
GLP:	Yes [ ] No [x] ? [ ]
Remarks:	
Reference:	National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide melting point/melting range(tested by LGCI)

b)

Value:	= 113.6°C
Decomposition:	Yes [ ] No [ ] Ambiguous [ ]
Sublimation:	Yes [ ] No [ ] Ambiguous [ ]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:	
Reference:	Hoechst AG : EG -Sicherhetsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

c)

Value:	=114.3 °C
Decomposition:	Yes [ ] No [ ] Ambiguous [ ]
Sublimation:	Yes [ ] No [ ] Ambiguous [ ]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:	
Reference:	Lide, D.R. (ed.): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 71th ed. Boca Raton, FL: CRC Press Inc., p. 4-6, 1990 - 1991

2.2 BOILING POINT *(If more than one, identify the recommended value.)*

a) Preferred result

Value:	=304°C
Pressure:	at 760 mmHg
Decomposition:	Yes [ ] No [x] Ambiguous [ ]
Method:	OECD TG 103 " Boiling point–Method according to Siwoloboff "
GLP:	Yes [ ] No [x] ?[ ]
Remarks:	
Reference:	National Institute of Environmental Research (NIER), Korea(2001), Test of Acetanilide boiling point, (tested by LGCI).

b)

Value:	=305 °C
Pressure:	at 1,013 hPa
Decomposition:	Yes [ ] No [ ] Ambiguous [ ]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	Hoechst AG : EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

2.3 DENSITY (relative density) *(Where applicable, indicate the relative density of the substance.)*

a) Preferred result

Type:	Bulk density [ ]; Density [ ]; Relative Density [x]
Value:	1.2190 g/cm^3
Temperature:	15 °C
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	Lide, D.R. (ed.)., CRC Handbook of Chemistry and Physics. 71th ed. Boca Raton, F.L., CRC Press Inc., p. 4-6, 1990-1991

b)

Type:	Bulk density [ ]; Density [ ]; Relative Density [x]
Value:	1.21 g/cm^3
Temperature:	20 °C
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	Hoechst AG: EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

c)

Type:	Bulk density [ ]; Density [ ]; Relative Density [x]
Value:	1.2105 g/cm^3
Temperature:	4 °C
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	Richardson, M.L. and Gangolli, S., The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry, p. 19, 1995

2.4 VAPOUR PRESSURE *(if more than one, identify the recommended value)*

a) Preferred result

Value:	0.002 hPa
Temperature:	20 °C
Method:	calculated [ ]; measured [ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set (Acetanilide;103-84-4), June, 1998

b)

Value:	0.2×10^{-3} mmHg
Temperature:	25 °C
Method:	calculated [ ]; measured [x]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	Daubert, T.E.; Danner, R.P.; Physical and Thermodynamic Properties of Pure chemicals data compilation design institute for physical property data, American institute of chemical engineers hemisphere pub. New York, NY., 4, 1989

c)

Value:	1.22×10^{-3} mmHg
Temperature:	25 °C
Method:	calculated [ ]; measured [ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

d)

Value:	0.207×10^{-3} mmHg (0.26 Pa)
Temperature:	25 °C
Method:	calculated [x]; measured [ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemical

2.5 PARTITION COEFFICIENT log P_{ow} *(if more than one, identify the recommended value)*

a) Preferred result

Log P_{ow}:	=1.16
Temperature:	23 ± 1 °C
Method:	calculated [ ]; measured [x]
GLP:	Yes [x] No [ ] ?[ ]
Remarks:	measured by OECD TG 107 (shake flask method)
Reference:	National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide Partition Coefficient (n-octanol/water) (tested by KRICT)[c]

b)

Log P_{ow}:	=1.16
Temperature:	25 ± 5 °C
Method:	calculated [ ]; measured [x]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	
Reference:	1. Fujita, T., Iwasa, J. and Hansch, C., A New Substituent Constant, Derived from Partition Coefficients, J. Am. Chem. Soc. 86, 5175-5180, 1964 2. Hansch, C., Leo, A. and Hoekman, D., Exploring QSAR – Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. Washington, DC: American Chemical Society, p. 42, 1995

c)

Log P_{ow}:	=1.10
Temperature:	25 C
Method:	calculated [x]; measured [ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	estimated by KWOWIN model.
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

2.6 WATER SOLUBILITY *(if more than one, identify the recommended value)*

A. Solubility

a) Preferred result

Value:	4 g/l
Temperature:	20 °C
Description:	Miscible[ ]; Of very high solubility [ ]; Of high solubility [ ]; Soluble [x]; Slightly soluble [ ]; Of low solubility [ ]; Of very low solubility [ ]; Not soluble [ ]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:	
Reference:	Hoechst AG : EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

b)

Value:	6.390 g/l
Temperature:	25 °C
Description:	Miscible[ ]; Of very high solubility [ ];

Of high solubility [ ]; Soluble [x]; Slightly soluble [ ];
Of low solubility [ ]; Of very low solubility [ ]; Not soluble [ ]

Method:
GLP: Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:
Reference: Online Toxicology Data Network (TOXNET):Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

c)
Value: 5.4 g/l
Temperature: 25 °C
Description: Miscible[ ]; Of very high solubility [ ];
Of high solubility [ ]; Soluble [x]; Slightly soluble [ ];
Of low solubility [ ]; Of very low solubility [ ]; Not soluble [ ]
GLP: Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:
Reference: Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

B. pH Value, pKa Value

a)
pH Value: =6.5, measured
Concentration: 4 g/L
Temperature: 20 °C
Method:
GLP: Yes [ ] No [ ] ?[x]
pKa value = 0.5 at 25 °C
Remarks:
Reference: 1. Hoechst AG : EG-Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994
2. Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

2.7 FLASH POINT *(liquids)*

a)
Value: 169 °C
Type of test: Other
Method: Closed cup [ ]; Open cup [ ]; Other [ ]
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:
Reference: Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

b)
Value: 174 °C
Type of test: Other
Method: Closed cup [ ]; Open cup [ ]; Other [ ]
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:
Reference: Hoechst AG : EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January. 1994

c)
Value: 173 °C
Type of test: Other
Method: Closed cup [ ]; Open cup [ ]; Other [ ]
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:
Reference: Richardson, M.L. and Gangolli, S. The Dictionary of Substances and their Effects. Royal Society of Chemistry, p. 19, 1995

2.8 AUTO FLAMMABILITY *(solid/gases)*

a)

Value:	540 °C
Pressure:	1013 hPa
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:	
Reference:	Hoechst AG : EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

2.9 FLAMMABILITY

a)

Results:	Extremely flammable [ ]; Extremely flammable - liquified gas [ ]; Highly Flammable [ ]; Flammable [ ]; Non flammable [ ]; Spontaneously flammable in air [ ]; Contact with water liberates highly flammable gases [ ]; Other [x]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	Brennzahl ; 1(Non combustible)
Reference:	Hoechst AG : EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

2.10 EXPLOSIVE PROPERTIES

Results:	Explosive under influence of a flame[ ]; More sensitive to friction than m-dinitrobenzene [ ]; More sensitive to shock than m-dinitrobenzene [ ]; Not explosive [ ]; Other [x]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	Splash explosion class: ST1
Reference:	Hoechst AG : EG -Sicherheitsdatenblatt Acetanilide, 26, January, 1994

2.11 OXIDIZING PROPERTIES

Results:	Maximum burning rate equal or higher than reference mixture [ ]; Vigorous reaction in preliminary test [ ]; No oxidizing properties [x]; Other [ ]
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[ ]
Remarks:	No studies located, but not expected from structure to have oxidizing properties.
Reference:	

2.12 OXIDATION: REDUCTION POTENTIAL

(Where applicable, indicate the redox potential and the conditions under which it was measured.)

Value:	Not applicable since acetanilide is not expected to have oxidizing properties
Method:	
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[ ]
Remarks:	

2.13 ADDITIONAL DATA

A. Partition co-efficient between soil/sediment and water (K_d)

(a)

Value:	K_{OC} : 27
Method:	measured
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Remarks:	Very high mobility in soil.
Reference:	1. Briggs,G.G.; Theoretical and Experimental relationships between soil adsorption, octanol-water partition coefficients water solubilities, bioconcentration factors and the parachor, J; Agric. Food Chem.; 29:1050-9 2. Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

(b)

Value:	K_{OC} : 38
Method:	estimated by PCKOCWIN v1. 66
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Remarks:	very high mobility in soil
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

B. Other data

(e.g. Henry's Law constant, fat solubility, surface tension (of aqueous solution), adsorption/desorption on soil, particle size distribution, etc.

1. Henry's Law Constant

a)

Value :	5.57×10^{-9} atm m^3/mole at 25 °C
Method :	estimated
Remarks :	calculated by fragment constant estimation method.
Reference:	Meylan, W.M. and P.H. Howard., Bond contribution method for estimating Henry's law constants. Environ. Toxicol. Chem. 10:1283-1293, 1991

b)

Value :	5.3×10^{-8} atm m^3/mole at 25 °C
Method :	estimated
Remarks :	calculated by vapour pressure /water solubility method.
Reference:	Mackay, D. and W.J. Shiu. critical review of Henry's law constants for chemicals of environmental interest. J. Phys. Chem. Ref. Data 10:1175-1199, 1981

c)

Value :	6.17×10^{-9} atm m^3/mole at 25 °C
Method :	estimated
Remarks :	calculated by HENRYWIN Version 3.10
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

2. Volatilization from Soil/ Water

a)

Results:	Volatilization from Moist soil surfaces is not expected to be important.(1) Volatilization from dry soil surfaces may not exist (2)
Remarks:	(1) given an estimated Henry's law constant of 6.2×10^{-9} atm m^3/mole. (2) based on the exptrapolated vapor pressure of 1.22×10^{-3} mmHg.
Reference:	Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

b)

Results: Nonvolatile from water surfaces

Remarks: based on an estimated Henry's Law constant of 6.2×10^{-9} atm m^3 /mole (by use of a fragment constant estimation method).

Reference: Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank (HSDB), 2000

3. ENVIRONMENTAL FATE AND PATHWAYS

[Reporting of studies should give the test method, test conditions (laboratory versus field studies), test results (e.g. % degradation in specified time period) and reference information on breakdown products (transient and stable) should be provided when available.]

3.1 STABILITY

3.1.1 PHOTODEGRADATION

a) Preferred result

Type :	Air [x]; Water [ ]; Soil [ ]; Other [ ]
Light source :	Sunlight [ ]; Xenon lamp [ ]; Other [ ]
Light spectrum :	nm
Relative intensity:	*(based on intensity of sunlight)*
Spectrum of substance:	*[e.g. lambda (max.)(> 29 5nm) and epsilon (max) or epsilon (295 nm)]*nm
Concentration of Substance :	
Temperature:	25 °C
Direct photolysis:	
Half life:	
Degradation:	% (weight/weight) after (exposure time)
Quantum yield:	
Indirect Photolysis:	
Type of sensitizer:	OH radical
Concentration of sensitizer:	0.5×10^{6} molecule/ m^3
Rate constant (radical):	12.52×10^{-12} cm^3/molecule-sec
Degradation:	ca. 50 % after 1.282 days (31 hours)
Method:	calculated [x]; measured[ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ?[x]
Test substance:	purity:
Remarks:	an estimated EPIWIN model
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

*3.1.2 STABILITY IN WATER

a) Preferred result

Type:	Abiotic (hydrolysis) [x]; biotic (sediment)[ ]
Half life:	> 1 year
Degradation:	3.91 %, 1.085 % and 4.78 % at pH 4.0, pH 7.0 and pH 9.0 at 50 °C (5 days)
Method:	OECD TG 111
GLP:	Yes [ ] No [x] ?[ ]
Test substance:	Aldrich (39722-9), purity : 99.5 %
Remarks:	Since the chemical is not degradable less than 10 % in this test condition, It is presumably stable in water.
Reference:	National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide Hydrolysis as a Function of pH, (tested by LGCI)

3.1.3 STABILITY IN SOIL

Type:	Field trial [ ]; Laboratory [ ]; Other [ ]
Radiolabel:	Yes [ ] No [ ] ? [ ]
Concentration:	mg/kg
Soil temperature:	°C
Soil humidity:	of field capacity
Soil classification:	DIN19863 [ ]; NF X31-107 [ ]; USDA [ ]; Other [ ]
	Year
Content of clay etc.:	Clay %, Silt %, Sand %
Organic Carbon:	%
Soil pH:	
Cation exchange capacity:	m mol/kg
Microbial biomass:	

Dissipation time:	DT 50:
	DT 90:
Dissipation:	% after day
Method:	*(e.g. OECD, other (with the year of publication or updated of the method used))*
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [ ]
Test substance:	
Remarks:	No studies located
Reference:	

3.2 MONITORING DATA (ENVIRONMENTAL)

Note that data on biological effects monitoring, including biomagnification, and biotransformation and kinetics in environmental species are to be reported in section 4.7 and 4.8, respectively. Nonetheless, concentration in various biota should be reported here. Data on concentration in the workplace or indoor environment should be reported under item 5.11.

Type of M easurement:	Background [ ]; At contaminated site [ ]; Other [ ]
Media:	
Results:	
Remarks:	No monitoring data of acetanilide were given
Reference:	

3.3 TRANSPORT AND DISTRIBUTION BETWEEN ENVIRONMENTAL COMPARTMENTS INCLUDING ESTIMATED ENVIRONMENTAL CONCENTRATIONS AND DISTRIBUTION PATHWAYS

3.3.1 TRANSPORT

a)

Type :	Adsorption [ ]: Desorption [ ]; Volatility [x]: Other [ ]
Media :	Water-air
Method :	an estimated by WVOLWIN model.
Results :	River (Half-life) :1.465 years, LAKE (Half-life) : 16 years
Remarks :	base on an estimated Molecular Weight (135.17 g/mole), water solubility (4000 ppm), vapor pressure (0.0015 mmHg). Henry's Law Constant (5.3E-008 atm m^3/mole)
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

3.3.2 THEORETICAL DISTRIBUTION (FUGACITY CALCULATION)

a) Preferred result

Media:	Air-biota [ ]; Air-biota-sediment-soil-water [x]; Soil-biota [ ]; Water-air [ ]; Water-biota [ ]; Water-soil [ ]; Other [ ]
Method:	Fugacity level I [x]; Fugacity level II [ ]; Fugacity level III [ ]; Fugacity level IV[ ]; Other (calculation) [ ]; Other (measurement)[ ]
Results:	In air 0.13 % In water 98.57 % In soil 1.26 % In sediment 0.02 % In biota/suspended sediment : 0.02 %
Remarks:	The EQC model was used for calculation.
Reference:	National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

b)

Media:	Air-biota [ ]; Air-biota-sediment-soil-water [x]; Soil-biota [ ]; Water-air [ ]; Water-biota [ ]; Water-soil [ ]; Other [ ]

Method: Fugacity level I [ ]; Fugacity level II [ ]; Fugacity level III [x];
Fugacity level IV [ ]; Other (calculation) [ ]; Other (measurement)[ ]
Results: In air 0.027 %
In water 47.20 %
In soil 52.7 %
In sediment 0.108 %
Remarks: The EQC model was used for calculation.
Reference: National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

3.4 IDENTIFICATION OF MAIN MODE OF DEGRADABILITY IN ACTUAL USE

Results: No data available
Remarks:
Reference:

3.5 BIODEGRADATION

a) Preferred result

Type: aerobic [x]; anaerobic [ ]
Inoculum: adapted [ ]; non-adapted [x]; Activated sludge
Concentration of the chemical: related to COD [ ]; DOC [ ]; test substance [x]
100 mg/L
Medium: water [x]; water-sediment [ ]; soil [ ]; sewage treatment [ ]
Degradation: *(percentage reduction/exposure time)*
68.7 % after 14 days incubation
Results: *(see OECD Guidelines)* readily biodeg. [x]; inherently biodeg. [ ]; under test condition no biodegradation observed [ ], other [ ]
Kinetic (e.g. Zahn-Wellens-Test) % in (time)
Method: MITI Test, Japan
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Test substance: purity:
Remarks: Sludge 30 mg/L
Reference: MITI, Japan, Biodegradation and Bioaccumulation Data of Existing Chemicals based on the CSCL Japan: Published by Japan Chemical Industry Ecology-Toxicity & Information Center, p.3-21, October, 1992

b)
Type: aerobic [x]; anaerobic [ ]
Inoculum: adapted [ ]; non-adapted [x]; .
Predominantly domestic sewage
Concentration of the chemical: 2.4 mg/L related to COD [ ]; DOC [ ]; test substance [x]
Medium: water [x]; water-sediment [ ]; soil [ ]; sewage treatment [ ]
Degradation: > 90 % after 20 days as BOD
Results: readily biodeg. [x]; inherently biodeg. [ ];
under test condition no biodegradation observed [ ], other [ ]
Kinetic (e.g. Zahn-Wellens-Test) % in (time)
Method: OECD Guideline 301 D 'Ready Biodegradability: Closed Bottle Test.
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Test substance: purity:
Remarks: *[In the case of poorly soluble chemicals, treatment given (nature, concentration, CAS number, name and percentage of degradation products etc.)]:*
Reference: IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set (Acetanilide;103-84-4), June, 1998

c)
Type: aerobic [x]; anaerobic [ ]
Inoculum: adapted [x]; non-adapted [ ]; Activated sludge
Concentration of the chemical: 200mg/L related to COD [x]; DOC [ ]; test substance [ ]
Medium: water [x]; water-sediment [ ]; soil [ ]; sewage treatment [ ]
Degradation: *(percentage reduction/exposure time)*
94.5 % after 5 days as COD
Results: readily biodeg. [x]; inherently biodeg. [ ];
under test condition no biodegradation observed [ ], other [ ]
Kinetic (e.g. Zahn-Wellens-Test) % in (time)
Method: *[e.g. OECD, other (with the year of publication or updating of the method used)]*.
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Test substance: purity:
Remarks: *[In the case of poorly soluble chemicals, treatment given (nature, concentration, CAS number, name and percentage of degradation products etc.)]:*
Reference: Pitter, P. Determination of Biological degradability of Organic Substances. Water Research.10, 231-235, 1976

d)
Type: aerobic [x]; anaerobic [ ]
Inoculum: adapted [ ]; non-adapted [x]; River Water and sludge
Concentration of the chemical: 6-7 mg/L related to COD [ ]; DOC [ ]; test substance [x]
Medium: water [x]; water-sediment [ ]; soil [ ]; sewage treatment [ ]
Degradation: *(percentage reduction/exposure time)*
100 % after 43 days incubation
Results: readily biodeg. [x]; inherently biodeg. [ ];
under test condition no biodegradation observed [ ], other [ ]
Kinetic (e.g. Zahn-Wellens-Test) % in (time)
Method: River Die-Away
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [x]
Test substance: purity:
Remarks: *[In the case of poorly soluble chemicals, treatment given (nature, concentration, CAS number, name and percentage of degradation products etc.)]:*
Reference: El-Dib, M.A. and O.A. Aly. Persistence of some Phenylamide Pesticides in the Aquatic Environment-III. Biological Degradation. Water Res. 10, 1055-9, 1976

3.6 BOD_5, COD OR RATIO BOD_5/COD

BOD_5
Method:
Concentration: related to COD [ ]; DOC [ ]; Test substance [ ]
Value: mg O_2/l
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [ ]

COD
Method:
Value: mg O_2/g
GLP: Yes [ ] No [ ] ? [ ]

Ratio BOD_5/COD:
Remarks: No data available
Reference:

3.7 BIOACCUMULATION

a)Preferred result
Species:
Exposure period:
Temperature(°C): °C
Concentration:

BCF:	1.56
Elimination:	Yes [ ] No [ ] ? [ ]
Method:	Calculated from experimental P_{ow} (1.16).
Type of test:	calculated [x]; measured [ ] static [ ]; semi-static [ ]; flow-through [ ]; other *(e.g. field test)* [ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [ ]
Test substance:	purity:
Remarks:	BCFWIN Model Version 2.14
Reference:	National Institute of Environment Research(NIER), Korea(2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

b)

Species:	*Carassius auratus* (goldfish)
Exposure period:	
Temperature(°C):	℃
Concentration:	
BCF:	1.23
Elimination:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Method:	
Type of test:	calculated [x]; measured [ ] static [ ]; semi-static [ ]; flow-through [ ]; other *(e.g. field test)* [ ]
GLP:	Yes [ ] No [ ] ? [x]
Test substance:	purity:
Remarks:	
Reference:	Nakatsugawa, T. and P. A., Nelson. Studies on insecticide detoxication in invertebrates; an enzymological approach to the problem of biological magnification, in "Environmental Toxicological of Pesticides", edited by Matsumura, F. et al., Academic Press, New York and London, pp. 501-524, 1972.

3.8 ADDITIONAL REMARKS

A. **Sewage treatment** *(information on treatability of the substance)*

Results:	
Remarks:	No data available
Reference:	

B. **Other information** *[information that will help to focus the exposure assessment (either qualitative or quantitative)]*

No data available

4. ECOTOXICITY

4.1 ACUTE/PROLONGED TOXICITY TO FISH

(a) Preferred Result

Type of test:	static [x];semi-static[ ];flow-through[ ]; other (e.g.field test) [ ] open system[ ]; closed system [ ]
Species*:*	*Oryzias latipes* (medaka, Fresh water)
Exposure period:	96 hr
Results:	LC_{50} (96 h) >100 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[x] ? [ ]
Method:	other: Testing of industrial chemicals (Ministry of Environment), Korea
GLP:	Yes[x] No[ ] ? [ ]
Test substance:	Purity > 99.9 %
Remarks:	Limit test at 100 mg/L showed no mortality.
Reference:	Ministry of Environment (MOE), Korea (1997), Toxicity evaluation of existing chemicals (X)(ES-010)

(b)

Type of test:	static [x]; semi-static[ ];flow-through[ ]; other (e.g. field test) [ ] open system[ ]; closed system [ ]
Species*:*	*Lepomis macrochirus* (Bluegill sunfish, fresh water)
Exposure period:	96 hr
Results:	LC_{50} (96 h) = 100 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[x] ? [ ]
Method:	*[e.g. OECD, other (with the year of publication or updating of the method used)]*
GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Test substance:	97 % acetanilide
Remarks:	
Reference :	Dawson, G.W., A.L. Jennings, D.Drozdowski, E.Rider. The acute toxicity of 47 industrial chemicals to fresh and saltwater fishes. J. Hazard. Mater. 1, 303-318, 1975/ 1977

(c)

Type of test:	static [x]; semi-static[ ]; flow-through[ ]; other (e.g. field test) [ ] open system[ ]; closed system [ ]
Species*:*	*Leuciscus idus* (Ide, fresh water)
Exposure period:	48 hr
Results:	LC_{50} (48 h) = 200 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[x] ? [ ]
Method:	*[e.g. OECD, other(with the year of publication or updating of the method used)]*
GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Test substance:	purity
Remarks:	
Reference:	IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set (Acetanilide;103-84-4), June, 1998

(d)

Type of test:	static [x]; semi-static[ ];flow-through[ ]; other (e.g. field test) [ ] open system[ ]; closed system [ ]
Species*:*	*Menidia beryllina* (tidewater silverside, sea water)
Exposure period:	96 hr
Results:	LC_{50} (96 h) = 115 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[x] ? [ ]
Method:	*[e.g. OECD, other (with the year of publication or updating of the method used)]*
GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Test substance:	purity
Remarks:	
Reference :	Dawson, G.W., A.L. Jennings, D. Drozdowski, E. Rider. The acute toxicity of 47 industrial chemicals to fresh and saltwater fishes. J. Hazard. Mater. 1, 303-318, 1975/ 1977.

4.2 ACUTE TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATES

A. Daphnia

(a) Preferred Result

Type of test:	static [x]; semi-static[ ];flow-through[ ]; other (e.g. field test) [ ] open system[ ]; closed system [ ]
Species:	*Daphnia magna*
Exposure period:	48 hr
Results:	EC_{50} (48 h) > 100 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[x] No[ ] ? [ ]
Method:	Other: Testing of industrial chemicals (Ministry of Environment), Korea
GLP:	Yes[x] No[ ] ? [ ]
Test substance:	Purity > 99.95 %
Remarks:	
Reference :	Ministry of Environment (MOE), Korea(2001), The Acute toxicity of Acetanilide to Aquatic Invertebrate (tested by KRICT)

B. Other aquatic organisms

Type of test:	static [ ]; semi-static[ ];flow-through[ ]; other (e.g. field test) [ ] open system[ ]; closed system [ ]
Species:	
Exposure period:	
Results:	
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[ ] ? [ ]
Method:	*[e.g. OECD, other (with the year of publication or updating of the method used)]*
GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [ ]
Test substance:	
Remarks:	No data available
Reference :	

4.3 TOXICITY TO AQUATIC PLANTS

Algae

(a) Preferred Result

Species:	*Selenastrum capricornutum*
End point:	Biomass[x] ; Growth rate [ ]; Other[ ]
Exposure period:	72 hr
Results:	EC_{50} (72 h) = 13.5 mg/L , NOEC < 4 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[x] No[ ]
Method:	OECD Guideline 201
GLP:	Yes[x] No[ ] ? [ ]
Test substance:	Purity > 99.95 %
Remarks:	open-system[ ] ; closed-system[ ]
Reference :	Ministry of Environment (MOE), Korea(2001), The toxicity of Acetanilide to Aquatic plant s (algae) (tested by KRICT)

4.4 TOXICITY TO BACTERIA

A. Bacteria

(a)

Type of test:	Aquatic [x]; Field[ ]; Soil [ ]; Other[ ]
Species:	Activated sludge
Exposure period:	3 hr
Results:	EC_{50} (3 h)= 2589 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Method:	Test for Inhibition of Oxygen Consumption by Activated Sludge, ISO 8192

GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Test substance:	purity
Remarks:	
Reference:	IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set (Acetanilide;103-84-4), June, 1998

(b)

Type of test:	Aquatic [x]; Field [ ] Soil [ ]; Other [ ]
Species:	*Photobacterium phosphoreum* (Bacteria)
Exposure period:	30 min
Results:	EC_{50} (30 min) = 282.4 mg/L
Analytical monitoring:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Method:	other: no description
GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Test substance:	purity
Remarks:	
Reference:	IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set (Acetanilide; 103-84-4), June, 1998

4.5 CHRONIC TOXICITY TO AQUATIC ORGANISMS

4.5.1 CHRONIC TOXICITY TO FISH

No data available

4.5.2 CHRONIC TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATES

No data available

4.6 TOXICITY TO TERRESTRIAL ORGANISMS

4.6.1 TOXICITY TO SOIL DWELLING ORGANISMS

No data available

4.6.2 TOXICITY TO TERRESTRIAL PLANTS

No data available

4.6.3 TOXICITY TO OTHER NON-MAMMALIAN TERRESTRIAL SPECIES

No data available

4.7 BIOLOGICAL EFFECTS MONITORING

No data available

4.8 BIOTRANSFORMATION AND KINETICS

No data available

4.9 ADDITIONAL REMARKS

5. TOXICITY

5.1 ACUTE TOXICITY

5.1.1 ACUTE ORAL TOXICITY

(a) Preferred Result

Type:	LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [ ]
Species/strain	Rat
Value:	2033 mg/kg for male 1893 mg/kg for female 1959 mg/kg for male/female
Discriminating dose :	maximum dose limit 2000 mg/kg bw
Method:	OECD Guideline 401
GLP:	Yes[ ] No[ ] ? [x]
Test substance:	commercial available purity : unknown
Remark:	Symptoms: ptosis, respiratory effects, lethargy, abnormal gait, lacrimation
Reference:	Van den Heuvel, M.J., D.G Clark, R.J. Fielder, P.P. Koundakjian, G.J.A. Oliver, D. Pelling, N.J. TomLinson, A.P. Walker. The International validation of a fixed-dose procedure as an alternative to the classical LD_{50} test. Food Chem. Tox. 28 (7), 469-482 (1990)

