

Tilaaaja: Yhtyneet Sahat Oy	Omistaja: UPM-Kymmene Oyj
Yhteyshenkilö: Esa Koskela	Kiinteistön nro: 87:00
Osoite: Sahatie 29 39700 Parkano	Kohteen osoite: Sahatie 29 39700 Parkano <span style="float: right;">542</span>

**PIRKANMAAN YMPÄRISTÖKESKUKSEN VIRANOMAISPÄÄTÖKSEN (Dnro: 1901Y0574-18  
24.11.2003) TOTEUTUMISEN TARKASTELU**

Parkanon sahan tankkauspisteen alueen massanvaihto toteutettiin 1.-3.12.2003. Urakoitsijana toimi Maanrakennus Oy T & K Viitaharju ja ympäristötekniisestä valvonnasta vastasi Golder Associates Oy / Heikki Laakso.

**Kunnostustavoitteet ja puhdistustoimien riittävyys:** päätöksen kohdat 1. ja 4. Kaivantojen seinämistä ja pohjista otettiin jäännöspitoisuusnäytteitä puhdistustavoitteen toteutumiseksi. Kaivutyön ohjaus ja jäännöspitoisuuksien tarkastaminen tehtiin pääasiassa HNU-kenttätestien ja Gastrac-mittausten perusteella. Hiilivetyjakeiden C<sub>4</sub>-C<sub>39</sub> sekä MTBE:n, TAME:n ja BTEX-yhdisteiden pitoisuudet määritettiin GC-menetelmällä yhdestä maanäytteestä kaivulaajuuden ja yhdestä jäännöspitoisuuksien tarkastamiseksi. Kohteen maaperään ei todettu kenttätestien ja laboratorioanalyysien perusteella jääneen kunnostuksen tavoitearvoja (ns. SAMASE-raja-arvot) ylittäviä öljyhiilivetyypitoisuuksia. Kohteen ei arvioida aiheuttavan merkittävää ympäristö/terveysriskiä.

**Massojen luokittelu ja käsittely:** 1. Kaivumassoja ei välivarastoitu kohteessa eikä puhtaita kaivumassoja käytetty uudelleen täyttöihin. Kohteesta poistetut massat jaettiin sijoituspaikkoihin HNU-testien ja Gastrac-mittausten perusteella. Pilaantuneet poistetut maat sijoitettiin seuraavasti:

- Parkanon kaatopaikan jätetätön esipeittokerrokseen vietiin yhteensä n. 260 m<sup>3</sup> itd. maa-ainesta, jonka kokonaishiilivetyypitoisuus HNU-kenttätestien mukaan oli alle 2000 mg/kg ja joka sisälsi öljyhiilivetyjä kenttätestien perusteella laskettuna n