(b)

Type:	LD_0[ ]; LD_{50}[ ]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [x]
Species/strain	Rat
Value:	Harmful (4 lab), Unclassified (21 lab) : EC classification
Discriminating dose :	5, 50, 500, 2000 mg/kg bw
Method:	Fixed-dose method (OECD TG 420)
GLP:	Yes[x] No[ ] ?[ ]
Test substance:	Commercial purity : unknown
Remark:	
Reference:	Van den Heuvel, M.J., D.G Clark, R.J. Fielder, P.P. Koundakjian, G.J.A. Oliver, D. Pelling, N.J. TomLinson, A.P. Walker. The International validation of a fixed-dose procedure as an alternative to the classical LD_{50} test. Food Chem. Tox. 28 (7), 469-482 (1990)

(c)

Type:	LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [ ]
Species/strain	Rat/Wistar
Value:	980 mg/kg bw for male 1350 mg/kg bw for female
Discriminating dose :	unknown
Method:	Other
GLP:	Yes[ ] No[ ] ?[x]
Test substance:	Commercial purity: highest purity available
Remark:	
Reference:	Hasegawa, R., Nakaji, Y., Kurokawa, Y. and Tobe, M. Acute toxicity on 113 environmental chemicals. Sci. Rep. Res. Inst. Tohoku Univ., C, 36, 10-16,1989

(d)

Type:	LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [ ]
Species/strain	Rat/Sprague-Dawley (female)
Value:	1107 (mg/kg)
Discriminating dose :	the dose for next animal was increased or decreased by a factor of 1.3
Method:	Up and Down method (OECD TG 425)
GLP:	Yes[ ] No[ ] ?[x]
Test substance:	Commercial purity : unknown
Remark:	

Reference: Yam, J., Reer, P. J. and Bruce, R.D. Comparison of the up and down method and the fixed-dose procedure for acute oral toxicity testing. Food. Chem. Toxicol. 29, 259-263, 1991

(e)
Type: LD_0[ ]; LD_{50}[ ]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [x]
Species/strain Rat/Sprague-Dawley (female)
Value: unclassified (EC classification)
Discriminating dose : 5, 50, 500, 2000 mg/kg bw
Method: Fixed-dose method (OECD TG 420)
GLP: Yes[ ] No[ ] ?[x]
Test substance: Commercial purity : unknown
Remark:
Reference: Yam, J., Reer, P. J. and Bruce, R.D. Comparison of the up and down method and the fixed-dose procedure for acute oral toxicity testing. Food. Chem. Toxicol. 29, 259-263, 1991

(f)
Type: LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [ ]
Species/strain Rat
Value: 1700 (mg/kg)
Discriminating dose : unknown
Method: Other
GLP: Yes[ ] No[x] ? [ ]
Test substance: Acetanilide purity : unknown
Remark:
Reference: Hart, E.R. The toxicity and analgetic potency of salicylamide and certain of its derivatives as compared with established analgetic-antipyretic drugs. J. Pharm. Exp. Ther. 89, 205-209 (1947)

(g)
Type: LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [ ]
Species/strain Rat
Value: 800 (mg/kg)
Discriminating dose : Unknown
Method: Unknown
GLP: Yes[ ] No[x] ? [ ]
Test substance: Acetanilide
Remark:
Reference: Smith, P.K. and W.E Hambourger. The ratio of the toxicity of acetanilide to its antipyretic activity in rats. J. Pharm. Exp. Ther. 54, 159-161 (1935)

(h)
Type: LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo[ ]; Other [ ]
Species/strain Mouse/Albino (QS strain)
Value: 1210 (mg/kg)
Discriminating dose : Unknown
Method: Other
GLP: Yes[ ] No[x] ? [ ]
Test substance: Prepared by standard method or Commercially obtained, purity : unknown
Remark:
Reference: Starmer, G.A. S. McLean, J. Thomas. Analgesic potency and acute toxicity of substituted anilides and benzamides. Tox. Appl. Pharm. 19, 20-28 (1971)

(i)
Type: LD_0[ ]; LD_{50}[ ]; LD_{100}[ ]; LDLo:[x]; Other [ ]
Species/strain Rabbit
Value: 1500 (mg/kg)
Discriminating dose : 550, 600, 700, 1200, 1500, 1600 mg/kg bw
Method: Other
GLP: Yes[ ] No[x] ? [ ]
Test substance: Test substance dissolved in ethanol, in mucilage of acacia
Remark: Symptoms: paralysis; death 4 days after application

Reference: Higgins, J.A. & H.A McGuigan. The influence of caffeine on the effects of acetanilide. J. Pharm. Exp. Ther. 49, 466-478, 1933

(j)
Type: LD_0[ ]; LD_{50}[ ]; LD_{100}[ ]; LDLo [x]; Other [ ]
Species/strain Guinea pig
Value: about 1400 (mg/kg)
Discriminating dose : Unknown
Method: Other
GLP: Yes[ ] No[x] ? [ ]
Test substance: Acetanilide purity : unknown
Remark:
Reference: Munch, J.C. H.J. Pratt, L.M. Acetanilide studies I. Acute toxicity. J. Am. Pharm. Assoc., Sci. Ed. 30, 91-98 (1941)

5.1.2 ACUTE INHALATION TOXICITY

No data available

5.1.3 ACUTE DERMAL TOXICITY

No data available

5.1.4 ACUTE TOXICITY, OTHER ROUTES OF ADMINISTRATION

(a)
Type: LC_0[ ]; LC_{50}[ ]; LC_{100}[ ]; LCLo [ ]; Other [ ]
LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo [ ]; Other [ ]
Species/strain Rat/Sprague-Dawley (4 female rats/group)
Route of Administration: i.m.[ ]; i.p [x]; i.v. [ ]; infusion [ ]; s.c. [ ]; Other [ ]
Exposure time:
Value: 540 (mg/kg)
Method: Other
GLP: Yes[ ] No[x] ?[ ]
Test substance: Merk acetanilide (recrystallized from water)
Remarks:
Reference: Argus, M.F. M.P. Newell, J.T. Henderson, F.E. Ray. Antipyretic and toxicity studies with acetanilide and o-,m-, and p-chloroacetanilide. J. Am. Pharm. Assoc. 48, 204-207 (1959)

(b)
Type: LC_0[ ]; LC_{50}[ ]; LC_{100}[ ]; LCLo [ ]; Other [ ]
LD_0[ ]; LD_{50}[x]; LD_{100}[ ]; LDLo [ ]; Other [ ]
Species/strain Mouse/C57b1/6
Route of Administration: i.m.[ ]; i.p [x]; i.v. [ ]; infusion [ ]; s.c. [ ]; Other [ ]
Exposure time:
Value: 715 (mg/kg)
Method: Other
GLP: Yes[ ] No[x] ?[ ]
Test substance: Merk acetanilide (recrystallized from water)
Remarks:
Reference: Argus, M.F. M.P. Newell, J.T. Henderson, F.E. Ray. Antipyretic and toxicity studies with acetanilide and o-,m-, and p-chloroacetanilide. J. Am. Pharm. Assoc. 48, 204-207 (1959)

(c)
Type: LC_0[ ]; LC_{50}[ ]; LC_{100}[ ]; LCLo [ ]; Other [ ]
LD_0[ ]; LD_{50}[ ]; LD_{100}[ ]; LDLo [x]; Other [ ]
Species/strain Cat
Route of Administration: i.m.[ ]; i.p [ ]; i.v. [x]; infusion [ ]; s.c. [ ]; Other [ ]
Exposure time:
Value: 8 mg/kg
Method:

GLP:	Yes[ ] No[x] ?[ ]
Test substance:	
Remarks:	
Reference:	Munch, J.C. H.J. Pratt, L.M. Acetanilide studies I. Acute toxicity. J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed. 30, 91-98 (1941)

5.2 CORROSIVENESS/IRRITATION

5.2.1 SKIN IRRITATION

(a) Preferred Result

Species/strain	Rabbit
Results:	Highly corrosive [ ] ; corrosive [ ]; Highly irritating [ ]; Irritating [ ]; Moderate irritating [ ]; Slightly irritating [ ]; Not irritating [x]
Classification:	Highly corrosive (cause severe burns) [ ]; Corrosive (caused burns) [ ]; Irritating [ ]; Not irritating [x]
Method:	OECD Guideline 404 "Acute Dermal Irritation /Corrosion" , 1990
GLP:	Yes[x] No[ ] ?[ ]
Test substance:	Purity 97.8 %
Remarks:	Labeling not required
Reference:	Hoechst AG, Unpublished reports. Ber. 90,1295 (1991)

5.2.2 EYE IRRITATION/CORROSION

(a) Preferred Result

Species/strain	Rabbit
Results:	Highly corrosive [ ] ; corrosive [ ]; Highly irritating [ ]; Irritating [ ]; Moderate irritating [ ]; Slightly irritating [x]; Not irritating [ ]
Classification:	Irritating [ ]; Not irritating [ ]; Risk of serious damage to eyes [ ]
Method:	OECD Guide line 405 "Acute Eye Irritation/Corrosion" , 1990
GLP:	Yes [x] No [ ] ? [ ]
Test substance:	Purity 97.8 %
Remarks:	Labelling not required
Reference:	Hoechst AG, Unpublished reports. Ber. 90, 1336 (1990)

5.3 SKIN SENSITIZATION

no data available

5.4 REPEATED DOSE TOXICITY

(a) Preferred Result

Species/strains:	Rat / Sprague-Dawley
Sex:	Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of administration:	Oral (gavage)
Exposure period:	male : 30 days, female : from 2 weeks before mating to the day 3 of lactation
Frequency of treatment:	Once a day
Post exposure observation period:	1 day
Dose:	0, 22, 67, 200, 600 mg/kg/day
Control group:	Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [x]; Historical [ ]
NOAEL:	< 22 mg/kg bw/day for both sexes
LOAEL:	22 mg/kg bw/day for both sexes
Results: Male :	The mean body weight gains at day 0 and 4 of lactation of 600 mg/kg females were significantly lower than those of controls. The mean food consumption of 67, 200, and 600 mg/kg males and females was significantly reduced at day 1. The incidence rate of decreased locomotor activity (600, 200 mg/kg), reddish tear (600 mg/kg), salivation (600, 200 mg/kg) and cyanosis (600, 67 mg/kg) were significantly increased in male rats. In female, cyanosis and decreasing locomotor

activity were found during premating period and cyanosis were found during pregnancy and lactation period at 600 mg/kg exposure group. In males there was significant decrease in HGB, HCT and MCHC value at all dose group hyperplasia of spleen and bone marrow, hematological changes. At 600 mg/kg, those values of AST, ALT, BUN, T-BIL, ALB, Calcium and A/G ratio in males were increased significantly. There was also significant increase in BUN, T-BIL and decrease in Na at 200 mg/kg. Four females at 600 mg/kg died at the day 21, 22 and 23 of pregnancy and the day 4 of lactation. Increased absolute/relative spleen weight (at 67, 200, 600 mg/kg), relative liver weight (at 200, 600 mg/kg) and absolute/relative spleen weight (at 600 mg/kg) were noted in males. Decreased thymus weight at 200 mg/kg (absolute) and 600 mg/kg (absolute and relative), increase in relative brain wt (at 200, 600 mg/kg), kidney (200 mg/kg), absolute/relative ovary and spleen wt (at 600 mg/kg), relative heart wt (600 mg/kg) were noted in females. There was increase in hyperplasia/red pulp of spleen and hyperplasia/bone marrow of fumer at 22, 67, 200 and 600 mg/kg in both sexes.

Method: OECD TG 422
GLP: Yes [x]; No [ ]; ? [ ]
Test substance: Source : Aldrich Chemical Co. purity ; 97 %
Reference: Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats (test No.G00154, tested by KRICT)

(b)
Species/strains: Rat / Sprague-Dawley
Sex: Female [ ]; Male [x]; Male/Female [ ]; No data [ ]
Route of administration: Oral feed
Exposure period: application of acetanilide in food for 16 consecutive weeks, then basal food for 8 weeks, then returning to experimental diet for several 4-week periods, with a week between each period during which rats were fed basal diet; the study was terminated after 27 or 41 weeks
Frequency of treatment: Daily
Post exposure observation period:
Dose: 0.8 % in food = about 533 mg/kg b.w
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]
Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
NOAEL: < 0.8 % (533 mg/kg b.w)
LOAEL:
Results: Anemia splenomegaly; dark discoloration of livers
Method: Other
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Not detailed
Remarks: A significant correlation showed between the spleen size and the HGB (r= -0.833, P < 0.01). Acetanilide inhibits azo dye carcinogenesis in the liver of the rat.
Reference: Blunck, J. M. and Crowther, C. E. Enhancement of azo dye carcinogenesis by ietary sodium sulphate. Europ. J. Cancer. 11, 23-31, 1975

(c)
Species/strains: Rat/Albino
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of administration: oral (gavage)
Exposure period: 4 weeks
Frequency of treatment: Once a day, 6 days/week
Post exposure observation period: One week
Dose: 0, 135, 540 mg/kg /day
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
NOAEL: 540 mg/kg/day
LOAEL: > 540 mg/kg/day
Results: No change in blood
Method: Other
GLP: Yes [ ]; No [x]; ? [ ]

Test substance: U.S.P quality
Remarks: One week after dosing was discontinued, the amounts of methemoglobin and sulfhemoglobin were almost the same as in controls. Small amount of sulfhemoglobin remained in most cases.
Reference: Smith, P.K. Change in blood pigments associated with the prolonged administration of large doses of acetanilide and related compounds. J. Pharm. Exp. Ther. 70, 171-178 (1940)

(d)
Species/strains: Monkey / Mangabey
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [ ]; No data [x]
Route of administration: oral
Exposure period: I: 108 days; II: 95 days; III: 104 days
Frequency of treatment: Once daily, 6 days/week
Post exposure observation period:
Dose: I: 50 mg/kg bw; II: 135 mg/kg bw; III: 540 mg/kg bw/day
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
NOAEL: 50 mg/kg bw/day
LOAEL: 135 mg/kg bw/day
Results: Moderate amount of methemoglobin and sulfhemoglobin were formed.
Method: 2 animals/group were tested
GLP: Yes [ ]; No [x]; ? [ ]
Test substance:
Reference: Smith, P.K. Change in blood pigments associated with the prolonged administration of large doses of acetanilide and related compounds. J. Pharm. Exp. Ther. 70, 171-178 (1940)

(e)
Species/strains: Cat
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [ ]; No data [x]
Route of administration: Not specified
Exposure period: 3 weeks/ another 5 weeks/34 days
Frequency of treatment: Once a day
Post exposure observation period:
Dose: 30 mg/kg /day were applied for 3 weeks, then the dose was doubled (60 mg/kg) for another 5 weeks and then raised to 125 mg/kg/day for 34 days (death of the cat) (no further information available)
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
NOAEL: 30 mg/kg/day
LOAEL:
Results: 30 mg/kg /day: no toxic effect;
60 mg/kg/day: slight weight loss;
125 mg/kg bw/day: decline in weight;
extensive hemorrhage in the kidneys, mottled livers, death at d 34 of the application
Method:
GLP: Yes [ ]; No [x]; ? [ ]
Test substance:
Reference: Dunker, M.F.W. & Thompson, M.R. Toxicity and antipyretic properties of some halogenated acetanilids. J. Am. Pharm. Assoc. 28, 70-73 (1939)

5. 5 GENETIC TOXICITY IN VITRO

A. BACTERIAL TEST

(a) Preferred Result
Type: Bacterial reverse mutation assay
System of testing: *Salmonella typhimurium* TA 97, TA 98, TA 100, TA 1535
Concentration: 5 doses (max. dose of 10 mg/plate)
Metabolic activation: With [ ]; Without [ ]; With and Without [x]; No data [ ]

Results:
Cytotoxicity conc: With metabolic activation : no data
Without metabolic activation : no data
Precipitation conc:
Genotoxic effects:

	+	?	-
With metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]
Without metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]

Method: Other(preincubation method)
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Source : Aldirch Chem. Purity : 97 %
Remarks:
Reference: Zeiger, E. B. Anderson, S. Haworth, T. Lawlor, K. Mortelmans. Salmonella mutagenicity tests:IV. Results form the testing of 300 chemicals. Env. Mol. Mutag. Vol.11/12, 1-19 (1988)

(b)
Type: Bacterial reverse mutation assay
System of testing: *Salmonella typhimurium* TA100, TA98
Concentration: 0.1 mg/plate
Metabolic activation: With [ ]; Without [ ]; With and Without [x]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: With metabolic activation : not observed
Without metabolic activation : not observed
Precipitation conc:
Genotoxic effects:

	+	?	-
With metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]
Without metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]

Method: Other (Ames 1975)
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Source : Wako Pure Chemical Ind.
Remarks: preincubation metaboloic incubation : Rat liver, S-9, PCB
Reference: Kuboyama, N. and A. Fujii. Mutagenicity of analgesics, their derivatives, and anti-inflammatory drugs with S-9 mix of several animal species; J. Nihon Univ. Sch. Dent. 34 (3):183-195, 1992

(c)
Type: Bacterial reverse mutation assay
System of testing: *Salmonella typhimurium* TA 98
Concentration: 536.9 nmoles/plate
Metabolic activation: With [x]; Without [ ]; With and Without [ ]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: not specified
Precipitation conc: not stated
Genotoxic effects:

	+	?	-
With metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]
Without metabolic activation :	[ ]	[ ]	[ ]

Method: Other (Ames 1983)
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Source : Nakarai Chemical Co. Ltd. (guaranteed grade)
Remarks: Preincubation method according to Maron, D.M. & Ames, B.N., Mutat. Res. 113, 173-215 (1983)
Reference: Ogawa, S. T. Hirayama, Y. Fujioka, S. Ozasa, M. Tokuda, K Hirai, S. Fukui. Mutagenicity modulating effect of quercetin on aromatic amines and acetamides. Mutation Research 192, 37-46 (1987)

(d)
Type: Bacterial reverse mutation assay
System of testing: *Salmonella typhimurium* TA 1538
Concentration: 10 mg/plate
Metabolic activation: With [ ]; Without [ ]; With and Without [x]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: No data
Precipitation conc: Not specified

Genotoxic effects: + ? -
With metabolic activation : [ ] [ ] [x]
Without metabolic activation : [ ] [ ] [x]
Method: Other(Ames 1973)
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Source : Aldrich Chemical Co.
Remarks: Method : According to Ames, B.N. et al., Proc. Nat. Acad. Sci. USA 70, 782-786, 1973
Reference:
1. Goldman, P. L.A. Wheeler, J.H. Carter, J.A. Ingelfinger, F.B. Soderberg. Properties of the Ames salmonella mutants lodged in the gastrointestinal tract of gnotobiotic rats. Am. J. Clin. Nutr. 30, 1921-1926 (1977)
2. Wheeler, L.A., J. H. Carter, F.B. Soderberg, and P. Goldman. Association of salmonella mutants with germfree rats: Site specific model to detect carcinogens as mutagens. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 72(11), 4607-4611, 1975

(e)
Type: Bacterial reverse mutation assay
System of testing: *Bacillus subtilis* TKJ5211
Concentration: 50, 500 ug/plate
Metabolic activation: With [ ]; Without [ ]; With and Without [x]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: With metabolic activation : not observed
Without metabolic activation : not observed
Precipitation conc:
Genotoxic effects: + ? -
With metabolic activation : [ ] [ ] [x]
Without metabolic activation : [ ] [ ] [x]
Method: Backward mutation of histidin auxotrophic mutants
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: source : commercial
Remarks:
Reference: Tanooka, H. Development and Applications of *Bacillus subtilis* Test Systems for Mutagens, involving DNA-Repair Deficiency and Suppressible Auxotrophic Mutations. Mutation Research. 42, 19-32, 1977

(f)
Type: *Bacillus subtilis* recombination assay
System of testing: *Bacillus subtilis* HLL 3 g (wild), HJ-15
Concentration: 50, 500 µg/plate
Metabolic activation: With [ ]; Without [x]; With and Without [ ]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: With metabolic activation : not observed
Without metabolic activation : not observed
Precipitation conc:
Genotoxic effects: + ? -
With metabolic activation : [ ] [ ] [ ]
Without metabolic activation : [ ] [ ] [x]
Method: Other (Kada 1972)
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: source : commercial
Remarks: The difference in width of the inhibition zones produced with HLL 3g and HJ–15 was taken as an indication of the excision and/or recombination repair dependent DNA damage by the chemical
Reference: Tanooka, H. Development and Applications of *Bacillus Subtilis* Test Systems for utagens, involving DNA-Repair Deficiency and Suppressible Auxotrophic Mutations. Mutation Research. 42, 19-32, 1977

B. NON-BACTERIAL TEST

(a)
Type: Mammalian Chromosomal aberration test
System of testing: Species/Strains: Chinese hamster fibroblast cells
Concentration: The max. effective dose 1.60 mg/mL

Metabolic activation: With [ ]; Without [x]; With and Without [ ]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: With metabolic activation : not observed
Without metabolic activation : not observed
Precipitation conc:
Genotoxic effects:

	+	?	-
With metabolic activation :	[ ]	[ ]	[ ]
Without metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]

Method:
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: supplied from the project team supported by Ministry of Health & Welfare, Japan.
Remarks: Different doses were exposed directly to the cells and chromosome preparation was made 24h and 48h after treatment.
Reference: Ishidate, M. & Odashima, S. Chromosome tests with 134 compounds on Chinese hamster fibroblast cells *in vitro* – A screening for chemical carcinogenes. Mutation Research. 48, 337-354 (1977)

(b)
Type: Mammalian Chromosomal aberration test
System of testing: Chinese hamster ovary cells (CHO-K1)
Concentration: 0, 10, 50, 100 µg/mL
Metabolic activation: With [ ]; Without [x]; With and Without [ ]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: With metabolic activation : not specified
Without metabolic activation : not specified
Precipitation conc:
Genotoxic effects:

	+	?	-
With metabolic activation :	[ ]	[ ]	[ ]
Without metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]

Method: other
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: source : commercial
Remarks:
Reference: Sasaki M., Yoshida, S. and Hiraga K. Additional effect of acetaminophen on the mutagenicity and clastogenicity of *N*-methyl-*N*' -nitro-*N*-nitrosoguanidine in cultured Chinese hamster CHO-Kl cells. Mutation Research. 122, 367-372, 1983 (1980)

(c)
Type: Sister-chromatid-exchange
System of testing: Chinese hamster cells (CHO-K1)
Concentration: 25, 50, 75, 100, 200, 400, 800, 1600 µg/mL
Metabolic activation: With [ ]; Without [ ]; With and Without [x]; No data [ ]
Results:
Cytotoxicity conc: not specified
Precipitation conc: not stated
Genotoxic effects:

	+	?	-
With metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]
Without metabolic activation :	[ ]	[ ]	[x]

Method: Other
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Source : commercial
Remarks:
Reference: Yoshida, S., S. Nawai, and K. Hiraga. Cytogenetic Studies of Acetaminophen and Its Related Compounds. Ann. Rep. Tokyo Metr. Res. Lab. Pub. Health 31(2), 102-108, 1980

5. 6 GENETIC TOXICITY IN VIVO

(a) Preferred Result

Type: Micronucleus test
Species/Strains: Mouse / ICR
Sex: Female [ ]; Male [x]; Male/Female [ ]; No data [ ]
Route of Administration: i.p.
Exposure period: single dose
Doses: 0, 500, 1000, 1500 mg/kg bw
Results: Negative
Method: OECD TG 474
GLP: Yes [x]; No [ ]; ? [ ]
Test substance: Source : Aldrich Chemical Co. purity : > 99.90 %
Remarks:
Reference: Ministry of Environment (MOE), Korea (2001) Micronucleus test of acetanilide in Mouse (Test No.257, tested by LGCI toxicology center)

(b)
Type: Cytogenetic assay
Species/Strains: Mouse / CD-1
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [ ]; No data [x]
Route of Administration: i.p. and oral
Exposure period: One application
Doses: 300, 600, 1200 mg/kg to i.p./ 600, 1200, 1800 mg/kg to oral
Results: Negative (no significant increase of aberration in the cells analyzed)
Method: Duration of treatment: 6 or 24 hours (animals were killed for chromosome examination 6 or 24 hours after substance application)
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Commercial
Remarks:
Reference: Yoshida, S., Nawai S., Hirage K. Cytogenetic studies of acetaminophen and its related compounds. Ann. Rep. Tokyo Metr. Res. Lab. P. H. 31-32, 102-108 (1980)

(c)
Type: Micronucleus test
Species/Strains: Mouse / Swiss SJL
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of Administration: i.p.
Exposure period: single dose
Doses: 0, 5, 50, 100, 200 and 400 mg/kg
Results: Positive
Method:
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance: Source : commercial (purified by recrystallization)
Remarks: micronucleated polychromatic erythrocyte (MNPCE) frequency in bone marrow cells

Dose, mg/kg	MNPCE % ± SEM	% increase over control	Micronucleus inducing potency
0	2.75 ± 0.41		
5	2.00 ± 0.57		
50	5.38 ± 0.48	95.6	258.5
100	8.63 ± 0.51	213.8	292.9
200	3.75 ± 0.28	36.4	24.9
400	4.00 ± 0.41	45.5	15.6

Reference: Sicardi, S. M., Martiarena J.L., Iglesias M.T. Mutagenic and analgesic activities of aniline derivatives. J. Pharm. Sci. 80 (8),761-764 (1991)

(d)

Type:	Cytogenetic assay
Species/Strains:	Rat / strain: LE
Sex:	Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [ ]; No data [x]
Route of Administration:	i.p.
Exposure period:	One application
Doses:	0.01-10 mM/kg = 1.35-1351.6 mg/kg (no other information)
Results:	Positive (significantly increased number of chromosomal aberrations in bone marrow cells)
Method:	
GLP:	Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance:	
Remarks:	Duration of treatment: 6 hours (animals were killed for chromosome examination 6 hours after substance application); Acetanilide was suspended in saline containing pluronic F68; 175 metaphase bone marrow cells were examined for occurrence of breaks and gaps.
Reference:	Shimazu, H., Shiraishi N., Akematsu T., Ueda N., Sugiyama T. Carcinogenicity screening tests on induction of chromosomal aberrations in rat bone marrow cell in vivo. Mutation Research. 38, 347a (1976)

(e)

Type:	Host-mediated-assay
Species/Strains:	Rat / Sprague-Dawley
Sex:	Female [ ]; Male [x]; Male/Female [ ]; No data [ ]
Route of Administration:	Oral
Exposure period:	5 days
Doses:	10 mg/day
Results:	Negative (no increase of the number of revertants in the feces)
Method:	
GLP:	Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance:	
Remarks:	Indicator organism: *Salmonella typhimurium* TA 1538, lodged into the gastrointestinal tract of otherwise germ-free rats
Reference:	Goldman, P. L.A. Wheeler, J.H. Carter, J.A. Ingelfinger, F.B. Soderberg. Properties of the Ames salmonella mutants lodged in the gastrointestinal tract of gnotobiotic rats. Am. J. Clin. Nutr. 30, 1921-1926 (1977)

5. 7 CARCINOGENICITY

(a)

Species/Strains:	Mouse / ABC-A
Sex:	Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of Administration:	Oral feed
Exposure period:	rd (0.5, 1.0 %) and 4th (0.1 %) generation study
Frequency of treatment:	Daily
Post exposure observation period:	
Doses:	0.1, 0.5, 1.0 % in food = ca. 125, 625, 2000 mg/kg /bw
Control group:	Yes [ ]; No [ ]; No dat a [x]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
Results:	No induction of mammary carcinoma
Method:	
GLP:	Yes [ ]; No [x]; ? [ ]
Test substance:	
Remarks:	4 generation study with strain of ABC-A; no analysis of tumor types besides the mammary gland.
Reference:	Wright, H.N. Chronic Toxicity Studies of Analgesic and Antipyretic Drugs and Congeners. Tox. and Applied Pharmacology. 11, 280-292, 1967

(b)

Species/Strains:	Rat / Sprague-Dawley
Sex:	Female [ ]; Male [x]; Male/Female [ ]; No data [ ]
Route of Administration:	Oral feed

Exposure period: see method
Frequency of treatment: Daily
Post exposure observation period:
Doses: 0.8 % in food = ca. 533 mg/kg/day
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
Results: No hyperplasic or dysplastic changes were observed
Method: Application of acetanilide in food for 16 consecutive weeks, then basal food for 8 weeks, then returning to experimental diet for several 4-week periods, with a week between each period with basal diet feeding; the study was terminated after 27 or 41 weeks.
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ? [x]
Test substance:
Remarks: The aim of the study was to investigate the influence of acetanilide or sodium sulphate on 3-methyl-4-dimethylamino- azobenzene carcinogenicity; acetanilide group served as one control group
Reference: Blunck, J. M. and Crowther, C. E. Enhancement of azodye carcinogenesis by dietary sodium sulphate. Europ. J. Cancer 11, 23-31, 1975

(c)
Species/Strains: Rat / Fischer F344
Sex: Female [ ]; Male [x]; Male/Female [ ]; No data [ ]
Route of Administration: Oral feed
Exposure period: 16 weeks
Frequency of treatment: Daily
Post exposure observation period: 10 weeks
Doses: 8000 ppm = 400 mg/kg /bw in food
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
Results: No induction of liver tumors
Method:
GLP: Yes [ ]; No [x]; ? [ ]
Test substance:
Remarks: The aim of the study was to investigate the influence of acetanilide and other substances on *N*-2-fluorenylacetamide carcinogenicity. The addition of acetanilide in 44 times molar excess to diet protested rats against liver tumor induction by *N*-2-fluorenylacetamide.
Reference: Yamamoto, R.S., Frenkel H.H, Weisburger. Effects of isomers of acetotoluidide and aminobenzoic acid on the toxicity and carcinogenicity of *N*-2-fluorenylacetamide. Tox. Appl. Pharm., 17, 98-106 (1970)

5. 8 TOXICITY TO REPRODUCTION

(a) Preferred Result
Type: Fertility [ ]; One generation study [x]; Two generation study [ ]; Other [ ]
Species/Strains: Rat / Sprague-Dawley
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of Administration: Oral (gavage)
Exposure period: 30 days for male, 39-50 days for female
Frequency of treatment: once a day
Post exposure observation period: 1 day
Premating exposure period: 2 weeks for Male and female
Duration of test: 51 days
Doses: 0, 22, 67, 200, 600 mg/kg/day
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [x]; Historical [ ]
NOAEL parental : = 600 mg/kg/day
NOAEL F1 Offspring: = 200 mg/kg/day
Results: No significant differences appeared between the treatment groups and control group in precoital time, copulation rate, impregnation rate and pregnancy rate. Both sexes of F1 showed significant decrease in survival rate at 600 mg/kg.
Method: OECD TG 422

GLP: Yes [x]; No [ ]; ? [ ]
Test substance: Source : Aldrich Chemical Co, purity 97 %
Remarks:
Reference: Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats (test No.G00154, tested by KRICT)

(b)
Type: Fertility [ ]; One generation study [ ]; Two generation study [ ]; Other [x]
Species/Strains: Mouse / strain ABC-A (inbred)
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of Administration: Oral feed
Exposure period: Not specified
Frequency of treatment: continuously in diet
Post exposure observation period:
Premating exposure period: Not specified
Duration of test:
Doses: 0.1, 0.5, 1.0 % in diet = ca. 125, 625, 2000 mg/kg bw/day
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
NOEL parental : =
NOEL F1 Offspring: =
NOEL F2 Offspring:
Results: Depressant effect on reproduction and litter raising; 0.1 %: Significant reduction of survival in the 3rd and 4th generation (insufficient number of offsprings were born to continue the 5th generation); 0.5; 1 %: Reduction of survival (significant only in the 2nd generation); retardation of growth; deterioration of condition; methemoglobin formation; cyanosis; it was only possible to carry the 0.5 and 1.0 % concentration through 3 generations because of the reduced reproductive capacity and the small number of pups raised (0.5 %: 53.6 % and 1.0 %: 20 % of the litters born were raised); at 1.0 % only 15 pups raised in the fourth generation (60 % of the females had no litters), so it was not possible to continue the study through the 5th generation.
Method:
GLP: Yes [ ]; No [x]; ? [ ]
Test substance:
Remarks:
Reference: Wright, H.N. Chronic Toxicity Studies of Analgesic and Antipyretic Drugs and Congeners. Tox. and Applied Pharmacology. 11, 280-292, 1967

5. 9 DEVELOPMENTAL TOXICITY/TERATOGENICITY

(a) Preferred Result
Species/Strains: Rat / Sprague-Dawley
Sex: Female [ ]; Male [ ]; Male/Female [x]; No data [ ]
Route of Administration: Oral (gavage)
Exposure period: 30 days for male, 39-50 days for female
Frequency of treatment: once a day
Post exposure observation period: 1 days
Premating exposure period:2 weeks for Male and female
Duration of test: 51 days
Doses: 0, 22, 67, 200, 600 mg/kg/day
Control group: Yes [x]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [x]; Historical [ ]
NOAEL For developmental: 67 mg/kg/day
Results: In the 600 mg/kg exposure group the survivals at birth showed increase in cyanosis and icterus. The body weight of pups gain on the day 4 after birth decreased at 200 mg/kg. No significant differences appeared between the treatment and control group in any other observation.
Method: OECD TG 422
GLP: Yes [ ]; No [x]; ? [ ]
Test substance: Source : Aldrich Chemical Co, purity: 97 %

Remarks:
Reference: Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats (test No.G00154, tested by, KRICT)

(b)
Species/strain: *Drosophila* / Oregon R, Canton S_{109} and Canton S.
Sex: Female [ ]; male [ ]; Male/Female [ ]; No data [ ]
Route of administration:
Duration of the test:
Exposure period: 24 hrs
Frequency of treatment:
Doses: 1 mM
Control group: Yes [ ]; No [ ]; No data [ ]; Concurrent no treatment [ ]; Concurrent vehicle [ ]; Historical [ ]
NOEL Maternal Toxicity:
NOEL Teratogenecity
Results: Non teratogen
GLP: Yes [ ]; No [ ]; ?[x]
Test substance:
Remarks: The possible teratogenic effect of acetanilide was tested *in vitro* using Drosophila embryonic cell cultures. Acetanilide showed no teratogenic effect in this assay
Reference: Vardiabasis, N.B., Teplitz, R.L., Chernoff, G.F. and Seecof, R.L.; Detection of Teratogens in the *Drosophila* Embryonic Cell Culture Test. Teratology 28, 109-122, 1983

5. 10 OTHER RELEVANT INFORMATION

A. Specific toxicity, Neurotoxicity, immunotoxicity etc.

(a)
Type: Neurotoxicity
Results: Acetanilide (500, 700, 900, 1100 mg/kg) was tested in a modified acute toxicity test in female Sprague-Dawley rats (6 rats/ dose). General indices of toxicity, i.e. body weight gain, food and water consumption and body temperature were recorded at regular intervals, motor activity was monitored; neurobehavioral dysfunctions were assessed; routine hematology was done on 4th day after application. All measured toxic signs were scored in relation to the control group. Combined calculation of dose and item specific individual scores results in the so called Tox-score classification. Acetanilide was classified 3 in a classification scheme ranging from 1 (highly toxic) to 5 (low toxicity).
Remarks:
Reference: Tamborini, P. H. Sigg, G. Zbinden. Quantitative analysis of rat activity in the home cage by infrared monitoring. Application to the acute toxicity of acetanilide and phenylmercuric acetate. Arch. Tox. 63, 85-96 (1989)

(b)
Type: Toxicity in Blood
Results: Acetanilide was administered to various experimental animal species by stomach tube and to human subjects in tablets. The rabbit and the monkey form virtually no hemoglobin after acetanilide application. With regard to sensitivity to hemoglobin formation from the substance, man is slightly more than half as sensitive as the cat, the dog half as sensitive as man, and the rat one-sixth as sensitive as the dog. The curve obtained by plotting methemoglobin against dose of acetanilide is S-shaped. Methemoglobin is formed only when a certain minimal dose is exceeded and there is an upper limit to the formation irrespective of dose. Administration of amounts beyond that producing maximum concentration of methemoglobin only increases the length of time the methemoglobin persists.
Remarks:
Reference: Lester, D., J. Formation of methemoglobin. I. Species differences with acetanilide and acetophenetidine. Pharm. Exp. Ther. 77, 154-159 (1943)

(c)

Type:	*in vitro* Hepatotoxicity
Results:	Hepatocytes from adult male Wistar rats were incubated with acetanilide. The dose that caused 50% inhibition of protein synthesis after 1 hour was 6.5 mM (878.5 mg/L).
Remarks:	
Reference:	Gwynn, J., Fry J.R, Bridges J.W. The effect of paracetamol and other foreign compounds on protein synthesis in isolated adult rat hepatocytes. Biochemical Society Transactions - 579th Meeting, London, Vol. 7, 117-119 (1979)

(d)

Type:	Effects on blood, circulation and respiration in dogs
Results:	Dogs were treated with solvents (2 % acetic acid; 80 %, 50 %, 35 % ethanol) and increasing doses of acetanilide (35 and 50 ccm of 0.2 % acetanilide; 25 and 50 ccm of 0.8 % acetanilide; 12 and 25 ccm of 10 % acetanilide). Formation of Met-Hb could not be observed. Low doses resulted in a reversible drop of blood pressure without pathological electrocardiographic findings. High doses caused a marked drop of blood pressure as a result of cardiac insufficiency. The conduction system of auricles and ventricles was impaired, primarily right and left bundle branch blocks were described, followed by lethal ventricular fibrillation in the highest dose. Aqueous solutions (0.5 %) of acetanilide up to 90 cc did not show any influence on the respiration (a total of 4 dogs was used). Effects of higher doses tested in ethanol could not be discriminated from results seen after ethanol alone: respiratory stimulation was followed by periods of apnea, respiratory depression and death (dose dependent)
Remarks:	
Reference:	Young, A.G. & Wilson, J.A. Toxicological studies of anilin and anilin compounds. III. Toxicological and hematological studies of acetanilide poisoning. J. Pharm. Exp. Ther. 27, 133-148 (1926)

(e)

Type:	Glutathione depeletion
Results:	Liver microsomes glutathione depletion was not observed
Remarks:	Mouse/CRJ:ICR, Rat/Wistar, Guinea pig/Hartley and Rabbit /New Zealand
Reference:	Aikawa K., Satoh T., Kobayashi K., Kitagawa H. Glutathione depletion by aniline analogs in vitro associated with liver microsomal cytochrome P-450; Jpn. J. Pharmacol. 28 (5), 699, 1978.

B. Toxicodynamics, toxicokinetics

(a)

Type:	Excretion
Results:	Plasma elimination rates of phenacetin, acetanilide & theophylline have been determined in 32 healthy subjects. The plasma half-lives and metabolic clearance rates of the three drugs were correlated with the inducibilities of aryl hydrocarbon hydroxylase (AHH) in mitogen-stimulated lymphocytes. Plasma half-lives of acetanilide in 25 subjects is 191±27.8 min. Metabolic clearance rate is 14.1 ± 2.8 liter/h.
Remarks:	10 mg/kg, single dose. Blood Sample.
Reference:	Kellermann, G., M.L. Kellermann. Benzo (a) pyrene Metabolism and Plasma Elimination Rates of Phenacetin, Acetanilide and Theophylline in Man. Pharmacology (Basel) 17 (4), 191, 1978

(b)

Type:	Metabolism in rabbits
Results:	Acetanilide (oral or i.v. administration of 300 mg) is mainly converted to 4-hydroxyacetanilide which is excreted as conjugates with glucuronic acid and sulfuric acid.
Remarks:	Formation of 4-hydroxyacetanilide was found to be not a simple first order process but it could be well expressed by Michaelis-Menten equation

Reference: Shibasaki, J., T. Koizumi, T. Tanaka. Drug Absorption, Metabolism, and Excretion. I. Some pharmacokinetic Aspect of Metabolism of Acetanilide and 4-Hydroxyacetanilide. Chem. Pharm. Bull. 16, 1661-1673,1968

(c)
Type: Metabolism
Results: Beside the glucuronic acid and sulphuric acid conjugates of p-hydroxyacetanilide, two other metabolites were excreted in urine: 3-(5-acetamido-2-hydroxyphenyl)thio-N-acetylalanine (7-10 % of applied dose) and 3-(5-acetamidophenyl)thio)-N-acetylalanine (1-3 % of applied dose). Their mode of formation may involve an intermediate epoxide.
Remarks:
Reference: Grantham, P.H., L.C. Weisburger, H.M. Fales, E.A. Sokoloski, J.H. Weisburger. Identification of New Water-Soluble Metabolites of Acetanilide. Xenobiotica 4, 69-76,1974

(d)
Type: Metabolism *in vitro*
Results: The metabolism of acetanilide with hepatic microsomal preparations was investigated in Sprague-Dawley male rats. The major biotransformation yielded 4 hydroxyacetanilide (> 94 % of total phenols) with 2-hydroxy- and 3-hydroxy-acetanilide as minor products.
Remarks:
Reference: Selander, H.G., D.M.Jerina, J.W.Daly. Metabolism of Acetanilide with Hepatic Microsomes and Reconstituted cytochrome Monoxygenase systems. Arch. Biochem. Biophys. 164, 241-246,1974

(e)
Type: Metabolism
Results: In a rat metabolism study with labelled acetanilide chronic intake (0.8 % in food, 4 weeks), one day feeding (0.8 %) and single injection (i.p. 200 mg/kg) were compared. There was an increase in the excretion of glucuronic acid conjugates in urine (4.6 % of single i.p. dose and 6 % of dose after 1 day feeding) and a concominant decrease or levelling off of sulphuric acid ester conjugates (70 % of dose at 24 h, 40 % of dose after 1 week feeding). Blood levels of radioactivity were 11-fold higher after 1 week feeding than after single dose and the live contained 15 times more radioactivity after 4 weeks feeding than after single dose. After 4 weeks feeding there was a greater binding in the liver to DNA (180-fold), RNA (15-fold) and proteins (33-fold) than after a single i.p. injection. Radioactivity from labelled acetanilide was also bound to serum and erythrocyte proteins.
Remarks :
Remarks: Grantham, P.H., T. Matsushima, L. Mohan, E.K. Weisburger, J.T. Weisburger. Changes in the Metabolism of Labelled Acetanilide and Binding of Isotope to Serum and Liver Macromolecules during Chronic Administration. Xenobiotica 2, 551-565,1972

(f)
Type: Metabolism *in vitro*
Results: In rat liver microsomes, oxidative metabolism of acetanilide is accompanied by NADPH-dependent lipid peroxidation and the breakdown of cytochrome P-450. The addition of EDTA to the incubations blocked lipid peroxidation, as measured by malondialdehyde formation, and the destruction of cytochrome P-450.
Remarks:
Reference: Jacobson, M., W. Levin, A.Y.H. Lu, A.H. Conney, R. Kuntzman. The rate of pentobarbital and Acetanilide metabolism by liver microsomes: A Function of Lipid Peroxidation and degradation of cytochrome p-410 Heme. Drug Metab. Dispos. 1, 766-774,1973

(g)
Type: Metabolism *in vitro*
Results: The metabolism of acetanilide was investigated in vitro in microsomes, which were prepared from the livers of mice pretreated without or with an inducer

(sodium phenobarbital, 3-methylcholanthrene, isosafrole or n-butylbenzodioxole for 3 days). The use of radiolabelled acetanilide was combined with an extraction procedure that selectively separates the parent compound from the phenolic compounds. Beside 4-hydroxy-acetanilide as the primary metabolite also the 3-hydroxy- and the 2-hydroxyacetanilide were detected.

Remarks:

Reference: Lewandowski, M., Y.C. Chui, P. Levi, E. Hodson. Acetanilide 4-hydroxylase and acetanilide 2-hydroxylase activity in hepatic microsomes from induced mice. Tox. Lett. 55, 223-231,1991

(h)

Type: Metabolism *in vitro*

Results: An in vitro study was conducted to characterize the enzymes involved in the hydrolysis of acetanilide in rat liver microsomes. The optimum pH ranged between 8 and 9.5. The activities of enzymes hydrolyzing acetanilide were found to be unaffected by Mg++, Ca++ and EDTA. However, by employing high concentrations of metals ($CuSO_4$, $AgNO_3$) and selective inhibitors (p-CMB, SKF-525A), it was possible to dissociate the enzymes. The activities of acetanilide N-deacetylase were evaluated in the homogenates of various rat organs. The results show a distinct organ distribution of the hydrolases. There were also species variations in the rate of hydrolysis at acetanilide when investigated in the liver homogenates of rat, mouse, cat, and dog.

Remarks:

Reference: Ali, B, E.C. James, S. Kaur, S.J. BrumLeve, S.S. Parmar. Evidence for distinct Carboxylesterases/amidases for hydrolytic metabolism of procaine, acetanilide and 2-acetylaminofluoren.Proc. West. Pharmacol. Soc. 27, 259-263,1984

(i)

Type: Metabolism, pharmacokinetics

Results: In rabbits, the elimination of acetanilide from the blood was compared, after i.v. injection of acetanilide (300 mg) alone, with the elimination after giving 200 mg N-phenylurea and 3 hours later 200 mg acetanilide. The elimination rate of acetanilide from the blood was affected and reduced by the simultaneous administration of N-phenylurea. The hydroxylation process of these drugs was mutually inhibited.

Remarks:

Reference: Koizumi, T., M. Ueda, M. Kakemi, J. Shibasaki, S. Matsumoto, R. Shinagawa. Mutual Inhibition in hydroxylation of Acetanilide and N-Phenylurea in Rabbits. Chem. Pharm. Bull. 22, 988-1002 ,1974

(j)

Type: Metabolism, toxicokinetics

Results: It could be demonstrated that in rabbits, receiving 50 and 250 mg/kg of acetaminophen and acetanilide, the hydroxylation process of acetanilide is saturable.

Remarks:

Reference: Koizumi, T., M. Ueda, S. Asami, J. Shibasaki, T. Tanaka, K. Yamanaka. Drugs known to be metabolized in man et al. Chem. Pharm. Bull. 24, 1439-1450 ,1976

(k)

Type: Metabolism *in vitro*

Results: The p-hydroxylation of acetanilide was measured in three different incubation systems containing either hemoglobin, rat liver microsomes, or microsomes plus hemoglobin. While only low p-hydroxylation activity was found in the tissue-free system, the microsomal activity was enhanced by addition of hemoglobin to 135 % in the case of acetanilide hydroxylation.

Remarks:

Reference: Jonen, H.G., R. Kahl, G.F. Kahl. Enhancement of Microsomal Aniline and Acetanilide Hydrosylation by Haemoglibin. Xenobiotica 6, 307-320 ,1976

(l)
Type: Metabolism *in vitro*
Results: The metabolism of acetanilide was studied with 3-methylcholanthrene-induced rat liver microsomes. 25 µg/mol of acetanilide were added to the incubation medium, and incubations were carried out at 37°C for 15 min. The major metabolite was the p-hydroxylation product (2.6 µg/mol). No m-hydroxylation took place and the o-hydroxylation product was identified only in traces (< 0.2 µg/mol).
Remarks:
Reference: Daly, J. Metabolism of Acetanilides and Anisoles with Rat Liver Microsomes. Biochem. Pharmacol. 19, 2979-2993,1970.

(m)
Type: Metabolism, toxicokinetics
Results: oral dose of 10 and 100 mg/kg trideuteroacetanilide were given by gastric tube to Sprague-Dawley rats. In urine samples collected at 4, 8, 12, 24, and 48 h post administration it was determined whether the major metabolite was deuterated paracetamol or a mixture of this compound with unlabelled paracetamol produced by deacetylation followed by subsequent reacetylation. Acetyl group exchange of the parent compound was also studied. Paracetamol containing no deuterated acetyl group was detected together with the labelled metabolite. The acetyl group exchange was time-dependent and higher than in man (see above), the mean ratios of deuterated to unlabelled paracetamol in urine were: 2 : 1 (urine samples collected 0-4 h) and 4 : 1 (urine samples collected 24-48 h).
However, adjustment of the dose for the mean body weight indicates that the amount administered to humans was approximately 130-fold lower than the low dose in rats. The authors stated that the different extents of acetyl group exchange in the two species could be dose-related. A high dose of trideuteroacetanilide could be sufficient to saturate the oxidation of the chemical to trideuteroparacetamol and therefore to increase metabolism by deacetylation-reacetylation.
Remarks:
Reference: Baty, J.D., R.M. Lindsay, W.R. Fox, R.G. Willis. Stable Isotopes as Probes for the Metabolism of Acetanilide in Man and the Rat. Biomed. Environ. Mass Spect. 16, 183-189,1988

(n)
Type: Metabolism *in vitro*
Results: The role of cytochrome P450 /A2 in acetanilide.
4-Hydroxylation was studied in vitro with cDNA expression and monoclonal antibodies. The results strongly suggest that P450 / A2 is the major and perhaps the only enzyme responsible for the metabolism of acetanilide.
Remarks:
Reference: Liu, G., H.V. Gelboin, M.J. Myers. Role of Cytochrome P450 IA2 in Acetanilide 4-Hydroxylation as Determined with c DNA Expression and Monoclonal Antibodies. Arch. Biochem. Biophys. 284, 400-406,1991

(o)
Type: Metabolism
Results: The Metabolism of ^{3}h-acetanilide was studied in rats after single i.p. dose (200 mg/kg), 1-5 days of continuous feeding of 0.8% in diet and at weekly intervals during 4 wk of such feeding. 3 groups excreted 56, 62 & 86% of dose, respectively, in 24 hr samples of urine. 4-Hydroxyacetanilide, the major metabolite, was found free, as well as conjugated with glucuronic and sulphuric acids in all groups.
Remarks:
Reference: Grantham. P.H. Changes in the Metabolism of Labelled Acetanilide and Binding of Isotope to Serum and Liver Macromolecules during Chronic Administration. Xenobiotica. 2 (6), 551-565, 1972

(p)
Type: Distribution
Results: Blood levels of radioactivity at one week was 11 fold higher than after single dose (200 mg/kg i.p.). The liver contained 15 times more isotope at 4 week (0.8 %

of diet) & binding to RNA, DNA & liver proteins 180, 15 & 33 fold higher than the values found after 1 dose.

Remarks:

Reference: Grantham. P.H. Changes in the Metabolism of Labelled Acetanilide and Binding of Isotope to Serum and Liver Macromolecules during Chronic Administration. Xenobiotica. 2 (6), 551-565, 1972

(q)

Type: Metabolism

Results: Female Wistar rats were orally admin ^{14}C labeled acetanilide and nitrobenzene. Tissue concentration of nitrobenzene were significantly higher than acetanilide. Within 24 hr, 78 % of the acetanilide dose, but only 50 % of the nitrobenzene dose appeared in the urine. Only 33% of the acetanilide dose was excreted in the feces, versus 15.5 % of nitrobenzene. More nitrobenzene than acetanilide metabolites were bound to hemoglobin and plasma proteins. Binding occurred through the reaction of nitrobenzene with sulfhydryl groups of cysteine as a sulfinic acid amide. Results indicate that both aniline and nitrobenzene yield hemoglobin binding metabolites in rats.

Remarks:

Reference: Albrecht, W. and Neumann H.G. Biomonitoring of aniline and nitrobenzene (Hemoglobin binding in rats and analysis of adducts. Arch. Toxicol. 57 (1), 1-5, 1985

(r)

Type: Excretion

Results: The effects of single doses (25 g and 50 g) oral ethanol on the disposition of acetanilide (50 mg/kg metabolic active mass) were studied in 10 healthy adults and in 10 patients with chronic nonalcoholic liver disease. In healthy adults, ethanol produced a dose-dependent increase in acetanilide half-life, and a decrease in acetanilide clearance. In patients with liver disease, ethanol produced a similar proportional change in acetanilide half-life and clearance, but these were less consistent. Liver disease itself was associated with a reduction in clearance. It was concluded that single oral doses of ethanol, comparable to those consumed during social drinking, may inhibit some forms of microsomal oxidation and may have important clinical implications.

Remarks:

Reference: McKay. J., M.D. Rawlings, I. Cobden, O.F.W. James. The Acute Effects of Ethanol on Acetanilide Disposition in Normal Subjects, and In Patients with Liver Disease. Br. J. Clin. Pharmacol. 14, 501-4, 1982

5. 11 EXPERIENCE WITH HUMAN EXPOSURE

(a)

Type: occupational exposure

Results: No significant adverse effects

Remarks: Experience with human exposure in a retrospective cohort study of 342 employees engaged in the manufacture of organic dyes, no deaths due to the bladder cancer were observed and no statistically significant increases in mortality by duration of exposure were found based on comparison with the US white male population: 48/342 workers exposed to acetanilide have been reported with 25 having been exposed for < 1 year, 18 for 1-4 years and 5 for 5 years.

Reference: Ott, M.G. & Langner, R.R. A mortality survey of men engaged in the manufacture of organic dyes. J. Occ. Med. 25, 763-768 (1983)

(b)

Type: occupational exposure

Results: A medical officer in a chemical factory which produced acetanilide in India wrote for consultation advice regarding the reaction of workers who fill bags of acetanilide. After duty hours most of the workers complained of chest pain, giddiness, epigastric pain and highly colored urine. Clinically, there were no signs, but occasionally there was a tinge of cyanosis. The hemoglobin values of these process workers were between 70 and 85 %. When there was cyanosis the workers

were admitted to a hospital and received injections of methylene blue plus vit C iv.

Remarks:

Reference: Clayton, G. D. and Clayton F. E., (eds.). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology: Volume 2A, 2B, 2C: Toxicology. 3rd ed. New York: John Wiley Sons, 1981-1982. p. 2432

(c)

Type: metabolism

Results: No significant change in hepatic oxidation

Remarks:

Reference: Playfer, J.R. J.D. Baty, J. Lamb, C. Powell, D.A. Price-Evans, Age related differences in the disposition of acetanilide, Br. J. Clin. Pharm. 6, 529-533 (1978)

(d)

Type: Human poisoning

Results: Cases of human poisoning from the therapeutic use and abuse of acetanilide are reported. The picture of acute poisoning is characterized by cyanosis, fatigue, vertigo, somnolence, oppression and palpitation. Nausea, gastric pain, vomiting, diarrhea, twitchings, visual disturbances, trismus, rigor and delirium are reported. Also coma and death were observed. In many cases these toxic effects are accompanied by urticaria and eczema. The continued use of acetanilide leads to chronic poisoning characterized by gastroenteric disturbances, cardiac disfunctioning, drowsiness, hemolytic anemia, methemoglobinemia, reticulocytosis, cyanosis, antipyresis, acute renal failure and collapse. Advanced degenerative changes of the kidneys were the most prominent postmortem findings.

Remarks: Hanzlik, P.J. Health hazards in acetanilide-containing nostrums and mixtures. J. Am. Dent. Ass. 27, 1505-1513 (1940)

(e)

Type: Human toxicity in blood

Results: It is well known to produce cyanosis in some humans when taken repeatedly, which is possible due to formation of sulfhemoglobin. Large doses in acute poisoning produce methemoglobin.

Remarks:

Reference: Patty, F. (ed.). Industrial Hygiene and Toxicology: Volume II: Toxicology. 2nd ed. New York: Interscience Publishers, 1963

6. REFERENCES

Aikawa K., Satoh T., Kobayashi K., Kitagawa H. Glutathione depletion by aniline analogs in vitro associated with liver microsomal cytochrome P-450. Japan J. Pharmacol. 28 (5), 699, 1978

Albrecht, W. and H.G. Neumann. Biomonitoring of aniline and nitrobenzene (Hemoglobin binding in rats and analysis of adducts). Arch. Toxicol. 57 (1), 1-5, 1985

Ali, B, E.C .James, S.Kaur, S.J. BrumLeve, S.S. Parmar. Evidence for distinct Carboxylesterases/amidases for hydrolytic metabolism of procaine, acetanilide and 2-acetylaminofluoren. Proc. West. Pharmacol. Soc. 27, 259-263, 1984

Argus, M.F., M.P. Newell, J.T. Henderson, F.E. Ray. Antipyretic and toxicity studies with acetanilide and o,m-, and p-chloroacetanilide. J. Am. Pharm. Assoc. 48, 204-207, 1959

Baty, J.D., R.M. Lindsay, W.R. Fox, R.G. Willis. Stable Isotopes as Probes for the Metabolism of Acetanilide in Man and the Rat, Biomed. Environ. Mass Spect. 16, 183-189,1988

Blunck, J. M. and Crowther, C. E. Enhancement of azo dye carcinogenesis by dietary sodium sulphate. Europ. J. Cancer. 11, 23-31, 1975

Briggs, G.G. Theoretical and Experimental relationships between soil adsorption, octanol-water partition coefficients water solubilities, bioconcentration factors and the parachor. J. Agric. Food Chem. 29, 1050-9, 1981

Clayton, G. D. and Clayton F.E. Patty's Industrial Hygiene and Toxicology: Volume 2A, 2B, 2C: 3rd ed. New York: John Wiley Sons. p. 2432, 1981-1982

Cunningham, J.l, M.F. Bullen, D.A. P. Evans. The Pharmacokinetics of Acetanilide and Diphenyl hydration Sodium. Eur. J. Clin. Pharmacol. 7(6), 461, 1974

Daly, J. Metabolism of Acetanilides and Anisoles with Rat Liver Microsomes. Biochem. Pharmacol. 19, 2979-2993,1970

Dawson, G.W., Jennings A.L., Drozdowski, D. and Rider, E. The acute toxicity of 47 industrial chemicals to fresh and salt water fishes. J. Hazard. Mater. 1(4), 303-318, 1975/1977

Dunker, M.F.W. & Thompson, M.R. Toxicity and antipyretic properties of some halogenated acetanilides. J. Am. Pharm. Assoc. 28, 70-73, 1939

El-Dib, M.A., O.A. Aly. Persistence of some phenylamide pesticides in the aquatic environment –III. Biological Degradation. Water Res. 10, 1055-9, 1976

Fujita, T., Iwasa, J., Hansch C. A New Substituent Constant, Derived from Partition Coefficients. J. Am. Chem. Soc. 86, 5175-5180, 1964

Goldman, P., L.A. Wheeler, J.H. Carter, J.A. Ingelfinger, F.B. Soderberg. Properties of the Ames *Salmonella* mutants lodged in the gastrointestinal tract of gnotobiotic rats. Am. J. Clin. Nutr. 30, 1921-1926, 1977

Grantham, P.H., L.C. Weisburger, H.M. Fales, E.A. Sokoloski, J.H. Weisburger. Identification of New Water-Soluble Metabolites of Acetanilide. Xenobiotica. 69-76, 1974

Grantham, P.H., T. Matsushima, L. Mohan, E.K. Weisburger, J.T. Weisburger. Changes in the Metabolism of Labelled Acetanilide and Binding of Isotope to Serum and Liver Macromolecules during Chronic Administration. Xenobiotica. 2, 551-565,1972

Grantham. P.H. Changes in the Metabolism of Labelled Acetanilide and Binding of Isotope to Serum and Liver Macromolecules during Chronic Administration. Xenobiotica. 2 (6), 551-565, 1972

Gwynn, J., Fry J.R, Bridges J.W. The effect of paracetamol and other foreign compounds on protein synthesis in isolated adult rat hepatocytes, Biochemical Society Transactions - 579th Meeting, London, Vol. 7, 117-119, 1979

Hanzlik, P.J. Health hazards in acetanilide-containing nostrums and mixtures. J. Am. Dent. Ass. 27, 1505-1513, 1940

Hart, E.R. The toxicity and analgetic potency of salicylamide and certain of its derivatives as compared with established analgetic-antipyretic drugs. J. Pharm. Exp. Ther. 89, 205-209, 1947

Hasegawa, R., Nakaji, Y., Kurokawa, Y. and Tobe, M. Acute toxicity on 113 environmental chemicals. Sci. Rep. Res. Inst. Tohoku Univ., C, 36, 10-16, 1989

Higgins, J.A. & H.A McGuigan. The influence of caffeine on the effects of acetanilide. J. Pharm. Exp. Ther. 49, 466-478, 1933

Hoechst AG, EG-Sicherheitsdatenblatt Acetanilid, 26, 01, 1994

Hoechst AG, Unpublished reports. Ber. 90, 1336, 1990

Hoechst AG, Unpublished reports. Ber. 90,1295, 1991

Hoechst AG, Unveroffentlichte Unters. Ber. 90, 1295, 1990

Hoechst AG, Unveroffentlichte Unters. Ber. 90, 1336, 1990

Ishidate, M. & Odashima, S. Chromosome tests with 134 compounds on chinese hamster fibroblast cells in vitro – A screening for chemical carcinogenes. Mutation Research. 48, 337-354, 1977

IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set(Acetanilide;103-84-4), June, 1998

Jacobson, M., W. Levin, A.Y.H. Lu, A.H. Conney, R. Kuntzman. The rate of pentobarbital and Acetanilide metabolism by liver microsomes: A Function of Lipid Peroxidation and degradation of cytochrome p-410 Heme. Drug Metab. Dispos. 1, 766-774, 1973

Jonen, H.G., R. Kahl, G.F. Kahl. Enhancement of Microsomal Aniline and Acetanilide Hydroxylation by Haemoglibin. Xenobiotica 6, 307-320,1976

Kellermann, G., M.L. Kellermann. Benzo (a)pyrene Metabolism and Plasma Elimination Rates of Phenacetin, Acetanilide and Theophylline in Man. Pharmacology (Basel). 17 (4), 191, 1978

Koizumi, T., M. Ueda, S. Asami, J. Shibasaki, T. Tanaka, K. Yamanaka. Urine data analysis for pharmacokinetics of acetanilide hydroxylation in man. Chem. Pharm. Bull. 24 (7), 1439, 1976

Koizumi, T., M. Ueda, M. Kakemi, J. Shibasaki, S. Matsumoto, R. Shinagawa. Mutual Inhibition in hydroxylation of Acetanilide and N-Phenylurea in Rabbits. Chem. Pharm. Bull. 22, 988-1002, 1974

Koizumi, T., M. Ueda, S. Asami, J. Shibasaki, T. Tanaka, K. Yamanaka. Drugs known to be metabolized in man. Chem. Pharm. Bull. 24, 1439-1450, 1976

Kuboyama, N. and A. Fujii. Mutagenicity of analgesics, their derivatives, and anti-inflammatory drugs with S9 mix of several animal species; J. Nihon Univ. Sch. Dent., 34 (3), 183-195, 1992

Lester, D. J. Formation of methemoglobin. I. Species differences with acetanilide and acetophenetidine. Pharm. Exp. Ther. 77, 154-159, 1943

Lewandowski, M., Y.C. Chui, P. Levi, E. Hodson. Acetanilide 4-hydroxylase and acetanilide 2-hydroxylase activity in hepatic microsomes from induced mice. Tox. Lett. 55, 223-231, 1991

Liu, G., H.V. Gelboin, M.J. Myers. Role of Cytochrome P450 IA2 in Acetanilide 4Hydroxylation as Determined with c DNA Expression and Monoclonal Antibodies. Arch. Biochem. Biophys. 284, 400-406, 1991

Mackay, D. and W.J. Shiu. Critical review of Henry's law constants for chemicals of environmental interest. J. Phys. Chem. Ref. Data 10: 1175-1199, 1981

McKay. J., M.D. Rawlings, I. Cobden, O.F.W. James. The Acute Effects of Ethanol on Acetanilide Disposition in Normal Subjects and in Patients with Liver Disease. Br. J. Clin. Pharmacol. 14, 501-4, 1982

Ministry of Environment (MOE), Korea (1998), Survey on Circulation Volume of Chemicals in Korea

Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats(test No.G00154, tested by KRICT)

Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), Micronucleus test of acetanilide in Mouse(Test No.257, tested by LGCI toxicology center)

Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), The Acute toxicity of Acetanilide to Aquatic Invertebrate (tested by KRICT)

Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), The toxicity of Acetanilide to Aquatic plants; algae(tested by KRICT)

Ministry of Environment (MOE), Korea (1997), Toxicity evaluation of existing chemicals(X); Acute toxicity of Acetanilide to fish

MITI; Japan, Biodegradation and Bioaccumulation Data of Existing Chemicals based on the CSCL Japan(Japan Chemical Industry Ecology -Toxicity & Information Center), p.3-21, 1992

Munch, J.C. H.J. Pratt, L.M. Acetanilide studies I. Acute toxicity. J. Am. Pharm. Assoc., Sci. Ed. 30, 91-98, 1941

Nakatsugawa, T. and Nelson, P. A. Studies on insecticide detoxication in invertebrates; an enzymological approach to the problem of biological magnification, in "Environmental Toxicological of Pesticides", edited by Matsumura, F. et al., Academic Press, New York and London, pp. 501-524, 1972

National Institute of Environment Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemical

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide melting point/melting range(tested by LGCI)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide Boiling point (tested by LGCI)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide Partition Coefficient (n-octanol/water) (tested by KRICT)

National Institute of Environmental Research(NIER), Korea(2001), Test of Acetanilide Hydrolysis as a Function of pH(tested by LGCI)

Ogawa, S. T. Hirayama, Y. Fujioka, S. Ozasa, M. Tokuda, K Hirai, S. Fukui. Mutagenicity modulating effect of quercetin on aromatic amines and acetamides. Mutation Research. 192, 37-46, 1987

Online Toxicology Data Network (TOXNET): Hazardous Substances Data Bank(HSDB), 2000

Ott, M.G. & Langner, R.R. A mortality survey of men engaged in the manufacture of organic dyes. J. Occ. Med. 25, 763-768, 1983

Patty, F. (ed.). Industrial Hygiene and Toxicology: Volume II: Toxicology. 2nd ed. New York: Interscience Publishers, 1963

Pitter, P. Determination of Biological degradability of Organic Substances. Water Research. 10, 231-235, 1976

Playfer, J.R. J.D. Baty, J. Lamb, C. Powell, D.A. Price-Evans. Age related differences in the disposition of acetanilide. Br. J. Clin. Pharm. 6, 529-533, 1978

Richardson, M.L. and Gangolli, S. The Dictionary of Substances and their Effects. Royal Society of Chemistry. p. 19, 1995

Sasaki M., Yoshida, S. and Hiraga K. Additional effect of acetaminophen on the mutagenicity and clastogenicity of *N*-methyl-*N'*-nitro-*N*-nitrosoguanidine in cultured Chinese hamster CHO-Kl cells. Mutation Research. 122, 367-372, 1983

Selander, H.G., D.M. Jerina, J.W. Daly. Metabolism of Acetanilide with Hepatic Microsomes and Reconstituted cytochrome Monoxygenase systems. Arch. Biochem. Biophys. 164, 241-246,1974

Shibasaki, J., T. Koizumi, T. Tanaka. Drug Absorption, Metabolism, and Excretion. I. Some pharmacokinetic Aspect of Metabolism of Acetanilide and 4- Hydroxyacetanilide. Chem. Pharm. Bull. 16, 1661-1673,1968

Sicardi, S. M., Martiarena J.L., Iglesias M.T. Mutagenic and analgesic activities of aniline derivatives. J. Pharm. Sci. 80(8), 761-764, 1991

Smith, P.K. and W.E Hambourger. The ratio of the toxicity of acetanilide to its antipyretic activity in rats. J. Pharm. Exp. Ther. 54, 159-161, 1935

Smith, P.K. Change in blood pigments associated with the prolonged administration of large doses of acetanilide and related compounds. J. Pharm. Exp. Ther. 70, 171-178, 1940

Starmer, G.A. S. McLean, J. Thomas. Analgesic potency and acute toxicity of substituted anilides and benzamides, Tox. Appl. Pharm. 19, 20-28, 1971

Tamborini P., H. Sigg, G. Zbinden. Quantitative analysis of rat activity in the home cage by infrared monitoring. Application to the acute toxicity of acetanilide and phenylmercuric acetate. Arch. Tox. 63, 85-96, 1989

Tanooka, H. Development and Applications of *Bacillus subtilis* Test Systems for Mutagens, involving DNA-Repair Deficiency and Suppressible Auxotrophic Mutations. Mutation Research. 42, 19-32, 1977

Van den Heuvel, M.J., D.G Clark, R.J. Fielder, P.P. Koundakjian, G.J.A. Oliver, D. Pelling, NJ. TomLinson, A.P,Walker. The International validation of a fixed-dose procedure as an alternative to the classical LD_{50} test. Food Chem. Tox. 28(7), 469-482, 1990

Vardiabasis, N.B., Teplitz, R.L., Chernoff, G.F. and Seecof, R.L.; Detection of Teratogens in the *Drosophila* Embryonic Cell Culture Test. Teratology. 28, 109-122, 1983

Wheeler, L.A., J. H. Carter, F.B. Soderberg, and P. Goldman. Association of salmonella mutants with germfree rats: Site specific model to detect carcinogens as mutagens. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 72(11), 4607-4611, 1975

Wright, H.N. Chronic Toxicity Studies of Analgesic and Antipyretic Drugs and Congeners. Tox. & Applied Pharmacology. 11, 280-292, 1967

Yam, J., Reer, P. J. and Bruce, R.D. Comparison of the up and down method and the fixed-dose procedure for acute oral toxicity testing. Food. Chem. Toxicol. 29, 259-263, 1991

Yamamoto, R.S., Frenkel H.H, Weisburger. Effects of isomers of acetotoluidide and aminobenzoic acid on the toxicity and carcinogenicity of *N*-2-fluorenylacetamide. Tox. Appl. Pharm. 17, 98-106, 1970

Yoshida, S., S. Nawai, and K. Hiraga. Cytogenetic Studies of Acetaminophen and Its Related Compounds, Ann. Rep. Tokyo Metr. Res. Lab. Pub. Health 31(2), 102-108, 1980

Young, A.G. & Wilson, J.A. Toxicological studies of aniline and aniline compounds. III. Toxicological and hematological studies of acetanilide poisoning. J. Pharm. Exp. Ther. 27, 133-148, 1926

Zeiger, E. B. Anderson, S. Haworth, T. Lawlor, K. Mortelmans. *Salmonella* mutagenicity tests:IV., Results form the testing of 300 chemicals. Env. Mol. Mutag. Vol. 11/12, 1-19, 1988

ROBUST STUDY SUMMARIES
Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

1) MELTING POINT

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source :Aldrich product No.39722-9, purity 99.9 %

METHOD

- Method : OECD TG 102 " Melting Point/Melting range "
- GLP : No
- Year : 2001

⇒ Remarks :

? Test condition
. Differential scanning calorimetry
. Temperature range : 173 ~ 1273 K
. Heating rate : 5.0 ℃ / min
. Estimated accuracy : ± 0.5~2.0 K

RESULTS

- Melting point value in °C:

	Chemical weight (mg)	Temperature range (℃)	Heating rate (°C / min)	Melting range(℃)	
				Initial	Final
1	3.5	25 ~ 300	5	113.7	116.5
2	3.6	25 ~ 300	5	113.6	116.4
mean	-	-	-	113.7	116.4

- Decomposition : No
- Sublimation : No

⇒ Remarks

CONCLUSIONS

- Melting point : 113.7°C.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable with restriction.

⇒ Remarks :

REFERENCES (Free Text)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea(2001), Test of Acetanilide melting point/melting range, (tested by LGCI)

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

2) BOILING POINT

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source : Aldrich chemical company Inc. Rot. No. 20615CO, purity 99.90 %

METHOD

- Method : OECD TG 103 "Boiling point –Method according to Siwoloboff"
- GLP : No
- Year : 2001

⇒ Remarks :

? Test condition
. Siwoloboff
. Temperature range : ~ 600 K
. Heating rate : 1 ± 0.5 °C / min
. Estimated accuracy : ± 2.0 K

RESULTS

- Boiling point value in °C:

	Chemical weight (mg)	Heating rate (℃/min)	Boiling point (℃)
Preliminary test	~ 70	10	~ 304
First test	66.2	25℃ ~ 290℃ : 10 290℃ ~ : 1 ± 0.5	304
Second test	97.6	25℃ ~ 290℃ : 10 290℃ ~ : 1 ± 0.5	304
Mean	-	-	304

- Pressure : 760
- Pressure unit : mmHg
- Decomposition : No

⇒ Remarks

CONCLUSIONS

- Boiling point : 304°C at 760 mmHg.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable with restriction.

⇒ Remarks :

REFERENCES (Free Text)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea(2001), Test of Acetanilide boiling point, (tested by LGCI).

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

3) VAPOUR PRESSURE

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks

METHOD

- Method / guideline followed : Not stated
- GLP : No details
- Year : 1994

⇒ Remarks

RESULTS

- Vapour pressure value : 0.002 hPa
- Temperature °C: 20°C

⇒ Remarks

CONCLUSIONS

⇒ Remarks
Vapour pressure value : 0.002 hPa at 20°C

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable with restriction

⇒ Remarks

REFERENCES (Free Text)

IUCLID (International Uniform chemical Information Database) data set (Acetanilide;103-84-4), June, 1998

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

4) PARTITION COEFFICIENT

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source : Sigma Aldrich Korea, Lot No. 02910EU
Purity : 97 %, White crystalline powder, Stability during use confirmed by FT-IR spectrometry.

METHOD

- Method : OECD TG 107 (Shake Flask Method)
- GLP : Yes
- Year : 2001

⇒ Remarks :

RESULTS

- Log POW : 1.16 ± 0.06
- Temperature : 23°C

⇒ Remarks :

– Test condition was conducted in triple under the following conditions. Test chemical was analyzed by HPLC(HP 1100 HPLC).
  · Detector : HP 1100, DAD, G1315A
  · Column : Luna 5u, C - 18 column
  · Mobil phase : Acetonitrile / Water(90/10, v/v)
  · Flow rate : 0.8 ml/min
  · Wavelength : 254 nm
  · Injection volume : 20

– Test condition

	Condition-1	Condition-2	Condition-3
Test chemical in 1-octanol saturated with water (0.001M)	1 mL	2 mL	4 mL
Water saturated with 1-octanol	30 mL	30 mL	30 mL

– Test results

Sample	Log Pow	Avg. Log Kow ± S.D	Total Avg. Log Pow ± S.D
1ml-1	1.11	1.13 ± 0.02	1.16 ± 0.06
1ml-2	1.12		
1ml-3	1.15		
2ml-1	1.13	1.14 ± 0.03	
2ml-2	1.17		
2ml-3	1.12		
4ml-1	1.19	1.23 ± 0.06	
4ml-2	1.20		
4ml-3	1.29		

CONCLUSIONS

- Log Pow : 1.16.

⇒ Remarks

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable without restriction

⇒ Remarks

REFERENCES (Free Text)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Test of Acetanilide Partition Coefficient (n-octanol/water), (tested by KRICT)

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

5) WATER SOLUBILITY

TES T SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks

METHOD

- Method / guideline followed : Not stated
- GLP : No details
- Year : 1994

⇒ Remarks

RESULTS

- 4 g/l at 20°C
- Description of solubility : Soluble
- pH value and concentration at temperature : 6.5 at 20°C
- pKa value at 25°C: 0.5

⇒ Remarks

CONCLUSIONS

- Acetanilde is soluble in water at 20°C

⇒ Remarks

DATA QUALITY

- Reliabilities : reliable with restriction

⇒ Remarks

REFERENCES (Free Text)

1. Hoechst AG : EG-Sicherheitsdatenblatt Acetanilid, 26, January, 1994
2. Online Toxicology Data Network (TOXNET) : Hazardous Substances Data Bank(HSDB), 2001

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

ENVIRONMENTAL FATE AND PATHWAY

6) PHOTODEGRADATION (INDIRECT-IN AIR)

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source : unavailable.

METHOD

- Method/guideline followed : Other
- Type (test type) : Estimated by the AOPWIN Not stated (using a structure estimation method)
- GLP : No details
- Year : 2001

⇒ Remarks

The estimation by the AOPWIN (v1.90) model is base on the Atkinson model recommended in the OECD Guidance.

RESULTS

- Concentration of substance: Not stated
- Temperature ?: 25?
- Direct photoylsis : Not stated
- Indirect photoylsis
  - Type of Sensitizer : OH
  - Concentration of Sensitizer : 0.5 x 106 OH/cm^3
  - Rate Contant (Radical) : 12.52 x 10^{-12} cm^3 /molecule sec
  - Degradation 50 % after1.282 (31 hours)
- Breakdown products : Not stated

⇒ Remarks :

CONCLUSIONS

A half-life of 31 hours was measured for Acetanilide due to indirect photolysis.

DATA QUALITY

- Reliabilities : reliable with restriction

⇒ Remarks

REFERENCES (Free Text)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea(2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

7) STABILITY IN WATER

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : source : Aldrich product No.39722-9, purity 99.9 %

METHOD

- Method/guideline followed : OECD TG 111 " Hydrolysis as a Function of pH"
- Type : Preliminary test-hydrolysis at 50°C for 5 days at pH 4, pH 7 and pH 9.0
- GLP : No
- Year : 2001

⇒ Remarks

RESULTS

- Nominal

	pH 4.0	pH 7.0	pH 9.0
Experiment I	136 mg/L	136.4 mg/L	136.4 mg/L
Experiment II	133 mg/L	136 mg/L	136 mg/L

- Measured value(at 50°C)

	pH 4.0		pH 7.0		pH 9.0	
	0 day	5 day	0 day	5 day	0 day	5 day
Experiment I	146.6 mg/L	140.8 mg/L	144.5 mg/L	142.3 mg/L	149 mg/L	140.8 mg/L
Experiment II	137.6 mg/L	143.2 mg/L	138.7 mg/L	137.8 mg/L	145.8 mg/L	139.9 mg/L

- Degradation 3.91 %, 1.085 % and 4.78 % at a pH 4.0, pH 7.0 and p H 9.0 and 50 °C after 5 days.

	pH 4.0	pH 7.0	pH 9.0
Experiment I	3.96 %	1.51 %	5.51 %
Experiment II	3.89 %	0.66 %	4.05 %
Average (±S.D)	3.93 % (± 0.0495)	1.09 % (±0.601)	4.78 % (±1.03)

- Half-life (t1/2) : > 1 year
- Breakdown products : Not stated

⇒ Remarks

CONCLUSIONS

- Acetanilide is relatively stable in water

⇒ Remarks

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable with restriction

⇒ Remarks

REFERENCES (Free Text)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea(2001), Test of Acetanilide Hydrolysis as a Function of pH, (tested by LGCI)

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

8) TRANSPORT BETWEEN ENVIRONMENTAL COMPARTMENT(FUGACITY)

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks

METHOD

- Test(test type) : Calculation
- Method : Fugacity level I(EQC model)
- Year : 2001

⇒ Remarks : The parameter used are shown in the Appendix I

RESULTS

- Media : Air-sediment-soil-water
- Estimation Distribution and Media concentration (Level I)

Compartment	Mass Amount(%)
Air	0.13
Water	98.57
Soil	1.26
Sediment	0.02
Biota/suspended sediment	0.02

⇒ Remarks

CONCLUSIONS

- Most of test substance distributed into water phase.

⇒ Remarks

DATA QUALITY

- Reliabilities : reliable without restriction.

⇒ Remarks :

REFERENCES (Free Text)

National Institute of Environmental Research (NIER), Korea (2001), Estimation of physical/chemical properties and environmental fate of SIDS chemicals

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks

Appendix I: Parameters used in the Fugacity Calculations

Input parameter

- Molecular weight : 135
- Melting point (°c) : 113.7
- Vapor pressure[pa] : 0.2
- Water solubility[g/m^3] : 4000
- Log POW : 1.16
- Half lives(h)- (Note 1)
  - In air : 31(estimated)
  - In water : 8760 (measured)
  - In soil : default value (1E+11)
  - In sediment : default value (1E+11)
- Temperature : 20°c

NOTE 1

The estimation of half-live in air and water were generated through EPIWIN model and OECD TG 111.

9) BIODEGRADATION

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks for Test Substance
Source : unavailable

METHOD

- Method : MITI test, JAPAN
- GLP : No details
- Test type : aerobic
- Year : 1992 (printed year)
- Contact Time : 14 days
- Innoculum : activated sludge

Remarks field for test conditions

- Innoculum (concentration and source)
  ·Activated sludge
- Concentration of test chemical, vehicle used, pre-acclimation conditions
  ·Concentration of chemical : 100 mg/L
  ·100 mg of the test substance or aniline (reference) and 30 mg of activated sludge were added to 300 ml of the test medium.
- Temperature of incubation : 25 ±1°C
- Dosing procedure :
- Sampling frequency : 17 (duplicate)
- Appropriate controls and blank system used ? yes
- Analytical methods used to measure biodegradation :
  ·Automatic electrolytic biochemical oxygen demand meter for BOD, total organic carbon meter for TOC, gas chromatograph, ult ra violet absorption spectrometer were used
- Methods of calculating measured concentrations (i.e., arithmetic mean, geometric mean, etc.)
  Not stated.

RESULTS

- Degradation % after time : 68.7 % after 14 days (BOD), 80.1mg (TOD)
- Results : readily biodegradable
- Kinetics :

	Flask	BOD(mg) after time (days)								
		1day	2	3	3.12	3.24	3.36	3.48	3.64	4
Test substance + Sludge	A	0.0	2.3	14.2	18.1	20.9	27.3	33.7	37.6	41.2
	B	0.0	0.2	8.2	13.6	17.9	25.3	28.7	35.1	40.7

	Flask	BOD(mg) after time (days)						
		5day	6	7	8	9	11	14
Test substance + Sludge	A	46.2	50.6	52.5	53.2	54.5	54.3	55.9
	B	44.7	49.0	51.0	51.7	53.0	53.5	55.3

- Breakdown products (yes/no): not stated

Remarks field for results

CONCLUSIONS

- The substance is readily biodegradable.

⇒ Remarks :

DATA QUALITY

- Reliabilities : reliable with restriction

⇒ Remarks :

REFERENCES (Free Text)

MITI, Japan, Biodegradation and Bioaccumulation Data of Existing Chemicals Based On the CSCL JAPAN, Published by Japan Chemical Industry Ecology-Toxicology & Information Center, p.3-21, October 1992.

OTHER

- Last changed : August, 2001
- Order number for sorting

⇒ Remarks :

ECOTOXICITY ELEMENT

10) ACUTE TOXICITY TO FISH

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source – Lot No. TQ-09415PQ (Sigma Chemical Co. St. Louis, USA), purity > 99.9 %

METHOD

- Method / guideline followed: other: Testing of industrial chemicals (Ministry of Environment), Korea
- Type : Static
- GLP : Yes
- Year : 1997 (study performed)
- Species / Strain / Supplier : *Oryzias latipes* (medaka)
- Analytical monitoring : No
- Exposure period : 96 hours
- Statistical methods : Not relevant (limit test)

⇒ Remarks :

- **Test fish :**
  - · Age : 8 months
  - · Length : 2.9 ± 0.10 cm
  - · Weight : 0.2 ± 0.0 g

- **Test conditions :**
  - · Details of test : Static
  - · Dilution water source : Underground water by passing through activated carbon and the membrane filter(1u)
  - · Dilution water chemistry : not stated
  - · Stock and test solution and how they are prepared : Dilution water was used to prepare the stock solution.
  - · Concentrations dosing rate : Control, 100 mg/L
  - · Vehicle/solvent and concentrations : Not used
  - · Stability of the test chemical solutions : Not measured
  - · Exposure vessel type : 5 L glass aquarium, light/dark=16/8 hr, Light intensity=1640-1650 Lux
  - · Number of replicates, fish per replicate : No replicate, 7 fish/vessel
  - · Water chemistry in test(O2, pH) in the control and one concentration where effects were observed: pH : 7.51 ~8.03, DO : 2.6 ~ 8.2 mg/L

- Test temperature range : 24.5 ~ 25.3°C
- Method of calculating mean measured concentrations : Not relevant (limit test)

RESULTS

- Nominal concentrations (as mg/L) : 100 mg/L
- Measured concentrations (as mg/L) : not determined
- Unit : mg/ L
- Element value : 96 hr-LC50 > 100 mg/L based on nominal concentration
- Statistical results, as appropriate : Not relevant (limit test)

⇒ Remarks :

- Biological observations :
  ·Observable symptoms of intoxication : All normal
- Table showing cumulative mortality : no death was observed
- Lowest test substance concentration causing 100 % mortality: not obtained under the test conditions studied
- Mortality of controls : 0 %
- Abnormal responses : No
- Reference substances : No
- Any observations, such as precipitation that might cause a difference between measured and nominal values : No

⇒ Remarks:

CONCLUSIONS

• For acetanilide, the 96 hours LC50 of the fish, *Oryzias latipes* (medaka), was > 100 mg/L.
⇒ Remarks :

DATA QUALITY

• Reliabilities : Reliable without restrictions
⇒ Remarks :

REFERENCES (Free Text)

Ministry of Environment (MOE), Korea (1997), Toxicology Evaluation of Synthetic Chemicals (X)

OTHER

• Last changed : August 2001
• Order number for sorting
⇒ Remarks :

11) TOXICITY TO AQUATIC PLANTS (ALGAE)

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source – Lot No. 13325BU (Aldrich Co.), purity > 99.95 %

METHOD

- Method : OECD TG 201, "Alga, Growth Inhibition Test"(1984)
- Type : Static
- GLP : Yes
- Year : 2001 (study performed)
- Species / Strain / Supplier : Green algae (*Selenastrum capricornutum*), Strain No. ATCC 22662 obtained from American Type Culture Collection (12301 Park lawn Drive, Rockville, Maryland 20852, USA), and subcutured at the testing facility.
- Analytical monitoring : Yes, measured by HPLC at 0 and 72 hr.
- Exposure period/Endpoint : 72 hours
- Element basis : Area under the growth curve
- Statistical methods : Non-linear regression analysis was employed to determine EC50 by Comprehensive Toxicity Data Analysis and Database Software (Version 5.0). For the determination of NOEC, Dennett's test was used ($p < 0.05$).

⇒ Remarks :

- **Test organisms**
  - ·Laboratory culture : OECD medium
  - ·Method of cultivation : shaking at 100 rpm in the shaking incubator
  - ·Controls : OECD medium

- **Test conditions**
  - ·Test temperature range : 22-24°C
  - ·Growth/test medium : OECD medium
  - ·Dilution water source : OECD medium
  - ·Exposure vessel type : 100 ml- medium in a Erlenmeyer flask , 3 per treatment
  - ·Water chemistry in test (pH) in at least one replicate of each concentration (at start and end of the test): pH=7.55 - 8.51 at start, pH=7.45 - 8.00 at end of the test (72 hr)
  - ·Stock solutions preparation : stock solution was prepared with OECD medium and sterilized through 0.45 μm acrodisc filter
  - ·Light levels : 8,220 - 8,312 Lux, continuous

- **Test design**
  - · Number of replicates ; Triplicate
  - · Concentration :
    - Nominal concentration : 3, 6, 13, 25, 50, 100 (mg/L)
    - Measured concentration : 4, 8, 18, 29, 58, 105 (mg/L)
  - · Initial cell number: 1×10^4 (cells/ml)

- Method of calculating mean measured concentrations : Geometric mean

RESULTS

- Nominal concentrations (as mg/L) : 3, 6, 13, 25, 50, 100
- Measured concentrations (as mg/L) : 4, 8, 18, 29, 58, 105
- Unit : mg/L
- Element value : 72 hr-EC50 =13.5 mg/L, NOEC < 4mg/L
- Was control response satisfactory : Yes, Cell density in control increased by 120 times at the termination of experiment (72 hr).

• Statistical results, as appropriate : Not described
⇒ Remarks:

- Biological observations : cell density measured during the experiment

Nominal concentration (mg/L)	Measured Concentration (mg/L)	Cell concentration for each exposure($\times 10^4$ cells/ml)			
		0 hr	24 hr	48 hr	72 hr
0	0	1.0 ± 0.2	2.4 ± 0.5	21.0 ± 3.2	120.0 ± 17.3
3	4	1.0 ± 0.3	1.7 ± 0.7	14.0 ± 2.6	105.0 ± 8.7
6	8	1.1 ± 0.3	1.5 ± 0.5	14.0 ± 1.7	72.0 ± 11.5
13	18	1.1 ± 0.2	1.4 ± 0.2	11.0 ± 3.1	53.0 ± 13.3
25	29	0.92 ± 0.1	1.5 ± 0.2	8.3 ± 3.7	41.0 ± 11.5
50	58	0.96 ± 0.1	1.4 ± 0.1	3.9 ± 0.7	17.0 ± 1.7
100	105	0.88 ± 0.1	1.1 ± 0.5	2.9 ± 0.5	5.9 ± 0.8

CONCLUSIONS

• For acetanilide, the 72 hours EC50 of Algae, *Selenastrum capricornutum*, is 13.5 mg/L.
⇒ Remarks :

DATA QUALITY

• Reliabilities : Reliable without restrictions
• Remarks field : Experimental design and analytical procedure were well documented.
⇒ Remarks :

REFERENCES (Free Text)

Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), The Toxicity of Acetanilide to Aquatic Plants(*Algae*) (tested by KRICT)

OTHER

• Last changed : August 2001
• Order number for sorting
⇒ Remarks :

12) ACUTE TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATE (Daphnia)

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source – Lot No. 13325BU (Aldrich Chemical Co.), purity > 99.95 %

METHOD

- Method / guideline followed: Acute toxicity test to Daphnia, Testing of industrial chemicals, Ministry of Environment, Korea
- Test type : 24 and 48 hrs immobilization test
- GLP : Yes
- Year : 2001 (study performed)
- Species / Strain: Daphnia (*Daphnia magna*)
- Details of test : Static
- Analytical monitoring : Yes, Measured by HPLC (3 replicates) at 0 and 48 hr
- Statistical methods : Not relevant (limit test)

⇒ Remarks :

- **Test organisms :**
  - · source, supplier, any pre-treatment , breeding methods : From GSF Institute of Ecological Chemistry, Germany
  - · Age at study initiation < 24-hr-old

- **Test conditions**
  - · Stock solutions preparation and stability: stock solution was prepared with dilution water (M4 medium)
  - · Test temperature range : 19.9-21.9°c
  - · Exposure vessel type : 100 ml test solution in a 150 ml crystallizing dish; 3 per treatment
  - · Dilution water source : M4 medium (OECD TG 1998)
  - · Dilution water chemistry : hardness=224 mg/L ;alkalinity=39 mg/L; pH= 8.0
  - · Water chemistry in test : pH=7.92-8.03 ; DO= 8.4-9.2 mg/L
  - · Lightning: light intensity=563-634 Lux; light periocity light/dark=16/8 hr
- Element (unit) basis : immobilization
- **Test design:**
  - ·30 Daphnia (3 replicates ; 10 organisms in each replicate)
- Method of calculating mean measured concentration : not stated
- Exposure period : 24 and 48 hrs
- Analytical monitoring : Yes, Measured by HPLC (3 replicates) at 0 and 48 hr

RESULTS

- Nominal concentrations (as mg/L) : 0, 100 mg/L
- Measured concentrations (as mg/L) :
- Unit (results expressed in what unit) : mg/L
- EC50 (24 hr) : >100 mg/L, EC50 (48 hr) : >100 mg/L
- Statistical results, as appropriate : Not relevant (limit test)

⇒ Remarks :

- Measured concentration in the test solution

Time(hr)	Target Concentration (mg/L)	Mean Concentration ±S.D
0	100	104.7 ±1.1
48	100	103.5 ±3.0

- Biological observations
  ·Number immobilized as compared to the number exposed: no immobilisation was observed
  ·Concentration response with 95 % confidence limits :
  ·Cumulative immobilization : no immobilisation was observed
  ·Was control response satisfactory : yes, normal

CONCLUSIONS

• For acetanilide, the 48 hours EC50 of the *Daphnia magna* was > 100 mg/L.
⇒ Remarks :

DATA QUALITY

• Reliabilities : Reliable without restrictions.
⇒ Remarks : Experimental designs and analytical procedure were well documented.

REFERENCES (Free Text)

Ministry of Environment (MOE), Korea (2001), The Acute Toxicity of Acetanilide to Aquatic Invertebrate (*Daphnia*), (tested by KRICT)

OTHER

• Last changed : August, 2001
• Order number for sorting
⇒ Remarks :

13) ACUTE TOXICITY

TEST SUBSTANCE

• **Identity** : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)
⇒ **Remarks** : Source – commercial

METHOD

• **Method / guideline followed** : OECD TG 401(1981)
• **Type** : Acute oral toxicity test
• **GLP** : No details
• **Year** : 1988
• **Species** : Rat
• **Strain** : Sprague-Dawley
• **Route of administration** : Oral
• **Duration of test** : Not specified
• **Sex** : Male/Female
• **No. of animals per sex per dose** : 30 animals used
• **Vehicle** : Not specified

REMARKS FIELD FOR TEST CONDITIONS

- ***Age*** : Unknown
- ***Doses*** : not specified
- ***Doses per time period*** : Single
- ***Volume administered or concentration*** : 1-2 ml/100 g(b.w)
- ***Post dose observation period*** : 14 day

RESULTS

• **Value with confidence limits if calculated** :
LD50 : 1959(1428~2429) mg/kg b.w for male/female, 2033(1368~2858)mg/kg b.w for male,1893 (1218~2459) mg/kg b.w for female(95 % confidence limit)
• **Number of deaths at each dose level** : Not stated

REMARKS FIELD FOR RESULTS

- ***Time of death*** : Not stated
- ***Description, severity, time of onset and duration of clinical signs at each dose level***
  ·Signs of toxicity reported in LD50 : Ptosis, posture, respiratory effect, lethargy, abnormal gait, prostrate coma, lacrimation.
  ·Time to onset of signs : LD50 1 day
  ·Duration of signs : 4 days
- ***Necropsy findings, included doses affected, severity and number of animals affected***
  ·Autopsy finding : None
  ·Number of rats found dead : 15

- ***Potential target organs*** : Not reported
- ***If both sexes tested, results should be compared*** :

Sex	LD50 (mg/kg b.w.)	95 %confidence limit	Slope
M	2,033	1,368 ~ 2,858	7.0
F	1,893	1,218 ~ 2,459	
M/F	1,959	1,428 ~ 2,429	

(* M = male; F =female)

CONCLUSIONS

Acute oral toxicity (LD50) was 2033 mg/kg bw in male and 1893 mg/kg bw in female. Acetanilide was harmful as EC classification.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable with restrictions.

⇒ *Remarks field for Data quality*

Well conducted study, carried out by a laboratory from 11 OECD countries volunteered to participate in the study. The LD50 test was conducted 'blind' (no information on the identity of the distributed chemical) and in accordance with the 1981 OECD test guideline.

REFERENCES (Free Text)

Van den Heuvel, M.J., D.G Clark, R.J. Fielder, P.P. Koundakjian, G.J.A. Oliver, D. Pelling, N.J. Tomlinson, A.P. Walker. The International validation of a fixed-dose procedure as an alternative to the classical LD50 test. Food Chem. Tox. 28(7), 469-482 (1990)

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

14) GENETIC TOXICITY IN VIVO (CHROMOSOME ABERRATIONS)

TEST SUBSTANCE

- **Identity** : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ **Remarks** : Source – Aldrich chemical Co. Purity – 99.90 % up

METHOD

- **Method / guideline followed**: OECD TG 474
- **Type** : mammalian erythrocyte micronucleus test in vivo
- **GLP** : Yes
- **Year** : 2001
- **Species/Strain** : Mouse/ICR
- **Sex** : Male and female
- **Route of administration** : i.p.
- **Doses/concentration levels** : 0, 500, 1000, 1500 mg/kg (bw)
- **Exposure period**: 2 days
- **Statistical methods** : Chi-square test

REMARKS FIELD FOR TEST CONDITIONS

- ***Age at study initiation*** : 8 weeks
- ***Weight of study initiation*** **:** 30 - 40 g
- ***No. of animals per dose*** : 6 males per dose group
- ***Vehicle***: Pluronic F68 solution (5 %)
- ***Duration of test*** : 2 days
- ***Frequency of treatment*** : 2 times consecutive dose (24 hours interval)
- ***Sampling times and number of samples*** : 24 hours after last administration and 6 samples/dose
- ***Control groups and dose groups for the test substance :***
  - Negative control group: concurrent vehicle (5 % Pluronic F68 sol.)
  - Positive control group: administrated 2 mg/kg dose of Mitomycin C
- ***Clinical observations performed*** **:** mortality, body weight, general clinical observation
- ***Organs examined at necropsy*** : Not examined
- ***Criteria for evaluating results*** :

  statistical analysis between control and treated animals were carried out and p values < 0.05 were considered to be significant: more than 0.1 of PCE/(PCE+NCE) rate, dose-related increase in the number of micronucleated cell and reproducible increase in the number of micronucleated cells

RESULTS

- **Genotoxic effects** : Negative
- **NOAEL(NOEL) (C)/LOAEL(LOEL) (C)** : None
- **Effect on mitotic index or PCE/NCE ratio by dose level** :

Dose (mg/kg)	Group mean PCE/(PCE+NCE)	Group mean frequency of MNPCE (per 1000)
0	0.63	1.42
500	0.64	1.67
1000	0.70	1.58
1500	0.67	1.08
Positive	0.61	58.08

- **Statistical results, as appropriate** : Only positive control group showed statistical significance ($p < 0.05$)

REMARKS FIELD FOR RESULTS

- ***Mortality at each dose level by sex*** : No animal died during the test.
- ***Description, severity, time of onset and duration of clinical signs at each dose level and sex*** :
  All animals showed significant clinical observation including recumbent, paralysis, convulsion, ataxia, dyspnea at all dose level.
- ***Body weight changes by dose and sex*** : Only at 1000 mg/kg, significant decrease in body weight showed.
- ***Food/water consumption changes by dose and sex*** : Not examined

CONCLUSIONS

This chemical showed negative result in micronucleus test *in vivo*.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable without restriction

⇒ *Remarks field for Data Reliability*
Well conducted study, carried out by Institute of LG biotech in Korea

REFERENCES (Free Text)

Ministry of Environment (MOE), Korea(2001), Micronucleus test of acetanilide in Mouse(Test No.257, tested by LGCI toxicology center)

OTHER

- Last changed : July 2001
- Order number for sorting

15) GENETIC TOXICITY IN VITRO (GENE MUTATION)

TEST SUBSTANCE

- Identity : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ Remarks : Source : Aldrich Chemical purity : 97 %

METHOD

- **Method / guideline Followed**: Other(Haworth et al, 1983)
- **Type** : Reverse mutation assay (preincubation assay)
- **System of testing** : Bacterial
- **GLP** : No details
- **Year** : 1988
- **Species/strain**: Bacterial, *Salmonella typhimurium* TA 100, TA 1535, TA 97, TA 98
- **Metabolic activation**
  - ***Species and cell type*** : Syrian hamster and S-D rat
  - ***Quantity*** : 10 % S-9, 30 % S-9/S-9 mix
  - ***Induced or not induced*** : Aroclor-1254-induced
- **Concentrations tested** : a half log dose intervals up to elicited toxicity dose, five doses and max. dose of 10 mg/plate applied.
- **Statistical methods** : no details

REMARKS FIELF FOR TES T CONDITIONS

—**Test Design**

- ***Number of replicates*** : 2
- ***Plate per test*** : 3 plates /dose
- ***Positive and negative control groups and treatment*** :
  - ·Negative : Concurrent solvent
  - ·Positive (-S9 mix.) : Sodium azid (TA1535,100), 9-aminoacridine (TA97,1537), 4-nitro-o-
  - ·phenylenediamine (TA98)

  Positive (+ S9 mix.) : 2-aminoanthracene (all strains)
- **Solvent** : not specified
- **Description of follow up repeat study** :

  First test : without S9 and with 10 % S9; TA98,100 without and with 30 % S9

  Second test : without S9 and with 30 % S9; the other strain with 30 % and 10 % S9
- **Criteria for evaluating results** : Dose-dependent increase/reproducibility (2-fold of control was not necessarily requested)

RESULTS

- **Cytotoxic concentration** : Judged by a preliminary test, but no data
- **Genotoxic effects** :
  - With metabolic activation : Negative
  - Without metabolic activation : Negative

REMARKS FIELD FOR RESULTS

- **Frequency of reversions** : No difference from control groups
- **Precipitation concentration if applicable** : Not mentioned.
- **Mitotic index :** Not applicable

CONCLUSIONS

Acetanilide did not induce mutation in the *S. typhimurium* with and without metabolic activation.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable with restriction.

REFERENCES (Free Text)

Zeiger, E., Anderson, B., Haworth, S., Lawlor, T., Mortelmans, K. salmonella Mutagenicity Tests : IV. Results from the Testing of 300 Chemicals. Env. Mol. Mutag. 11/12, 1-158 (1988)

OTHER

- Last Changed : August 2001
- Order number for sorting

16) REPEATED DOSE TOXICITY

TEST SUBSTANCE

- **Identity** : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ **Remarks** : Source – Aldrich Chemical Co.

METHOD

- **Method / guideline followed** : OECD TG 422
- **Type** : Combined Repeat Dose and Reproduction/Developmental Toxicity Screening Test
- **GLP** : Yes
- **Year** : 2001
- **Species** : Rat
- **Strain** : Sprague-Dawley
- **Route of administration** : Oral (gavage)
- **Duration of test** : male: for 31 days, female: for 51 days
- **Doses/concentration levels** : 0, 22, 67, 200, 600 mg/kg/day
- **Sex** : Male/Female
- **Exposure period** : male : 30 days, female : from 2 weeks before mating to the day 3 of lactation
- **Frequency of treatment** : once a day
- **Control group and treatment** : Concurrent vehicle(1 % CMC)
- **Post exposure observation period** : 1 day
- **Statistical methods** : Dunnett's or Scheffe's test and Chi square test

REMARKS FIELD FOR TEST CONDITIONS

— **Test Subjects**

·***Age*** : 8 week old for male and female
·***No. of animals per sex per dose*** : 12 animals/sex/dose

— **Study Design**

·***Vehicle*** **:** 1 % Carboxylmethyl cellulose (CMC) solution
·***Satellite groups and reasons they were added*** **:** None
·***Clinical observations performed and frequency*** **:**

General condition and body wt. were observed once a day and once a week respectively. For pregnant females, body wt. was determined on the day 0, 7, 14, and 20 of gestation and 0 and 4 of lactation. Food consumption was determined on the next day when food was supplied as residual food weight. Haematology and biochemistry for males only at time of necropsy after 30 days of chemical exposure.

·***Organs examined at necropsy :***

Organ weight : liver, kidney, adrenal gland, testis, epididymis, thymus, spleen, brain, heart, ovary, uterus, thyroid gland, spermary, prostrate gland

Microscopic : brain, spinal cord, stomach, pancreas, jejunum, ileum, cecum, colon, rectum, liver, kidney, adrenal gland, spleen, heart, thymus, thyroid, bronchus, lung, pituitary gland, ovary, uterus, vagina, testis, epididymis, spermary, prostrate gland, mammary gland, bladder, nodi lymphatici mesenterici, nodi lymphatici, nervus ischiadicus, femoral marrow and all gross lesion.

RESULTS

- **NOAEL** : less than 22 mg/kg/day
- **LOAEL :** 22 mg/kg/day

- **Toxic response/effects by dose level :** There was significant decrease in hemogloblin, hematocrit, and mean corpuscular hemoglobin concentration and also significant increase in red pulp hyperplasia of spleen, bone marrow hyperplasia of femur at all dose group.

REMARKS FIELD FOR RESULTS

— ***Body weight*** : The mean body weight gains at day 0 and 4 of lactation of 600 mg/kg females were significantly lower than those of controls($p < 0.05$).

— ***Food/water consumption*** : The mean food consumption of 67, 200 and 600 mg/kg was significantly reduced at day 1 males and females

— ***Description, severity, time of onset and duration of clinical signs***

·Male : The incidence rate of decreased locomotor activity(600, 200 mg/kg), reddish tear(600 mg/kg), salivation(600, 200 mg/kg) and cyanosis(600, 67 mg/kg) were significantly higher than those of control group.

· Female : cyanosis and decreased locomotor activity were found during premating period and cyanosis were found during pregnancy and lactation period at 600 mg/kg exposure group.

— ***Hematological and biochemical findings incidence and severity***

· Hematological findings: In males there was significant decrease in HGB, HCT and MCHC value at all dose group

TEST(s):	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	PLT	PT	RET.#	MET-HB
UNITS:	thousand	millions	g/dl	%	fl	pg	g/dl	thousand	second	/1000	g/dl
Group: V.CONTROL : 0 (mg/kg)											
MEAN	9.47	8.06	15.4	46.5	57.7	19.1	33.0	933	15.3	2.5	0.262
Group: T1 : 22 (mg/kg)											
MEAN	9.79	7.64	14.4**	44.4*	58.2	18.9	32.4*	1050	15.6	5.9	0.286
Group: T2 : 67 (mg/kg)											
MEAN	9.28	7.03**	14.3**	44.4*	63.2**	20.4	32.2**	1090*	15.4	6.4	0.536
Group: T3 : 200 (mg/kg)											
MEAN	18.63	6.29**	14.4**	44.2**	70.8**	23.0**	32.5	957	15.1	8.8	0.198
Group: T4 : 600 (mg/kg)											
MEAN	54.45**	5.23**	13.7**	43.0**	82.5**	26.4**	32.0**	897	15.8	15.0**	0.326

* : Significant difference from v.control group ($p<0.05$)
** : Significant difference from v.control group ($p<0.01$)

· Biochemical findings : At 600 mg/kg, those values of AST, ALT, BUN, T-BIL, ALB, Calcium and A/G ratio were increased significantly. There was significant increase in BUN, T-BIL and decrease in Na at 200 mg/kg

— ***Mortality and time to death*** : 0/11 (control); 0/12 (22 mg/kg); 0/12 (67 mg/kg); 0/10 (200 mg/kg); 4/11(600 mg/kg). Four females at 600 mg/kg died at the day 21, 22 and 23 of pregnancy and the day 4 of lactation.

— **Ophthalmologic findings** : Not examined

— **Organ weight changes**

· ***male*** : increase in spleen, liver, and kidney weight as follow; spleen - 67, 200, 600 mg/kg (absolute and relative); liver-200 mg/kg(relative), 600 mg/kg(absolute and relative); kidney -600 mg/kg(relative)

· ***female*** : decrease in thymus weight at 200 mg/kg(absolute) and 600mg/kg(absolute and relative); increase in brain, kidney, ovary, spleen, heart weight as follows; brain-200, 600 mg/kg(relative); kidney -200mg./kg(relative), 600 mg/kg(absolute and relative); spleen-600mg/kg(absolute and relative); ovary- 600 mg/kg(absolute and relative); heart-600 mg/kg(relative)

— **Histopathology incidence and severity**

· ***male :***

- Liver : increase of extramedullary hematopoiesis at 200, 600 mg/kg ($p < 0.01$)
- Spleen : increase of hyperplasia/red pulp at 22, 67, 200 and 600 mg/kg ($p < 0.01$)
- Femur : increase of hyperplasia/bone marrow at 22, 67, 200 and 600 mg/kg ($p < 0.01$)

· ***female :***

- Liver : increase of extramedullary hematopoiesis at 200, 600 mg/kg ($p < 0.01$)

- Spleen : increase of hyperplasia/red pulp at 22, 67, 200 and 600 mg/kg ($p < 0.01$)
- Femur : increase of hyperplasia/bone marrow at 22, 67, 200 and 600 mg/kg ($p < 0.01$)
- Thymus : atrophy at 200, 600 mg/kg($p < 0.01$)

CONCLUSIONS

All treatment group showed the LOAEL associated with red pulp hyperplasia of spleen, bone marrow hyperplasia of femur and significant decrease in HGB, HCT and MCH. This result indicated the LOAEL is 22 mg/kg to both male and female.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable without restrictions.

⇒ *Remarks field for Data quality*
Well conducted study, carried out by Korea Research Institute of Chemical Technology.

REFERENCES (Free Text)

Ministry of Environment (MOE), Korea(2001), Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats(test No.G00154, tested by KRICT)

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

17) REPRODUCTION/DEVELOPMENTAL TOXICITY

TEST SUBSTANCE

- **Identity** : Acetanilide (CAS No. 103-84-4)

⇒ **Remarks** : Source – Aldrich Chemical Co.

METHOD

- **Method / guideline followed** : OECD TG 422
- **Type** : Combined Repeat Dose and Reproduction/Developmental Toxicity Screening Test
- **GLP** : Yes
- **Year** : 2001
- **Species** : Rat
- **Strain** : Sprague-Dawley
- **Route of administration** : Oral (by gavage)
- **Duration of test** : male: for 31 days, female: for 51 days
- **Doses/concentration levels** : 0, 22, 67, 200, 600 mg/kg/day
- **Sex** : Male/Female
- **Exposure period** : male : 30 days, female : from 2 weeks before mating to the day 3 of lactation
- **Frequency of treatment** : once a day
- **Control group and treatment** : Concurrent vehicle (1 % CMC)
- **Premating exposure period for males and females** : 2 weeks for both sexes
- **Statistical methods** : Dunnett's or Scheffe's test and Chi square test

REMARKS FIELD FOR TEST CONDITIONS

- **Test Subjects**
  - ***Age*** : 8 week old for male and female
  - ***Weight at study initiation*** **:** 255.9~326.0 g for males, 185.5~231.2 g for females
  - ***No. of animals per sex per dose*** : 12 animals/sex/dose

- **Study Design**
  - Vehicle : Carboxylmethyl cellulose(CMC) solution 1%
  - ***Dosing schedule*** **:**
    males - premating period(2 weeks) and mating period ; 30 days
    females -premating period(2 weeks), mating, pregnant and lactation period ; 39~50 days
  - ***Mating procedures*** **:** M/F ratios per cage ; 1/1, proof of pregnancy; sperm detection in vagina
  - ***Clinical observations performed and frequency*** :
    General condition was observed once a day. Body weight and food consumption of pregnant animals were determined on the day 0, 7, 14, 20 of pregnancy and the day 0, 4 of lactation. Haematology and biochemistry for males only at the time of necropsy after 30 days of chemical exposure.
  - ***Organ examined at necropsy*** :
    Organ weight : liver, kidney, adrenal gland, testis, epididymis, thymus, spleen, brain, heart, ovary, uterus, thyroid gland, spermary, prostrate gland.
    Microscopic : brain, spinal cord, stomach, pancreas, jejunum, ileum, cecum, colon, rectum, liver, kidney, adrenal gland, spleen, heart, thymus, thyroid, bronchus, lung, pituitary gland, ovary, uterus, vagina, testis, epididymis, spermary, prostrate gland, mammary gland, bladder, nodi lymphatici mesenterici, nodi lymphatici, nervus ischiadicus, femoral marrow and all gross lesion.
  - ***Parameters assessed during study***
    Body wt.(once a week), food consumption(once a week), copulation index (No. of animals with successful copulation/No. of mated animals ×100), fertility index (No. of impregnating animals/ No. of animals with successful copulation ×100), pregnancy index (No. of pregnant animals/ No. of pairs with successful copulation ×100), gestation index (No. of females with live pups/No. of living

pregnant females x 100), viability index (No. of live offspring at day 4 / No. of live offspring at birth×100), body weight of live pups(on day 0 and 4), No. of corpora lutea, No. of female mated, abortion, premature birth, gestation period, sex ratio(Total No.of male pups/Total No. of female pups)

RESULTS

- **NOAEL and LOAEL for reproduction toxicity:**
  NOAEL : 200 mg/kg/day
  LOAEL : 600 mg/kg/day
- **NOAEL for developmental toxicity:**
  NOAEL : 67 mg/kg/day
  LOAEL : 200 mg/kg/day

- **Reproduction/developmental data**
  No significant differences appeared between the treatment group and control groups in precoital time, copulation rate, impregnation rate and pregnancy rate. At 600 mg/kg, both sexes of F1 showed significant decrease in viability index on the day 4 after birth and in body weight gain on the day 0, 4 after birth. At 200 mg/kg dose, there are significant decrease in body weight of the both sexes on the day 4 after birth. No. of neonates with clinical signs (icterus, cyanosis) were significant increase in 600 mg/kg dose group. No significant differences appeared between the treatment and control group in any other observation.

DOSE : (mg/kg)	0	22	67	200	600
No. of mated males	12	12	12	12	12
Copulation index(%)	12/12(100)	12/12(100)	12/12(100)	11/12/(92)	11/12(92)
Fertility index (%)	11/12(92)	12/12(100)	12/12(100)	10/11/(91)	11/11(100)
No. of mated females	12	12	12	12	12
Copulation index (%)	12/12(100)	12/12(100)	12/12(100)	11/12/(92)	11/12(92)
Pregnancy index (%)	11/12(92)	12/12(100)	12/12(100)	10/11/(91)	11/11(100)
No. of dams	11	12	12	10	8
No. of corpora lutea	196	168	204	156	142
Mean±S.D	17.8±1.25	14.0±4.97	17.0±2.34	15.6±2.59	17.8±1.98
No. of implantations	171	164	189	147	136
Mean±S.D	15.5±3.05	13.7±5.05	15.8±1.91	14.7±2.58	17.0±1.07
No. of neonates with clinical signs (%)	0	0	0	0	10(9.3)**
No. of perinatal deaths	2	0	3	3	11*
% to implantation: Mean±S.D	1.1±2.48	0	1.7±3.11	1.9±4.22	8.1±9.86*
No. of live young at birth Mean±S.D	14.5±2.84	13.3±5.26	14.9±1.88	13.7±2.75	13.5±2.73
% to implantation: Mean±S.D	93.9±6.50	95.0±9.90	94.8±5.61	93.0±6.82	79.6±16.2
Pregnancy period (Mean±S.D)	21.6±0.30	21.8±0.44	21.7±0.26	21.8±0.35	19.9±7.26
Viability index (Mean±S.D)	98.3±2.89	90.0±28.5	97.9±4.11	98.6±2.91	65.1±41.12*
Body weights of pups (g)					
Male 0 DAY	7.2±0.78	7.2±0.43	7.0±0.55	6.4±0.77	5.7±0.8*
4 DAY	11.7±1.45	11.7±0.94	11.1±1.18	9.9±1.34*	9.1±0.54*
Female 0 DAY	6.8±0.81	6.9±0.71	6.5±0.37	6.0±0.73	5.2±0.66*
4 DAY	11.1±1.68	10.5±1.08	10.5±1.14	9.3±1.30*	8.7±0.86*

* Statistically significant difference from control group($p<0.05$)

REMARKS FIELD FOR RESULTS

- ***Mortality and day of death*** : At 600 mg/kg, four females died on day 21, 22 and 23 of pregnancy and day 4 of lactation.
- ***Body weight*** : Body weight significantly decreased at day 0 and 4 of lactation in females in 600 mg/kg dose group. Low body weight of pups showed in 200 and 600 mg/kg dose.
- ***Food/water consumption*** : Significantly low food consumption was indicated at day of treatment in males and females

DOSE : (mg/kg)	0	22	67	200	600
No. of females paired	12	12	12	12	12
No. of females mated	12	12	12	11	11
Days (Mean±S.D.)	2.8 ±3.04	2.6 ±1.16	2.6 ±2.47	2.9 ±1.22	2.1 ±0.94

- ***Precoital time of parent animals(No. of day taken to mate)***
- ***Grossly visible abnormalities, external, soft tissue and skeletal abnormalities***

No statistically significant effects were observed.

CONCLUSIONS

Significant toxic effect were found in pups at 200 mg/kg. The reproduction/developmental oral toxicity test in rats indicates that the NOAEL is 67 mg/kg bw/day.

DATA QUALITY

- Reliabilities : Reliable without restrictions.

⇒ *Remarks field for Data quality*

Well conducted study, carried out by Korea Research Institute of Chemical Technology.

REFERENCES (Free Text)

Combined Repeated Dose Toxicity with the Reproduction /Developmental Toxicity Screening Testing of Acetanilide in Rats(test No.G00154, May 2001, KRICT, sponsored by Ministry of Environment, Korea)

OTHER

- Last changed : August 2001
- Order number for sorting

Safety data for amobarbital



Glossary of terms on this data sheet.

The information on this web page is provided to help you to work safely, but it is intended to be an overview of hazards, not a replacement for a full Material Safety Data Sheet (MSDS). MSDS forms can be downloaded from the web sites of many chemical suppliers.

General

Synonyms: 5-ethyl-5-isopentylbarbituric acid, 5-ethyl-5-isoamylbarbituric acid, 5-ethyl-5-isoamylmalonyl urea, 5-ethyl-5-(3-methylbutyl)barbituric acid, amal, amasust, amital, amobarbitone, amospan, amybal, amylbarbitone, amylobarbital, amytal, barbamil, barbamyl, barbamyl acid, binoctal, dorlotyn
Synonyms (continued): euroctal, isomyl, isomytal, mylodorm, pentymal, pentymalum, robarb, schiwanox, sednotic, somnal, statdorm, sumital, talamo, further trade names
Use: sedative, narcotic
Molecular formula: $C_{11}H_{18}N_2O_3$
CAS No: 57-43-2
EINECS No:

Physical data

Appearance: white crystalline powder
Melting point: 156 - 158 C
Boiling point:
Vapour density:
Vapour pressure:
Density (g cm^{-3}):
Flash point:
Explosion limits:
Autoignition temperature:
Water solubility: negligible

Stability

Stable. Incompatible with strong oxidizing agents. Hygroscopic.

Toxicology

Harmful if swallowed.

Toxicity data

(The meaning of any toxicological abbreviations which appear in this section is given here.)

ORL-HMN LDLO 43 mg kg^{-1}

ORL-RAT LDLO 400 mg kg^{-1}

SCU-RAT LD50 190 mg kg^{-1}

ORL-MUS LD50 345 mg kg^{-1}

SCU-MUS LD50 212 mg kg^{-1}

Risk phrases

(The meaning of any risk phrases which appear in this section is given here.)
R22.

Transport information

(The meaning of any UN hazard codes which appear in this section is given here.)

Personal protection

Safety glasses. In some countries this is a controlled material.

Safety phrases

(The meaning of any safety phrases which appear in this section is given here.)

[Return to Physical & Theoretical Chemistry Lab. Safety home page.]

This information was last updated on February 17, 2005. We have tried to make it as accurate and useful as possible, but can take no responsibility for its use, misuse, or accuracy. We have not verified this information, and cannot guarantee that it is up-to-date.

Note also that the information on the PTCL Safety web site, where this page was hosted, has been copied onto many other sites, often without permission. If you have any doubts about the veracity of the information that you are viewing, or have any queries, please check the URL that your web browser displays for this page. If the URL **begins** "http://msds.chem.ox.ac.uk/" the page is maintained by the Safety Officer in Physical Chemistry at Oxford University. If not, this page is a copy made by some other person and we have no responsibility for it.

ARSEN
Jordkvalitetskriterium: 20 mg/kg jord

Arsen er et grundstof med metalloide egenskaber. Arsen findes på følgende oxidationstrin: 0, +3, +5, -3. De vigtigste uorganiske arsenforbindelser er de trivalente forbindelser arsentrioxid, natriumarsenit, arsentrichlorid og de pentavalente forbindelser arsenpentoxid, arsensyre. Den mest almindelige organiske arsenforbindelse er arsenobetain.

Forekomst og anvendelse

Arsen er vidt udbredt i et stort antal mineraler. Arsen, arsentrioxid og arsenpentoxid har været anvendt i træimprægneringsmidler.

Miljømæssige forhold

Den væsentligste forureningskilde er anvendelsen i træimprægneringsmidler. Andre forureningskilder er forbrændingsrester, affald fra gammel medicinproduktion og glasforarbejdning.
Arsen forekommer i jord overvejende i uorganisk form. Baggrundskoncentrationer i Danmark ligger på omkring 2-6 mg/kg jord. På træimprægneringsgrunde er der fundet koncentrationer fra 100-2000 mg/kg med de højeste koncentrationer på afdrypningspladser.
I grundvand (Danmark) er baggrundskoncentrationen som regel under 15 µg/l. På forurenede grunde er der målt koncentrationer op til 800 µg/l.
Toksiske effekter på planter er beskrevet ved koncentrationer af tilgængeligt arsen i jorden på 2-50 mg/kg.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Arsenforbindelser optages let fra mave-tarmkanalen. Ved indånding optages omkring 30% fra luftvejene. Arsen fordeles i organismen med de højeste koncentrationer i hår og negle. Uorganiske arsenforbindelser omdannes til organiske forbindelser, som udskilles i urinen. Biologisk halveringstid for de uorganiske forbindelser er 2 til 40 dage afhængigt af fordelingen i organismen.

Sundhedsmæssige effekter

Generelt er de uorganiske arsenforbindelser mere giftige end de organiske forbindelser og de trivalente uorganiske forbindelser mere giftige end de pentavalente forbindelser.
Arsen er yderst giftigt for mennesker. Der er set dødelige forgiftninger efter indtagelse af 70-180 mg arsentrioxid. Ved de akutte forgiftninger ses skader i mave-tarmkanalen, som medfører voldsomme opkastninger samt blodig diaré. Endvidere ses muskelkramper, ødemer i ansigtet samt påvirkning af hjertet.
For rotter er LD_{50}-værdier fundet i området 15-293 mg/kg og 11-150 mg/kg for andre dyrearter.

Ved lang tids udsættelse for uorganiske arsenforbindelser er der hos mennesker set effekter i en lang række organer. De vigtigste effekter er forandringer i huden samt kredsløbsforstyrrelser med koldbrand til følge ("black foot disease"). Nul-effekt niveau for kroniske effekter er 0,01 mg/kg lgv. per dag.

Visse uorganiske arsenforbindelser kan forårsage kræft hos mennesker. Hyppigste kræftform er hudkræft, hvor der i epidemiologiske undersøgelser er fundet en sammenhæng mellem forekomsten af hudkræft og indtagelse af arsen i drikkevand eller via medikamenter. Også andre kræftformer er beskrevet. Indånding af arsen medfører øget risiko for lungekræft.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering:
Arsentrioxid: Carc1;R45 Tx;R28 C;R34 N;R50/53.
Arsenpentoxid, arsensyre og dets salte: Carc1;R45 T;R23/25 N;R50/53.
Arsenforbindelser, andre: T;R23/25 N;R50/53.
B-værdi: 0,00001 mg/m^3 (målt som As).
Drikkevand: 10 µg As/l.
Jord: 20 mg/kg jord.
Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 0,01 mg As/m^3 K.
IARC (WHO): Gruppe 1, kræftfremkaldende hos mennesker.

Reference

MST (1992): Kvalitetskriterier for forurenede grunde. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. x 1992. Udkast.
MST (1992): Branchevejledning for forurenede træimprægneringsgrunde. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4 1992.
Nielsen, E. (1992): Arsenic. Review prepared for WHO. Unpublished.

Juni 1995 ENI/IT/1.
December 2002 ENI/IFSE.

Safety data for barbital



Glossary of terms on this data sheet.

The information on this web page is provided to help you to work safely, but it is intended to be an overview of hazards, not a replacement for a full Material Safety Data Sheet (MSDS). MSDS forms can be downloaded from the web sites of many chemical suppliers.

General

Synonyms: 5,5-diethylbarbituric acid, 5,5-diethyl-2,4,6(1H,3H,5H)pyrimidinetrione, barbitone, deba, diemal, diethylbarbitone, biethylbarbituric acid, diethylmalonylurea, dormonal, ethylbarbital, hypnogene, malonal, sedeval, uronal, veroletten, veronal, veronal acetate, vesperal
Use: sedative, hypnotic
Molecular formula: $C_8H_{12}N_2O_3$
CAS No: 57-44-3
EINECS No: 200-331-2
Annex I Index No:

Physical data

Appearance: solid
Melting point: 191 C
Boiling point:
Vapour density:
Vapour pressure:
Density (g cm^{-3}): 1.22
Flash point:
Explosion limits:
Autoignition temperature:
Water solubility:

Stability

Stable. Incompatible with strong oxidizing agents.

Toxicology

Harmful if swallowed. May be harmful if inhaled or absorbed through the skin.

Toxicity data

(The meaning of any toxicological abbreviations which appear in this section is given here.)

ORL-MUS LD50 600 mg kg^{-1}

SCU-RAT LD50 450 mg kg^{-1}

IPR-RAT LD50 246 mg kg^{-1}

Risk phrases

(The meaning of any risk phrases which appear in this section is given here.)
R22.

Transport information

(The meaning of any UN hazard codes which appear in this section is given here.)
Non-hazardous for air, sea and road freight.

Personal protection

Safety phrases

(The meaning of any safety phrases which appear in this section is given here.)
Safety glasses.

[Return to Physical & Theoretical Chemistry Lab. Safety home page.]

This information was last updated on January 29, 2009. We have tried to make it as accurate and useful as possible, but can take no responsibility for its use, misuse, or accuracy. We have not verified this information, and cannot guarantee that it is up-to-date.

Note also that the information on the PTCL Safety web site, where this page was hosted, has been copied onto many other sites, often without permission. If you have any doubts about the veracity of the information that you are viewing, or have any queries, please check the URL that your web browser displays for this page. If the URL **begins** "http://msds.chem.ox.ac.uk/" the page is maintained by the Safety Officer in Physical Chemistry at Oxford University. If not, this page is a copy made by some other person and we have no responsibility for it.

BARBITURIC ACID

1. Chemical Product And Company Identification

Company's Name: REAGENTS, INC.
Company's P. O. Box: 240746
Company's City: CHARLOTTE
Company's State: NC
Company's Country: US
Company's Zip Code: 28224
Company's Info Ph #: 704/554-7474, 800/732-8484
Date MSDS Prepared: April 15, 2003
Synonyms: *2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione*
CAS No.: *67-52-7*
Molecular Weight: *128.09*
Chemical Formula: $C_4H_4N_2O_3$
Product Codes: *2-14550*

2. Composition/Information on Ingredients

Ingredient	CAS No	Percent	Hazardous
Barbituric Acid	67-52-7	100%	Yes

3. Hazards Identification

Emergency Overview

WARNING! CAUSES IRRITATION TO EYES AND SKIN. MAY CAUSE RESPIRATORY TRACT IRRITATION. MAY CAUSE ALLERGIC REACTION.

Potential Health Effects

Information on the human health effects from exposure to this substance is limited.
Inhalation: *Inhalation of dust may irritate the respiratory tract. May cause an allergic response.*
Ingestion: *No information found, but should be treated as a potential health hazard.*
Skin Contact: *Causes skin irritation. May cause allergic skin reaction.*
Eye Contact: *Causes irritation. May cause an allergic reaction.*
Chronic Exposure: *No information found.*
Aggravation of Pre-existing Conditions: *No information found.*

4. First Aid Measures

Inhalation: *If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Call a physician.*
Ingestion: *Induce vomiting immediately as directed by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention.*
Skin Contact: *Remove any contaminated clothing. Wash skin with soap or mild detergent and water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation develops or persists. Wash clothing before re-use.*
Eye Contact: *Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes, lifting lower and upper eyelids occasionally. Get medical attention immediately.*

5. Fire Fighting Measures

Fire: *As with most organic solids, fire is possible at elevated temperatures or by contact with an ignition source.*
Explosion: *Fine dust dispersed in air in sufficient concentrations, and in the presence of an ignition source is a potential dust explosion hazard.*
Fire Extinguishing Media: *Dry chemical, foam or carbon dioxide.*
Special Information: *In the event of a fire, wear full protective clothing and NIOSH-approved self-contained breathing apparatus with full-facepiece operated in the pressure demand or other positive pressure mode.*

6. Accidental Release Measures

Remove all sources of ignition. Ventilate area of leak or spill. Wear appropriate personal protective equipment as specified in Section 8. Spills: Clean up spills in a manner that does not disperse dust into the air. Use non-sparking tools and equipment. Reduce airborne dust and prevent scattering by moistening with water. Pick up spill for recovery or disposal and place in a closed container.

7. Handling and Storage

Keep in a tightly closed container, stored in a cool, dry, ventilated area. Protect against physical damage. Containers of this material may be hazardous when empty since they retain product residues (dust, solids); observe all warnings and precautions listed for the product.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Airborne Exposure Limits: *None established.*
Ventilation System: *A system of local and/or general exhaust is recommended to keep employee exposures as low as possible. Local exhaust ventilation is generally preferred because it can control the emissions of the contaminant at its source, preventing dispersion of it into the general work area. Please refer to the ACGIH document, Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practices, most recent edition, for details.*
Personal Respirators (NIOSH Approved): *For conditions of use where exposure to the dust or mist is apparent, a half-face dust/mist respirator may be worn. For emergencies or instances where the exposure levels are not known, use a full-face positive-pressure, air-supplied respirator. WARNING: Air-*

purifying respirators do not protect workers in oxygen-deficient atmospheres.
Skin Protection: *Wear protective gloves and clean body-covering clothing.*
Eye Protection: *Use chemical safety goggles. Maintain eye wash fountain and quick-drench facilities in work area.*
Other Control Measures: *There is insufficient data in the published literature to assign complete numerical SAF-T-DATA* ratings and laboratory protective equipment for this product. Special precautions must be used in storage, use and handling. Protective equipment for laboratory bench use should be chosen using professional judgment based on the size and type of reaction or test to be conducted and the available ventilation, with overriding consideration to minimize contact with the chemical.*

9. Physical and Chemical Properties

Appearance: *White powder.*
Odor: *Odorless.*
Solubility: *Soluble in hot water.*
Specific Gravity: *N/A.*
pH: *No information found.*
% Volatiles by volume @ 21°C (70°F): *0*
Boiling Point: *260°C (500°F)*
Melting Point: *245°C (473°F)*
Vapor Density (Air=1): *No information found.*
Vapor Pressure (mm Hg): *No information found.*
Evaporation Rate (BuAc=1): *0*

10. Stability and Reactivity

Stability: *Stable under ordinary conditions of use and storage.*
Hazardous Decomposition Products: *Burning may produce carbon monoxide, carbon dioxide, nitrogen oxides.*
Hazardous Polymerization: *Will not occur.*
Incompatibilities: *Strong oxidizers.*
Conditions to Avoid: *No information found.*

11. Toxicological Information

Oral rat LD_{50}: > 5000 mg/kg (Merck,10th ed.)

--------\Cancer Lists\----------

	---NTP Carcinogen---		
Ingredient	*Known*	*Anticipated*	*IARC Category*
Barbituric Acid (67-52-7)	*No*	*No*	*None*

12. Ecological Information

Environmental Fate: *No information found.*
Environmental Toxicity: *No information found.*

13. Disposal Considerations

Whatever cannot be saved for recovery or recycling should be managed in an appropriate and approved waste disposal facility. Processing, use or contamination of this product may change the waste management options. State and local disposal regulations may differ from federal disposal regulations. Dispose of container and unused contents in accordance with federal, state and local requirements.

14. Transport Information

Not regulated.

15. Regulatory Information

--------\Chemical Inventory Status - Part 1\---------- Ingredient TSCA EC Japan Australia ---------- Barbituric Acid (67-52-7) Yes Yes Yes Yes

--------\Chemical Inventory Status - Part 2\---------- --Canada-- Ingredient Korea DSL NDSL Phil. ---------- Barbituric Acid (67-52-7) Yes Yes No Yes

--------\Federal, State & International Regulations - Part 1\---------- -SARA 302- ------SARA 313------ Ingredient RQ TPQ List Chemical Catg. ---------- Barbituric Acid (67-52-7) No No No No

--------\Federal, State & International Regulations - Part 2\---------- -RCRA- -TSCA- Ingredient CERCLA 261.33 8(d) ---------- Barbituric Acid (67-52-7) No No No

Chemical Weapons Convention: No TSCA 12(b): No CDTA: No

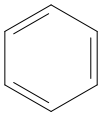
SARA 311/312: Acute: Yes Chronic: No Fire: No Pressure: No Reactivity: No (Pure / Solid)
WARNING: *THIS PRODUCT CONTAINS A CHEMICAL(S) KNOWN TO THE STATE OF CALIFORNIA TO CAUSE BIRTH DEFECTS OR OTHER REPRODUCTIVE HARM.*
WHMIS: *This MSDS has been prepared according to the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all of the information required by the CPR.*

16. Other Information

NFPA Ratings: *Health:* ***1*** *Flammability:* ***1*** *Reactivity:* ***0***
Label Hazard Warning: *WARNING! CAUSES IRRITATION TO EYES AND SKIN. MAY CAUSE RESPIRATORY TRACT IRRITATION. MAY CAUSE ALLERGIC REACTION.*
Label Precautions:
No SAF-T-DATA Ratings have been developed for this product. Read and follow all warnings, precautions, instructions and other safety and handling information on the label and MSDS.
Do not breathe dust.
Avoid contact with eyes, skin and clothing.
Keep container closed.
Use with adequate ventilation.
Wash thoroughly after handling.
Label First Aid: *If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. In case of contact, immediately flush eyes or skin with plenty of water for at least 15 minutes. Call a physician.*
Product Use: *Laboratory Reagent.*
Disclaimer:
****
Reagents, Inc. provides the information contained herein in good faith but makes no representation as to its comprehensiveness or accuracy. This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by a properly trained person using this product. Individuals receiving the information must exercise their independent judgment in determining its appropriateness for a particular purpose. REAGENTS, INC. MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE WITH RESPECT TO THE INFORMATION SET FORTH HEREIN OR THE PRODUCT TO WHICH THE INFORMATION REFERS. ACCORDINGLY, REAGENTS, INC. WILL NOT BE RESPONSIBLE FOR DAMAGES RESULTING FROM USE OF OR RELIANCE UPON THIS INFORMATION.
****

BENZEN
Jordkvalitetskriterium: 1,5 mg/kg jord
Jord, afdampningskriterium: 0,00013 mg/m^3

CAS nr: 71-43-2
Bruttoformel: C_6H_6
Strukturformel:



Fysisk-kemiske egenskaber

Molvægt: 78,11. Beskrivelse: klar, farveløs, brændbar væske med aromatisk lugt. Smeltepunkt: 5,5°C. Kogepunkt: 80,1°C. Massefylde: 0,8787 g/ml. Damptryk: 76 mmHg (10,1 kPa). Flammepunkt: -11°C. Vandopløselighed: ca. 2 g/l. Octanol/vandfordeling (logP): 1,56-2,15. Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 3,21 mg/m^3. Lugtgrænse: 12 ppm (luft).

Forekomst og anvendelse

Benzen er naturligt forekommende i råolie. Benzen anvendes i benzin og i produktion af organiske kemikalier.

Miljømæssige forhold

Benzen forekommer i luften som følge af afdampning fra og forbrænding af petrokemiske brændstoffer. I jord og vand forekommer benzen som bestanddel af forureninger med brændstoffer eller opløsningsmidler.
I luften er der i landområder målt værdier på 3-54 µg/m^3. Benzen nedbrydes hurtigt (timer-dage) ved fotokemiske reaktioner.
I jord og vand nedbrydes benzen mikrobielt, fra overflader sker der en fordampning.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Benzen optages i organismen efter indånding, indtagelse og ved hudkontakt og opkoncentreres i fedtvævet pga høj fedtopløselighed. Benzen udskilles via lungerne, men omsættes også i leveren til metabolitter (bl.a. benzenoxid og phenolkomplekser), der udskilles med urinen.

Sundhedsmæssige effekter

Alvorlige effekter i knoglemarven forekommer især ved længere tids indånding af benzendampe. Benzen anses på baggrund af epidemiologiske undersøgelser for at være kræftfremkaldende (leukæmi) hos mennesker. Det er ikke muligt at fastsætte en tærskelværdi for dosis, der kan virke kræftfremkaldende, men man skønner, at indånding af 0,1-0,5 µg/m^3 gennem hele livet vil medføre et ekstra kræfttilfælde pr. en million mennesker.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: Carc1;R45 F;R11 T;R48/23/24/25.
B-værdi: 0,005 mg/m^3.
Drikkevand: 1 µg/l.
Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 0,5 ppm (1,6 mg/m^3) HK.
IARC (WHO): Gruppe 1, kræftfremkaldende hos mennesker.

Grundlag for kvalitetskriterier

Jordens indhold af benzen må ikke ved fordampning fra jordoverfladen afgive større bidrag til luften, end at luftkvalitetskriteriet på 0,125 µg/m^3 (B-værdien på 5 µg/m^3 divideret med faktoren 40) overholdes.

Luftkvalitetskriteriet på 0,125 µg/m^3 svarer til en daglig indtagelse på 2,5 µg (0,03 µg/kg lgv) for et barn på 10 kg. Indtagelse ved jordspisning må ikke overskride 0,03 µg/kg lgv. per dag, Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 1,5 mg/kg jord under forudsætning af, at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag.

Referencer

Larsen, PB (1993): Benzin- og dieselforurenede grunde. Miljøprojekt nr. 223, Miljøstyrelsen.
MST (1992): Kvalitetskriterier for forurenede grunde. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. x 1992. Udkast.
Nielsen, E. (1992): Benzene. Review prepared for WHO. Unpublished.

August 1995 ENI/IT/1.
December 2002 ENI/IFSE.

BLY
Jordkvalitetskriterium: 40 mg/kg jord

Bly er et grundstof, der forekommer på oxidationstrinene 0, +2 og +4, hvor +2 er den almindelige form i naturen.

Forekomst og anvendelse

Bly er vidt udbredt i et stort antal mineraler. Bly anvendes primært som additiv i benzin og derudover i akkumulatorer, pigmenter, ammunition mv.

Miljømæssige forhold

Den væsentligste forureningskilde er anvendelsen som additiv i benzin. Andre forureningskilder er forbrændingsrester, akkumulatorer samt ammunition.

Baggrundskoncentrationen i jord (Danmark) ligger omkring 10-40 mg/kg (gennemsnit 16 mg/kg) for landbrugsjord. I det indre København er de typiske niveauer i jorden omkring 120-470 mg/kg.

I drikkevand (Danmark) er baggrundskoncentrationen omkring 5-10 µg/l.

I luft (Danmark) er den gennemsnitlige koncentration omkring 150 ng/m^3, mens koncentrationer op til 1 µg/m^3 forekommer langs stærkt trafikerede veje. Niveauerne i luft er faldende som følge af overgangen til anvendelse af blyfri benzin.

Optagelse af bly i planter er ved normalkoncentrationer meget lille. Ved stigende blykoncentrationer, lavt pH og faldende indhold af organisk stof stiger blyoptagelsen. Størstedelen af den blymængde, der optages, ophobes i rødderne og kun ved luftforurening ses høje koncentrationer i den øvrige del.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Absorptionen af uorganisk bly fra mave-tarmkanalen er størst hos børn, ca. 50% mod 5-10% hos voksne. 30-50% optages fra lungerne efter indånding, afhængigt af partikelstørrelse og blyforbindelse. Bly bindes fortrinsvis (90-99%) til knoglerne (inklusive tænderne), hvorfra det vanskeligt frigøres igen, men også til organer, hvorfra det let frigøres igen. Uoptaget bly udskilles primært via fæces, mens optaget bly primært udskilles via urinen. Halveringstiden i blod og organer er ca. 40 dage hos voksne, men kan være væsentligt længere hos børn. I knogler (inklusive tænder) er halveringstiden mere end 25 år.

Sundhedsmæssige effekter

Ved lang tids udsættelse for blyforbindelser er der hos mennesker set effekter i en lang række organer samt andre biologiske effekter. Således ses effekter på blodet (dannelse af hæmoglobin og røde blodlegemer), hjerte-kar systemet, nervesystemet, reproduktionssystemet, immunsystemet, nyrer, lever, mave-tarmkanalen. De kritiske effekter er påvirkningen af blod, blodtryk samt nervesystemet. En koncentration i blodet på 10 µg per 100 ml blod hæmmer dannelsen af hæmoglobin, hvilket kan føre til blodmangel. For påvirkning af hæmoglobindannelsen er der ikke fundet et nul-effektniveau. For påvirkning af nervesystemet diskuteres det stadig, hvorvidt der er fundet et nul-effektniveau. Fostre, mindre børn samt gravide kvinder er særligt følsomme for blypåvirkningerne.

Dyreforsøg har givet mistanke om, at især uorganiske blyforbindelser kan være kræftfremkaldende.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering:
Blyforbindelser, andre: Rep1;R61 Xn;R20/22 R33 Rep3;R62 N;R50/53.
En række blyforbindelser er optaget individuelt.
B-værdi: 0,0004 mg/m^3 (målt som Pb).
Drikkevand: 5 µg Pb/l (værdi ved indgang til ejendom), 10 µg Pb/l (værdi ved forbrugers taphane).
Jord: 40 mg Pb/kg jord.
Grænseværdi, arbejdsmiljøet: Uorganiske forbindelser: 0,05 mg Pb/m^3.
IARC (WHO): Bly og uorganiske blyforbindelser: gruppe 2B, muligvis kræftfremkaldende hos mennesker.

Reference

MST (1992): Kvalitetskriterier for forurenede grunde. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. x 1992. Udkast.
Nielsen, E. (1992): Lead. Review prepared for WHO. Unpublished.

Juni 1995 ENI/IT/1.
December 2002 ENI/IFSE.

http://www.epa.gov/ncea/iris/subst/0409.htm#revhis
Last updated on 16. marts 2010

Integrated Risk Information System

1,1-Dichloroethane (CASRN 75-34-3)

view QuickView

MAIN CONTENTS

Reference Dose for Chronic Oral Exposure (RfD) go

List of IRIS Substances

Search IRIS by Keyword go

IRIS Summaries/Toxicological Reviews

Entire IRIS Website

0409

1,1-Dichloroethane; CASRN 75-34-3

Health assessment information on a chemical substance is included in IRIS only after a comprehensive review of chronic toxicity data by U.S. EPA health scientists from several Program Offices and the Office of Research and Development. The summaries presented in Sections I and II represent a consensus reached in the review process. Background information and explanations of the methods used to derive the values given in IRIS are provided in the Background Documents.

STATUS OF DATA FOR 1,1-Dichloroethane

File First On-Line 10/01/1990

Category (section)	Status	Last Revised
Oral RfD Assessment (I.A.)	no data	
Inhalation RfC Assessment (I.B.)	no data	
Carcinogenicity Assessment (II.)	on-line	12/01/1996

_I. Chronic Health Hazard Assessments for Noncarcinogenic Effects

_I.A. Reference Dose for Chronic Oral Exposure (RfD)

Substance Name — 1,1-Dichloroethane
CASRN — 75-34-3

Not available at this time.

_I.B. Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC)

Substance Name — 1,1-Dichloroethane
CASRN — 75-34-3

Not available at this time.

_II. Carcinogenicity Assessment for Lifetime Exposure

Substance Name — 1,1-Dichloroethane
CASRN — 75-34-3
Last Revised — 12/01/1996

Section II provides information on three aspects of the carcinogenic assessment for the substance in question; the weight-of-evidence judgment of the likelihood that the substance is a human carcinogen, and quantitative estimates of risk from oral exposure and from inhalation exposure. The quantitative risk estimates are presented in three ways. The slope factor is the result of application of a low-dose extrapolation procedure and is presented as the risk per (mg/kg)/day. The unit risk is the quantitative estimate in terms of either risk per ug/L drinking water or risk per ug/cu.m air breathed. The third form in which risk is presented is a drinking water or air concentration providing cancer risks of 1 in 10,000, 1 in 100,000 or 1 in 1,000,000. The rationale and methods used to develop the carcinogenicity information in IRIS are described in The Risk Assessment Guidelines of 1986 (EPA/600/8-87/045) and in the IRIS Background Document. IRIS summaries developed since the publication of EPA's more recent Proposed Guidelines for Carcinogen Risk Assessment also utilize those Guidelines where indicated (Federal Register 61(79):17960-18011, April 23, 1996). Users are referred to Section I of this IRIS file for information on long-term toxic effects other than carcinogenicity.

_II.A. Evidence for Human Carcinogenicity

__II.A.1. Weight-of-Evidence Characterization

Classification — C; possible human carcinogen

Basis — Based on no human data and limited evidence of carcinogenicity in two animal species (rats and mice) as shown by an increased incidence of mammary gland adenocarcinomas and hemangiosarcomas in female rats and an increased incidence of hepatocellular carcinomas and

benign uterine polyps in mice.

__II.A.2. Human Carcinogenicity Data

None

__II.A.3. Animal Carcinogenicity Data

Limited. An NCI bioassay (1978a) provides limited evidence of the carcinogenicity of 1,1-dichloroethane in Osborne-Mendel rats and B6C3F1 mice. This is based on significant dose-related increases in the incidence of hemangiosarcomas at various sites and mammary carcinomas in female rats and statistically significant increases in the incidence of liver carcinoma in male mice and benign uterine polyps in female mice. The study is limited by high mortality in many groups; the low survival rates precluded the appearance of possible late-developing tumors and decreased the statistical power of this bioassay.

Technical grade 1,1-dichloroethane in corn oil was administered by gavage 5 days/week for 78 weeks to groups of 50 Osborne-Mendel rats/sex /dose. All surviving animals were necropsied following a 33-week observation period. Due to toxicity, dosing was not continuous (3 weeks on then 1 week off), making the TWAs for 5 days/week 382 and 764 mg/kg/day for low- and high-dose males and 475 and 950 mg/kg/day for low- and high-dose females, respectively. Both a vehicle and an untreated (not intubated) control group (20 rats/sex/group) were included in the study. A high incidence of pneumonia (approximately 80%) in all 4 groups of each sex was considered to be the cause for the low survival at termination of the study. Survival at 111 weeks was 30, 5, 4,and 8% in the untreated control, the vehicle control, the low-dose, and the high- dose male rat groups, respectively. Survival at termination for the female rat groups was 40, 20, 16, and 18% for the untreated control, vehicle control, low- and high-dose groups, respectively. In female rats there was a statistically significant positive dose-related trend in incidence of hemangiosarcomas (0/19 for matched vehicle controls, 0/50 for the low-dose group, and 4/50 for the high-dose group). The incidence of mammary gland adenocarcinomas (1/20 for the untreated group, 0/19 for the vehicle control group, 1/50 for low-dose, and 5/50 for high-dose groups) showed a statistically significant dose-related positive trend in those female rats surviving at least 52 weeks; tumor incidence was 0/16, 1/28 and 5/31 for vehicle control, low- and high-dose groups, respectively. (Tumor incidence at termination for the untreated control females surviving at least 52 weeks was not reported.) This bioassay was conducted before the life table tests were implemented, so results adjusted for mortality are not available. No mammary gland adenomas or hemangiosarcomas were observed in the dosed-male rats.

In the same NCI (1978a) study, groups of 50 B6C3F1 mice/sex/group were administered technical grade 1,1-dichloroethane in corn oil by gavage 5 days/week for 70 weeks. As in the rat study, the dosage pattern was 3 weeks on and 1 week off; the surviving animals were necropsied 13 weeks after the termination of dosing. The TWAs for 5 days/week for the low- and high-dose groups were 1442 and 2885 mg/kg/day for male and 1665 and 3331 mg/kg/day for female mice. Control groups, identical to those in the rat study and consisting of 20 mice/sex/group were also used. Survival at termination was 80, 80, 80, and 50% for the untreated control group, the vehicle control group, the low-, and high-dose females, respectively. In male mice survival was 35, 55, 62, and 32% in the untreated control group, the vehicle control group, the low-, and high-dose groups, respectively. An increased incidence of hepatocellular carcinoma in male mice was not statistically significant by either pair-wise or trend test (2/17 in the untreated control group, 1/19 in the vehicle control group, 8/49 in the low-dose and 8/47 in the high-dose groups). The incidence of hepatocellular carcinoma in male mice surviving at least 52 weeks was 1/19, 6/72, 8/48, and 8/32 in the matched vehicle control group, a pooled vehicle control group consisting of mice from this and identical controls from other concurrent experiments, and the low-, and high- dose groups, respectively; this positive trend was statistically significant. In female mice, liver carcinomas were reported in

only the vehicle control (1/19) and the low-dose groups (1/47): no liver tumors were seen in the untreated controls or in the high-dose group. A statistically significant increase in benign uterine endometrial stromal polyps (4/46) was observed in high-dose females; these were not observed in any other group. A preliminary report of the NCI (1978a) study was published by Weisburger (1977).

__II.A.4. Supporting Data for Carcinogenicity

To determine if 1,1-dichloroethane in drinking water could act as a tumor promoter or a complete carcinogen, Klaunig et al. (1986) exposed groups of 35 male B6C3F1 mice to 1,1-dichloroethane in drinking water at 0, 835, or 2500 mg/L for up to 52 weeks following a 4-week treatment with either drinking water containing 10 mg/L diethyl nitrosamine (DENA-initiated groups) or with deionized water (noninitiated groups). The investigators estimated that the approximate weekly dose of 1,1-dichloroethane was 3.8 mg/g/week (corresponding to 543 mg/kg/day) for the groups exposed to 2500 mg/L. Upon sacrifice at the end of either 24 weeks (10 mice/group) or 52 weeks (25 mice/group) of promotion, all tissues were examined for gross pathologic lesions and histologic sections of the liver, kidneys and lungs were examined. Neither the initiated nor the noninitiated 1,1-dichloroethane-treated groups showed a significant increase in the incidence of liver or lung tumors compared with initiated or noninitiated controls, respectively. The authors concluded that 1,1-dichloroethane was not carcinogenic to mice and did not act as a tumor promotor following initiation with DENA. These conclusions may not be entirely justified, since the duration of the study may have been inadequate for the development of tumors in noninitiated 1,1-dichloroethane-treated animals. In addition, the incidence of liver tumors in DENA-initiated controls was 70% at 24 weeks and 100% at 52 weeks, and the number of tumors/mouse in DENA-initiated controls at these times was 3.00 and 29.30, respectively. Hence, an increase in tumors or decrease in latency in 1,1- dichloroethane-treated DENA-initiated animals would have to be marked in order to be detectable.

Milman et al. (1988) and Story et al. (1986) investigated the chlorinated ethanes and ethylenes to detect their potential tumor initiating or promoting effects in a liver foci assay in Osborne-Mendel rats. In this assay, 1,1- dichloroethane did not give positive results for initiation (with phenobarbital as promotor), or as a complete carcinogen when administered in the absence of initiation or promotion. Positive results for were seen for promotion with DENA as initiator. The assumption that the liver foci seen in this type of assay are precancerous has not been validated.

When tested by plate incorporation in a desiccator (because of volatility) in the presence and absence of metabolic activation systems, 1,1-dichloroethane was reported to be mutagenic for Salmonella typhimurium TA1535, TA98, and TA100, but not to TA1537 (Riccio et al., 1983; Mitoma et al., 1984). Negative results were reported for 1,1-dichloroethane in a cell transformation assay with BALB/c-3T3 cells, tested in the absence of an exogenous metabolic activation system in a sealed glass incubation chamber (Tu et al., 1985; Arthur D. Little, Inc., 1983). When tested in a similar manner in a DNA repair assay with hepatocyte primary cultures from rats or mice, 1,1- dichloroethane produced positive results (Williams, 1977). The results obtained in these three assays were also summarized in a joint publication (Milman et al., 1988).

Positive results were obtained in a viral transformation assay in which 1,1-dichloroethane was incubated with cultured Syrian Hamster embryo cells in a sealed glass chamber prior to addition of adenovirus SA7 (Hatch et al., 1983).

Lattanzi et al. (1988) determined that 1,1-dichloroethane, like 1,2- dichloroethane, binds covalently to DNA, forming DNA adducts. The Covalent Binding Index (CBI) of both 1,1-dichloroethane and 1,2-dichloroethane classifies them as weak initiators.

Chronic bioassays performed by NCI (1978b) on the isomer 1,2- dichloroethane resulted in many of the same tumor types as seen in the bioassays of 1,1-dichloroethane. Significant increases in the incidences of forestomach squamous cell carcinomas and hemangiosarcomas were

observed in male rats and an increased incidence of mammary adenocarcinomas was observed in both female rats and mice. In addition, alveolar and bronchiolar adenomas were reported in male and female mice; endometrial stromal polyps and sarcomas in female mice; and hepatocellular carcinomas in male mice.

Based on these findings, as well as the appearance of lung papillomas in mice after topical treatment, 1,2-dichloroethane was classified as a group B2 chemical, a probable human carcinogen (U.S. EPA, 1990). Because of similarities in structure and target organs, the carcinogenic evidence for 1,2-dichloroethane is considered to be supportive of the classification of 1,1-dichloroethane in group C, a possible human carcinogen.

_II.B. Quantitative Estimate of Carcinogenic Risk from Oral Exposure

None.

_II.C. Quantitative Estimate of Carcinogenic Risk from Inhalation Exposure

None.

_II.D. EPA Documentation, Review, and Contacts (Carcinogenicity Assessment)

__II.D.1. EPA Documentation

Source Document — U.S. EPA, 1985, 1986, 1990

The 1984 Health Effects Assessment for 1,1-Dichloroethane has received Office of Health and Environmental Assessment review.

__II.D.2. EPA Review (Carcinogenicity Assessment)

Agency Work Group Review — 12/07/1989

Verification Date — 12/07/1989

Screening-Level Literature Review Findings — A screening-level review conducted by an EPA contractor of the more recent toxicology literature pertinent to the cancer assessment for 1,1-Dichloroethane conducted in September 2002 did not identify any critical new studies. IRIS users who know of important new studies may provide that information to the IRIS Hotline at hotline.iris@epa.gov or (202)566-1676.

__II.D.3. EPA Contacts (Carcinogenicity Assessment)

Please contact the IRIS Hotline for all questions concerning this assessment or IRIS, in general, at (202)566-1676 (phone), (202)566-1749 (FAX) or hotline.iris@epa.gov (internet address).

_III. [reserved]
_IV. [reserved]
_V. [reserved]

_VI. Bibliography

Substance Name — 1,1-Dichloroethane
CASRN — 75-34-3
Last Revised — 10/01/1990

_VI.A. Oral RfD References

None

_VI.B. Inhalation RfD References

None

_VI.C. Carcinogenicity Assessment References

Arthur D. Little, Inc. 1983. Cell transformation assays of 11 chlorinated hydrocarbon analogs. Microfiche No. OTS0509392, Document No. 40-8324457.

Hatch, G.G., P.D. Mamay, M.L. Ayer, B.C. Casto and S. Nesnow. 1983. Chemical enhancement of viral transformation in Syrian hamster embryo cells by gaseous and volatile chlorinated methanes and ethanes. Cancer Res. 43(5): 1945-1950.

Klaunig, J.E., R.J. Ruch and M.A. Pereira. 1986. Carcinogenicity of chlorinated methane and ethane compounds administered in drinking water to mice. Environ. Health Perspect. 69: 89-95.

Lattanzi, G., A. Colacci, S. Grilli, et al. 1988. Binding of hexachloroethane to biological macromolecules from rat and mouse organs. J. Toxicol. Environ. Health. 24: 403-411.

Milman, H.A., D.L. Story, E.S. Riccio, et al. 1988. Rat liver foci and in vitro assays to detect initiating and promoting effects of chlorinated ethanes and ethylenes. Ann. NY Acad. Sci. 534: 521-530.

Mitoma, C., C.A. Tyson and E.S. Riccio. 1984. Investigations of the species sensitivities and mechanism of carcinogenicity of halogenated hydrocarbons. Microfiche No. OTS0509408, Document No. 40-8424225.

NCI (National Cancer Institute). 1978a. Bioassay of 1,1-dichloroethane for possible carcinogenicity. CAS No. 78-34-3. NCI/NTP Technical Report No. 066. DHEW Publ. No. (NIH) 78-1316, Washington, DC.

NCI (National Cancer Institute). 1978b. Bioassay of 1,2-Dichloroethane for Possible Carcinogenicity. NCI Carcinogenesis Technical Report Series No. 55. DHEW Publ. No. (NIH) 78-1361, Washington, DC.

Riccio, E., A. Griffin, K. Mortelmans and H.A. Milman. 1983. A comparative mutagenicity study of volatile halogenated hydrocarbons using different metabolic activation systems. Environ. Mutagen. 5: 472. (Abstract)

Story, D.L., E.F. Meierhenry, C.A. Tyson and H.A. Milman. 1986. Differences in rat liver enzyme-altered foci produced by chlorinated aliphatics and phenobarbital. Toxicol. Ind. Health. 2(4): 351-362.

Tu, A.S., T.A. Murray, K.M. Hatch, A. Sivak and H.A. Milman. 1985. In vitro transformation of BALB/c-3T3 cells by chlorinated ethanes and ethylenes. Cancer Lett. 28(1): 85-92.

U.S. EPA. 1985. Health and Environmental Effects Profile for Dichloroethanes. Prepared by the Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office, Cincinnati, OH for the Office of Solid Waste and Emergency Response, Washington, DC.

U.S. EPA. 1986. Guidelines for Carcinogen Risk Assessment. Federal Register. 51(185): 33992-34003.

U.S. EPA. 1990. Integrated Risk Information System (IRIS). Online. Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office, Cincinnati, OH.

Weisburger, E.K. 1977. Carcinogenicity studies on halogenated hydrocarbons. Environ. Health Perspect. 21: 7-16.

Williams, E.M. 1977. Detection of chemical carcinogens by unscheduled DNA synthesis in rat liver primary cell cultures. Cancer Res. 37(6): 1845-1851.

_VII. Revision History

Substance Name — 1,1-Dichloroethane
CASRN — 75-34-3

Date	Section	Description
08/01/1989	I.A.	Oral RfD now under review
05/01/1990	I.B.	Inhalation RfC now under review
10/01/1990	II.	Carcinogen assessment on-line
10/01/1990	VI.	Bibliography on-line
11/01/1991	ALL	FILES AD
01/01/1992	IV.	Regulatory Action section on-line
08/01/1995	I.A., I.B.	EPA's RfD/RfC and CRAVE workgroups were discontinued in May, 1995. Chemical substance reviews that were not completed by September 1995 were taken out of IRIS review. The IRIS Pilot Program replaced the workgroup functions beginning in September, 1995.
12/01/1996	II.D.3.	Primary contact removed
04/01/1997	III., IV., V.	Drinking Water Health Advisories, EPA Regulatory Actions, and Supplementary Data were removed from IRIS on or before April 1997. IRIS users were directed to the appropriate EPA Program Offices for this information.
12/03/2002	II.D.2.	Screening-Level Literature Review Findings message has been added.

_VIII. Synonyms

Substance Name — 1,1-Dichloroethane
CASRN — 75-34-3
Last Revised — 10/01/1990

- 75-34-3
- AETHYLIDENCHLORID [GERMAN]
- CHLORINATED HYDROCHLORIC ETHER
- CHLORURE D'ETHYLIDENE [FRENCH]
- CLORURO DI ETILIDENE [ITALIAN]
- 1,1-DICHLOORETHAAN [DUTCH]
- 1,1-DICHLORAETHAN [GERMAN]
- 1,1-DICHLORETHANE
- DICHLORO-1,1 ETHANE [FRENCH]
- 1,1-DICHLOROETHANE
- 1,1-DICLOROETANO [ITALIAN]
- 1,1-DICLOROETANO [SPANISH]
- ETHANE, 1,1-DICHLORO-
- ETHYLIDENE CHLORIDE

- ETHYLIDENE DICHLORIDE
- HSDB 64
- NCI-C04535
- RCRA WASTE NUMBER U076
- UN 2362

IRIS Home

Chronic Health Hazards for Non-Carcinogenic Effects

Reference Dose for Chronic Oral Exposure (RfD)

- Oral RfD Summary
- Principal and Supporting Studies
- Uncertainty and Modifying Factors
- Additional Studies/Comments
- Confidence in the Oral RfD
- EPA Documentation and Review

Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC)

- Inhalation RfC Summary
- Principal and Supporting Studies
- Uncertainty and Modifying Factors
- Additional Studies/Comments
- Confidence in the Inhalation RfC
- EPA Documentation and Review

Carcinogenicity Assessment for Lifetime Exposure

Evidence for Human Carcinogenicity

- Weight-of-Evidence Characterization
- Human Carcinogenicity Data
- Animal Carcinogenicity Data
- Supporting Data for Carcinogenicity

Quantitative Estimate of Carcinogenic Risk from Oral Exposure

- Summary of Risk Estimates
- Dose-Response Data
- Additional Comments
- Discussion of Confidence

Quantitative Estimate of Carcinogenic Risk from Inhalation Exposure

- Summary of Risk Estimates
- Dose-Response Data
- Additional Comments
- Discussion of Confidence
- EPA Documentation, Review and, Contacts

Bibliography
Revision History
Synonyms

Add to Favirate | HomePage

Chat Live | BBS | Log in | Join Free |

Products Buying Leads Chemical site

ALLOBARBITAL Search

Hot Keywords: 18162-48-6,872-50-4,Methylene Chloride,naphthalene,THF,Titanium Dioxide

ALLOBARBITAL(52-43-7)

ALLOBARBITAL Suppliers list

Enquiry

Company Name: 3B Scientific Corporation Recommend Complaint
Tel: 847 281 9822
Fax: 847 281 9855
Email: sales@3bsc.com
Products Intro:
CBIndex: 56
WebSite: www.3bsc.com
Related Information: Sales Network Catalog(6081) User Evaluation

Company Name: Shanghai PI Chemicals Ltd. Recommend Complaint
Tel: +86-21 51389368
Fax: +86 021 51389367
Email: sales@pipharm.com
Products Intro:
CBIndex: 56
WebSite: www.pipharm.com
Related Information: Sales Network Catalog(6424) User Evaluation

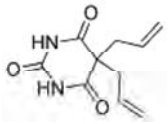
Company Name: CARBONE SCIENTIFIC CO.,LTD Recommend Complaint
Tel: +44(0)870 486 8629
Fax: +44(0)870 486 8627/870 288 9672
Email: sales@carbonesci.com
Products Intro:
CBIndex: 30
WebSite: www.carbonesci.com
Related Information: Sales Network Catalog(6888) User Evaluation

Company Name: MOLEKULA Ltd. Recommend Complaint
Tel: +44 (0) 1747 831066
Fax: +44 (0) 1747 831199
Email: kevinbanks@molekula.com
Products Intro:
CBIndex: 46
WebSite: www.molekula.co.uk
Related Information: Sales Network Catalog(6519) User Evaluation

Company Name: Lanospharma Laboratories Co.,Ltd Recommend Complaint
Tel: 86 023 6664 9422
Fax: 86 023 6295 4783
Email: sales@lanospharma.com
Products Intro:
CBIndex: 56
WebSite: www.lanospharma.com
Related Information: Sales Network Catalog(6680) User Evaluation

ALLOBARBITAL Basic information

Product Name:	ALLOBARBITAL
Synonyms:	ALLOBARBITAL;5,5-DIALLYLBARBITURIC ACID;2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5,5-di-2-propenyl-;5,5-Di-2-propenyl-2,4,6(1H,3H,5H)-pyrimidinetrione;5,5-Diallyl-2,4,6(1H,3H,5H)-pyrimidinetrione;5,5-diallyl-barbituricaci;6(1h,3h,5h)-pyrimidinetrione,5,5-di-2-propenyl-4;Allbarbital
CAS:	**52-43-7**
MF:	C10H12N2O3
MW:	208.21
EINECS:	200-140-4
Product Categories:	
Mol File:	52-43-7.mol



ALLOBARBITAL Chemical Properties

storage temp.	2-8°C

Safety Information

Hazard Codes	T
Risk Statements	25
Safety Statements	45
RIDADR	UN 2811 6.1/PG 3
WGK Germany	3
RTECS	CQ3325000
HazardClass	6.1(b)
PackingGroup	III

MSDS Information

Provider	Language
SigmaAldrich	English

ALLOBARBITAL Usage And Synthesis

ALLOBARBITAL Preparation Products And Raw materials

Tag:**ALLOBARBITAL(52-43-7)** Related Product Information

brallobarbital 1,5,5-triallylbarbituric acid Salsocain ALLOBARBITAL CYCLOPENTOBARBITAL Allobarbital epoxide ALLOBARBITAL [CONTROLLED SUBSTANCE] Allobarbital sodium BARBITAL Barbituric acid

HomePage | Member Companies | Advertising | Contact us | Previous WebSite | MSDS | U.S. | CAS Index | CAS DataBase
Copyright © 2008 ChemicalBook All rights reserved.

ChemCAS

CJC-1295 Kits - $25
CJC-1295 USA ,USPS Priority 1-2 days EXPRESS, Coupon: Freeship!
www.ProPeptides.net

Ads by Google

Ads by Google MSDS Sheet MSDS Online MSDS Database MSDS Safety

Search 5,5-diallylbarbituric acid GO MSDS 250,000+

MSDS : Barbituric acid, 5,5-diallyl-

CAS : 52-43-7

SYNONYMS :
* Allobarbital
* Allobarbitone
* Allylbarbitural
* Alnox
* Alobarbital
* Barballyl
* Barbidal
* Curral
* Diadol
* Dial (barbiturate)
* Diallylbarbital
* Diallylbarbituric acid
* 5,5-Diallylbarbituric acid
* Diallymal
* 5,5-Di-2-propenyl-2,4,6(1H,3H,5H)-pyrimidinetrione
* Dorm
* Dormallyl
* Go 1058
* Malil
* Malilum
* Novallyl
* NSC-9324
* 2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5,5-di-2-propenyl-

Be REACH Ready with IOM
A full Advisory Service to guide you to REACH Readiness

MSDS Writing
Expert authoring of MSDSs for your organisation.
www.chemalert.com.au

Ads by Google

Catalog of Chemical Suppliers Buyers Distributors And Custom Synthesis & Organic Synthesis & Bio-Synthesis Companies [Barbituric acid, 5,5-diallyl- 52-43-7]

Suppliers:

Not Available

Buyers:

Not Available

*** CHEMICAL IDENTIFICATION ***

RTECS NUMBER : CQ3325000
CHEMICAL NAME : Barbituric acid, 5,5-diallyl-
CAS REGISTRY NUMBER : 52-43-7
LAST UPDATED : 199707
DATA ITEMS CITED : 11
MOLECULAR FORMULA : C10-H12-N2-O3
MOLECULAR WEIGHT : 208.24
WISWESSER LINE NOTATION : T6VMVMV FHJ F2U1 F2U1
COMPOUND DESCRIPTOR : Drug
SYNONYMS/TRADE NAMES :
* Allobarbital
* Allobarbitone
* Allylbarbitural
* Alnox
* Alobarbital
* Barballyl
* Barbidal
* Curral

* Diadol
* Dial (barbiturate)
* Diallylbarbital
* Diallylbarbituric acid
* 5,5-Diallylbarbituric acid
* Diallymal
* 5,5-Di-2-propenyl-2,4,6(1H,3H,5H)-pyrimidinetrione
* Dorm
* Dormallyl
* Go 1058
* Malil
* Malilum
* Novallyl
* NSC-9324
* 2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5,5-di-2-propenyl-

*** HEALTH HAZARD DATA ***

** ACUTE TOXICITY DATA **

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
DOSE/DURATION : 121 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Behavioral - somnolence (general depressed activity)
Behavioral - convulsions or effect on seizure threshold
REFERENCE :
PHARAT Pharmazie. (VEB Verlag Volk und Gesundheit, Neue Gruenstr. 18, Berlin DDR-1020, Ger. Dem. Rep.) V.1- 1946- Volume(issue)/page/year: 8,913,1953

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Subcutaneous
SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
DOSE/DURATION : 110 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
AEPPAE Naunyn-Schmiedeberg's Archiv fuer Experimentelle Pathologie und Pharmakologie. (Berlin, Ger.) V.110-253, 1925-66. For publisher information, see NSAPCC. Volume(issue)/page/year: 152,341,1930

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 85 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
AITDAQ Archiwum Immunologii i Terapii Doswiadczalnej. (Warsaw, Poland) V.1-9, 1953-61. For publisher information, see AITEAT.
Volume(issue)/page/year: 7,95,1959

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Subcutaneous
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 200 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Behavioral - somnolence (general depressed activity)
Behavioral - excitement
REFERENCE :
HDTU** "Pharmakologische Prufung von Analgetika, Dissertation," Herrlen, G., Pharmakologischen Institut der Universitat Tubingen, Fed. Rep. Ger., 1933
Volume(issue)/page/year: -,-,1933

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intravenous
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 218 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Behavioral - ataxia
Lungs, Thorax, or Respiration - respiratory depression
Nutritional and Gross Metabolic - weight loss or decreased weight gain
REFERENCE :
KSRNAM Kiso to Rinsho. Clinical Report. (Yubunsha Co., Ltd., 1-5, Kanda Suda-Cho, Chiyoda-ku, KS Bldg., Tokyo 101, Japan) V.1- 1960-
Volume(issue)/page/year: 16,2161,1982

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose

ROUTE OF EXPOSURE : Oral
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 50 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
HBAMAK "Abdernalden's Handbuch der Biologischen Arbeitsmethoden." (Leipzig, Ger. Dem. Rep.) Volume(issue)/page/year: 4,1289,1935

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 100 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Behavioral - general anesthetic
REFERENCE :
JPHAA3 Journal of the American Pharmaceutical Association. (Washington, DC) V.1-28, 1912-39; New series: V.1-17, 1961-77. Volume(issue)/page/year: 25,597,1936

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intravenous
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 147 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
KSRNAM Kiso to Rinsho. Clinical Report. (Yubunsha Co., Ltd., 1-5, Kanda Suda-Cho, Chiyoda-ku, KS Bldg., Tokyo 101, Japan) V.1- 1960- Volume(issue)/page/year: 13,791,1979

** OTHER MULTIPLE DOSE TOXICITY DATA **

TYPE OF TEST : TDLo - Lowest published toxic dose
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 1400 mg/kg/35D-C
TOXIC EFFECTS :
Liver - other changes
Kidney, Ureter, Bladder - other changes
Blood - normocytic anemia
REFERENCE :
KSRNAM Kiso to Rinsho. Clinical Report. (Yubunsha Co., Ltd., 1-5, Kanda Suda-Cho, Chiyoda-ku, KS Bldg., Tokyo 101, Japan) V.1- 1960- Volume(issue)/page/year: 16,2161,1982

*** REVIEWS ***

TOXICOLOGY REVIEW
PHREA7 Physiological Reviews. (American Physiological Soc., 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814) V.1- 1921- Volume(issue)/page/year: 19,472,1939

*** NIOSH STANDARDS DEVELOPMENT AND SURVEILLANCE DATA ***

NIOSH OCCUPATIONAL EXPOSURE SURVEY DATA :
NOHS - National Occupational Hazard Survey (1974)
NOHS Hazard Code - 80391
No. of Facilities: 68 (estimated)
No. of Industries: 1
No. of Occupations: 6
No. of Employees: 2770 (estimated)

*** END OF RECORD ***

REACH Chemical Software
REACH IT project solution Free trial and Web Demo !

Lipoic Acid (Alpha)
Regulates Blood Sugar effective 400mg x 60 caps, $9.95

Ads by Google

Search More 5,5-diallylbarbituric acid GO

ALL Chemical Property And Toxicity Analysis PAGES IN THIS GROUP

NAME	CAS
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentenyl)-5-methyl-,sodium salt	66940-60-1
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentenyl)-5-propyl-,sodium salt	66940-60-1
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentenyl)-5-isobutyl-	66940-61-2
Barbituric acid,5-(2-cyclopentenyl)-5-isobutyl-1-methyl-	66940-62-3
2-Azocinone, octahydro-, (Z)-	66940-62-3
Barbituric acid,5-(2-cyclopentenyl)-5-isobutyl-2-thio-	66940-63-4
Barbituric acid,5-(2-cyclopentenyl)-5-(2-methylallyl)-	66940-64-5
Barbituric acid,5-(2-cyclopentenyl)-5-(2-methylallyl)-2-thio-	66940-65-6
Barbituric acid,5-(2-cyclopentenyl)-1-methyl-5-(1-methylvinyl)-	66940-66-7
Barbituric acid,5-(2-cyclopentenyl)-5-(1-methylvinyl)-2-thio-	66940-67-8
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentenyl)-5-propenyl-	66940-68-9
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentenyl)-5-propyl-2-thio-	66940-69-0
Barbituric acid, 5-cyclopentyl-1,3-diphenyl-	66940-69-0
Barbituric acid, 5-cyclopentyl-5-ethyl-, sodium salt	66940-69-0
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentylethyl)-5-phenethyl-,sodium salt	66940-71-4
Azolla pinnata R. Br., extractSUBSTANCE DEFINITION :Plant belonging to the family SalviniaceaeREFERENCE :IJEBA6 Indian Journal of Experimental Biology. (Publications & InformationDirectorate, CSIR, Hillside Rd., New Delhi 110 012, India) V.1- 1963-	66940-71-4
Barbituric acid, 5-(2-cyclopentylideneethyl)-5-ethyl-	66940-72-5
Barbituric acid, 5-cyclopentyl-5-(2-methylallyl)-,sodium salt	66940-72-5
Barbituric acid, 5-cyclopentyl-, sodium salt	66940-72-5
Barbituric acid,5-cyclopropylcarbonyloxy-5-(1-phenethyl)-	53761-10-7
Barbituric acid, 1,3-diallyl-	53761-10-7
Barbituric acid, 1,5-diallyl-	53761-10-7
Barbituric acid, 5,5-diallyl-	52-43-7
Barbituric acid,5,5-diallyl-1-benzyl-3-(2-(diethylamino)ethyl)-,hydrochloride	3625-21-6
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1,3-dibenzyl-	3625-21-6
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1,3-dicyclohexyl-2-thio-	53414-36-1
Azolyat	54328-25-5
Barbituric acid, 1,3-diallyl-5,5-diethyl-	14167-74-9
Barbituric acid,5,5-diallyl-1-(N,N-diethylcarbamoylmethyl)-	66940-74-7
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1,3-dimethyl-	722-97-4
Barbituric acid, 1,3-diallyl-5-ethyl-5-phenyl-	16846-63-2
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1-heptyl-	66940-75-8
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1-(4-iodophenyl)-	66940-75-8
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1-methyl-	780-59-6
Barbituric acid,5,5-diallyl-1-(alpha-methylphenethyl)-	34486-70-9
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1-octadecyl-	34486-70-9
Barbituric acid, 5,5-diallyl-1-phenethyl-	34486-71-0
Azolyat A	12653-52-0
Barbituric acid, 5,5-diallyl-, sodium salt	15130-95-7
Barbituric acid, 5,5-diallyl-2-thio-	35242-32-1
Barbituric acid, 5,5-diallyl-2-thio-, sodium salt	64058-04-4
Barbituric acid, 5,5-dibenzyl-	26371-47-1
Barbituric acid, 1,3-dibenzyl-5-ethyl-5-isoamyl-	26371-47-1
Barbituric acid, 5,5-di-(2-butenyl)-	26371-47-1
Barbituric acid, 5,5-dibutyl-	17013-41-1
Barbituric acid, 5,5-dibutyl-, sodium salt	66940-76-9
Barbituric acid, 5-(dichloroallyl)-, sodium salt	66940-76-9
Barbituric acid, 5-(3,4-dichlorophenyl)-5-ethyl-	23256-01-1
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-6-(cyclohexylamino)-8-(hydroxymethyl)-8a-methoxy-5-methyl-, carbamate (ester)	4049-14-3
Azomultin	65454-10-6

Free MSDS Search (Providing 250，000+ Material Properties)
Chemcas Copyright Reserved
Last modified: 07/15/2010 11:18:05

ChemCAS

MSDS Writing
Expert authoring of MSDSs for your organisation.
www.chemalert.com.au

Ads by Google

Ads by Google MSDS Sheet MSDS Online MSDS Database MSDS Free

Search 5-allyl-5-isopropyl barbituric acid GO MSDS 250,000+

MSDS : Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropyl-

CAS : 77-02-1

SYNONYMS :
* Allional
* Allonal
* 5-Allyl-5-isopropylbarbiturate
* Allylisopropylbarbituric acid
* 5-Allyl-5-isopropylbarbituric acid
* Allylisopropylmalonylurea
* Allylpropymal
* Allypropymal
* Alurate
* Alurate elixir verdum
* Aprobarbital
* Aprobarbitone
* Aprozal
* Isopropylallylbarbituric acid
* Numal
* 2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5-(1-methylethyl)-5-(2-propenyl)-

5-Sulfo Isophthalic Acid
Isophthalic Acid always in stock. Professional chemistry distribution
www.schmidt-chemie.de

Name to structure
batch process chemical names IUPAC and traditional support
ChemAxon.com

Ads by Google

Catalog of Chemical Suppliers Buyers Distributors And Custom Synthesis & Organic Synthesis & Bio-Synthesis Companies [Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropyl- 77-02-1]

Suppliers:

Not Available

Buyers:

Not Available

*** CHEMICAL IDENTIFICATION ***

RTECS NUMBER : CP8925000
CHEMICAL NAME : Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropyl-
CAS REGISTRY NUMBER : 77-02-1
BEILSTEIN REFERENCE NO. : 0180858
REFERENCE : 5-24-09-00224 (Beilstein Handbook Reference)
LAST UPDATED : 199612
DATA ITEMS CITED : 7
MOLECULAR FORMULA : C10-H14-N2-O3
MOLECULAR WEIGHT : 210.26
WISWESSER LINE NOTATION : T6VMVMV FHJ FY1&1 F2U1
COMPOUND DESCRIPTOR : Drug
SYNONYMS/TRADE NAMES :
* Allional
* Allonal
* 5-Allyl-5-isopropylbarbiturate
* Allylisopropylbarbituric acid
* 5-Allyl-5-isopropylbarbituric acid
* Allylisopropylmalonylurea
* Allylpropymal
* Allypropymal
* Alurate
* Alurate elixir verdum
* Aprobarbital
* Aprobarbitone
* Aprozal

* Isopropylallylbarbituric acid
* Numal
* 2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5-(1-methylethyl)-5-(2-propenyl)-

*** HEALTH HAZARD DATA ***

** ACUTE TOXICITY DATA **

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
DOSE/DURATION : 100 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPETAB Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. (Williams & Wilkins Co., 428 E. Preston St., Baltimore, MD 21202) V.1- 1909/10- Volume(issue)/page/year: 44,325,1932

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 200 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
ARZNAD Arzneimittel-Forschung. Drug Research. (Editio Cantor Verlag, Postfach 1255, W-7960 Aulendorf, Fed. Rep. Ger.) V.1- 1951- Volume(issue)/page/year: 12,389,1962

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Subcutaneous
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 350 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
ARZNAD Arzneimittel-Forschung. Drug Research. (Editio Cantor Verlag, Postfach 1255, W-7960 Aulendorf, Fed. Rep. Ger.) V.1- 1951- Volume(issue)/page/year: 8,25,1958

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Oral
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 160 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPETAB Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. (Williams & Wilkins Co., 428 E. Preston St., Baltimore, MD 21202) V.1- 1909/10- Volume(issue)/page/year: 44,325,1932

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 90 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPETAB Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. (Williams & Wilkins Co., 428 E. Preston St., Baltimore, MD 21202) V.1- 1909/10- Volume(issue)/page/year: 44,325,1932

*** REVIEWS ***

TOXICOLOGY REVIEW
FNSCA6 Forensic Science. (Lausanne, Switzerland) V.1-11, 1972-78. For publisher information, see FSINDR. Volume(issue)/page/year: 2,67,1973

*** NIOSH STANDARDS DEVELOPMENT AND SURVEILLANCE DATA ***

NIOSH OCCUPATIONAL EXPOSURE SURVEY DATA :
NOHS - National Occupational Hazard Survey (1974)
NOHS Hazard Code - 84585
No. of Facilities: 805 (estimated)
No. of Industries: 1
No. of Occupations: 1
No. of Employees: 805 (estimated)

*** END OF RECORD ***

5-Sulfo Isophthalic Acid
Isophthalic Acid always in stock. Professional chemistry distribution

Name to structure
batch process chemical names IUPAC and traditional support

Ads by Google

Search More 5-allyl-5-isopropyl barbituric acid GO

ALL Chemical Property And Toxicity Analysis PAGES IN THIS GROUP

NAME	CAS
Barbituric acid, 5-allyl-5-(ethylthiomethyl)-, sodiumsalt	66941-71-7
Barbituric acid, 5-allyl-5-(p-fluorophenyl)-	3794-17-0
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-hydroxyallyl)-	99901-12-9
Barbituric acid, 5-allyl-1-(4-hydroxycyclohexyl)-	4256-27-3
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-6-(1-aziridinyl)-8-(hydroxymethyl)-8a-methoxy-5-methyl-, carbamate(ester)	4117-86-6
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-8-(hydroxymethyl)-6-(p-hydroxyanilino)-8a-methoxy-5-methyl-, 8-carbamate (ester)	70343-57-6
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-hydroxy-3-iodopropyl)-	3258-52-4
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-	2537-29-3
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-, (-)-	42013-22-9
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-, (+-)-	42013-34-3
Barbituric acid,5-allyl-5-(beta-hydroxypropyl)-1-methyl-	42013-34-3
Barbituric acid,5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-1-methyl-, (2R*,3R*)-	21586-79-8
Barbituric acid,5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-1-methyl-, (2R*,3S*)-	21490-32-4
Barbituric acid,5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-1-phenyl-	14305-83-0
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-hydroxypropyl)-2-thio-	35242-58-1
Barbituric acid, 5-allyl-5-(p-iodophenyl)-	91718-17-1
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-8-(hydroxymethyl)-6-isobutoxy-8a-methoxy-5-methyl-,carbamate	76079-86-2
Barbituric acid, 5-allyl-5-isobutyl-	77-26-9
Barbituric acid, 5-allyl-5-isobutyl-, sodium salt	23554-70-3
Barbituric acid, 5-allyl-5-isobutyl-2-thio-, sodiumsalt	510-90-7
Barbituric acid, 5-allyl-5-isopentyl-, sodium salt	66941-72-8
Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropenyl-	66941-73-9
Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropyl-	77-02-1
Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropyl-, sodium salt	125-88-2
Barbituric acid, 5-allyl-5-isopropyl-2-thio-, sodiumsalt	64058-15-7
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-methoxypropyl)-	7548-68-7
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylallyl)-, sodiumsalt	66941-75-1
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-8-(hydroxymethyl)-6-isopentyloxy-8a-methoxy-5-methyl-,carbamate	76079-87-3
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-methylallyl)-, sodiumsalt	66941-76-2
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylallyl)-2-thio-,sodium salt	66941-77-3
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-(methylamino)propyl)-	22564-13-2
Barbituric acid, 5-allyl-5-(3-methyl-2-butenyl)-	99901-13-0
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-	76-73-3
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-, (+-)-	29071-21-4
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-, (R)-(+)-	22328-94-5
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-, (S)-(-)-	20224-45-7
Barbituric acid,5-allyl-5-(1-methylbutyl)-4-imino-2-thio-, sodiumsalt	64058-16-8
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-, sodiumsalt	309-43-3
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-8-(hydroxymethyl)-6-isopropoxy-8a-methoxy-5-methyl-,carbamate	56981-61-4
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-, sodiumsalt, R(+)-	51165-36-7
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-, sodiumsalt, S(-)-	51165-37-8
Barbituric acid, 5-allyl-5-(2-methylbutyl)-, sodiumsalt	51165-37-8
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-2-thio-,sodium salt	337-47-3

Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-2-thio-,sodium salt, R(+)-	51165-40-3
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylbutyl)-2-thio-,sodium salt, S(-)-	51165-41-4
Barbituric acid, 5-allyl-5-(1-methylheptyl)-, sodiumsalt	51165-41-4
Barbituric acid, 1-allyl-5-methyl-5-(1-methylbutyl)-	51165-41-4
Barbituric acid, 5-allyl-1-methyl-5-(1-methylbutyl)-	59547-54-5
Barbituric acid,5-allyl-1-methyl-5-(1-methylbutyl)-2-thio-, sodiumsalt	59547-54-5
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-8-(hydroxymethyl)-8a-methoxy-5-methyl-6-(methylamino)-, carbamate(ester)	4117-85-5

Free MSDS Search (Providing 250，000+ Material Properties)
Chemcas Copyright Reserved
Last modified: 07/15/2010 11:23:40

ChemCAS

500% Guaranteed - CJC1295
BREAK Through Media Grade CJC1295 500% Money Back Guarantee!
www.ProPeptides.net

Ads by Google

Ads by Google Acid Ethyl Acetate Stricken 2 5 5 Points

Search 125-40-6 GO MSDS 250,000+

MSDS : Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-

CAS : 125-40-6

SYNONYMS : * Butabarb
* Butabarbital
* Butabarbitone
* Butatab
* Butatal
* Buticaps
* Butrate
* 5-sec-Butyl-5-ethylbarbituric acid
* 5-sec-Butyl-5-ethylmalonyl urea
* 5-Ethyl-5-(1-methylpropyl)barbiturate
* 5-Ethyl-5-(1-methylpropyl)barbituric acid
* Medarsed
* Nilox
* 2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5-ethyl-5-(1-methylpropyl)-
* Secbubarbital
* Secbutabarbital
* Secbutobarbitone
* Unicelles

5-Sulfo Isophthalic Acid
Isophthalic Acid always in stock. Professional chemistry distribution
www.schmidt-chemie.de

Be REACH Ready with IOM
A full Advisory Service to guide you to REACH Readiness

Ads by Google

Catalog of Chemical Suppliers Buyers Distributors And Custom Synthesis & Organic Synthesis & Bio-Synthesis Companies [Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl- 125-40-6]

Suppliers:

Not Available

Buyers:

Not Available

*** CHEMICAL IDENTIFICATION ***

RTECS NUMBER : CQ1750000
CHEMICAL NAME : Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-
CAS REGISTRY NUMBER : 125-40-6
BEILSTEIN REFERENCE NO. : 0199127
REFERENCE : 5-24-09-00162 (Beilstein Handbook Reference)
LAST UPDATED : 199612
DATA ITEMS CITED : 8
MOLECULAR FORMULA : C10-H16-N2-O3
MOLECULAR WEIGHT : 212.28
WISWESSER LINE NOTATION : T6VMVMV FHJ FY2&1 F2
COMPOUND DESCRIPTOR : Drug
SYNONYMS/TRADE NAMES :
* Butabarb
* Butabarbital
* Butabarbitone
* Butatab
* Butatal
* Buticaps
* Butrate
* 5-sec-Butyl-5-ethylbarbituric acid
* 5-sec-Butyl-5-ethylmalonyl urea
* 5-Ethyl-5-(1-methylpropyl)barbiturate
* 5-Ethyl-5-(1-methylpropyl)barbituric acid

* Medarsed
* Nilox
* 2,4,6(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione, 5-ethyl-5-(1-methylpropyl)-
* Secbubarbital
* Secbutabarbital
* Secbutobarbitone
* Unicelles

*** HEALTH HAZARD DATA ***

** ACUTE TOXICITY DATA **

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - rat
DOSE/DURATION : 70 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPETAB Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. (Williams & Wilkins Co., 428 E. Preston St., Baltimore, MD 21202) V.1- 1909/10- Volume(issue)/page/year: 44,325,1932

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intravenous
SPECIES OBSERVED : Rodent - mouse
DOSE/DURATION : 175 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Behavioral - antipsychotic
REFERENCE :
AIPTAK Archives Internationales de Pharmacodynamie et de Therapie. (Heymans Institute of Pharmacology, De Pintelaan 185, B-9000 Ghent, Belgium) V.4- 1898- Volume(issue)/page/year: 132,164,1961

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Oral
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 140 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPETAB Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. (Williams & Wilkins Co., 428 E. Preston St., Baltimore, MD 21202) V.1- 1909/10- Volume(issue)/page/year: 44,325,1932

TYPE OF TEST : LD50 - Lethal dose, 50 percent kill
ROUTE OF EXPOSURE : Intraperitoneal
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 75 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPETAB Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. (Williams & Wilkins Co., 428 E. Preston St., Baltimore, MD 21202) V.1- 1909/10- Volume(issue)/page/year: 44,325,1932

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Subcutaneous
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 200 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JACSAT Journal of the American Chemical Society. (American Chemical Soc., Distribution Office Dept. 223, POB 57136, West End Stn., Washington, DC 20037) V.1- 1879- Volume(issue)/page/year: 45,243,1923

TYPE OF TEST : LDLo - Lowest published lethal dose
ROUTE OF EXPOSURE : Intravenous
SPECIES OBSERVED : Rodent - rabbit
DOSE/DURATION : 90 mg/kg
TOXIC EFFECTS :
Details of toxic effects not reported other than lethal dose value
REFERENCE :
JPPGAR Journal de Physiologie et de Pathologie Generale. (Paris, France) V.1-38, 1899-1945. For publisher information, see JOPHAN.
Volume(issue)/page/year: 30,364,1932

*** REVIEWS ***

TOXICOLOGY REVIEW
PHREA7 Physiological Reviews. (American Physiological Soc., 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814) V.1- 1921- Volume(issue)/page/year: 19,472,1939

TOXICOLOGY REVIEW
FNSCA6 Forensic Science. (Lausanne, Switzerland) V.1-11, 1972-78. For publisher information, see FSINDR. Volume(issue)/page/year: 2,67,1973

*** END OF RECORD ***

Be REACH Ready with IOM
A full Advisory Service to guide you to REACH Readiness

Diethylmalonate, 105-53-3
(Malonic acid diethyl ester; DEM) from 200 KG net to severel 100 MT

Ads by Google

Search More 125-40-6 GO

ALL Chemical Property And Toxicity Analysis PAGES IN THIS GROUP

NAME	CAS
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-(butylthiomethyl)-,sodium salt	67050-23-1
Barbituric acid, 5-butyl-5-(butylthiomethyl)-, sodiumsalt	67050-24-2
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-(2-chloroallyl)-,sodium salt	67050-24-2
Barbituric acid, 5-butyl-1-cyclohexyl-	841-73-6
Azobenzene, 2-methoxy-4-nitro-	64042-15-5
Barbituric acid, 5-sec-butyl-1-cyclohexyl-	841-72-5
Barbituric acid, 5-butyl-1-cyclohexyl-3-phenyl-	1048-69-7
Barbituric acid, 5-butyl-1-cyclohexyl-, sodium salt	6891-28-7
Barbituric acid, 5-butyl-5-(cycloocten-1-yl)-	81773-35-5
Barbituric acid, 5-butyl-1,3-dicyclohexyl-	745-33-5
Barbituric acid, 5-sec-butyl-1,3-dicyclohexyl-	745-31-3
Barbituric acid, 1-sec-butyl-5,5-diethyl-	745-31-3
Barbituric acid, 1-tert-butyl-5,5-diethyl-	745-31-3
Barbituric acid, 1-butyl-5,5-diethyl-, sodium salt	64058-19-1
Barbituric acid, 5-butyl-1,3-dimethyl-	7391-62-0
Azobenzene, 3-methoxy-4-nitro-	58683-84-4
Barbituric acid, 5-sec-butyl-1,3-dimethyl-	7391-63-1
Barbituric acid, 5-sec-butyl-1,5-dimethyl-	4325-43-3
Barbituric acid, 5-butyl-1,3-dimethyl-5-ethyl-	28239-45-4
Barbituric acid, 5-butyl-1,3-diphenyl-	745-34-6
Barbituric acid, 5-butyl-1,3-diphenyl-2-thio-	14388-84-2
Barbituric acid, 5-butyl-5-(1-ethoxyethyl)-	67050-25-3
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-	77-28-1
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-	125-40-6
Barbituric acid, 5-tert-butyl-5-ethyl-	15379-32-5
Barbituric acid, 1-butyl-5-ethyl-5-isopentyl-, sodiumsalt	64058-20-4
Azirino(2',3'3,4)pyrrolo(1,2-a)indole-4,7-dione,1,1a,2,8,8a,8b-hexahydro-6-butoxy-8-(hydroxymethyl)-8a-methoxy-5-methyl-, carbamate	56981-64-7
Azobenzene, 4'-methoxy-4-nitro-	29418-59-5
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-methyl-	4283-71-0
Barbituric acid, 1-sec-butyl-1-ethyl-5-methyl-	4283-71-0
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-1-methyl-	67050-26-4
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-1-methyl-,calcium salt	67050-27-5
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-methyl-, sodiumsalt	64058-00-0
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-methyl-, sodiumsalt, (-)-	64058-00-0
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-methyl-, sodiumsalt, (+)-	64058-00-0
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-methyl-, sodiumsalt, (+-)-	64058-00-0
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-1-methyl-2-thio-	29639-65-4
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-phenyl-	67050-28-6

Azobenzene, 2-methoxy-4-nitroso-	80830-38-2
Barbituric acid, 5-butyl-5-(1-ethylpropyl)-, sodiumsalt	80830-38-2
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-1-propyl-, sodiumsalt	64058-01-1
Barbituric acid, 5-n-butyl-5-ethyl-, sodium salt	35763-44-1
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-, sodium salt	143-81-7
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-2-thio-	2095-57-0
Barbituric acid, 5-butyl-5-(ethylthiomethyl)-, sodiumsalt	67050-30-0
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-(ethylthiomethyl)-,sodium salt	67050-32-2
Barbituric acid,5-sec-butyl-5-(ethylthiomethyl)-2-thio-, sodium salt	67050-34-4
Barbituric acid, 5-butyl-5-ethyl-2-thio-, sodium salt	64058-02-2
Barbituric acid, 5-sec-butyl-5-ethyl-2-thio-, sodiumsalt	947-08-0
Azobenzene, 3-methoxy-4-nitroso-	80830-32-6

Free MSDS Search (Providing 250，000+ Material Properties)
Chemcas Copyright Reserved
Last modified: 07/15/2010 11:34:23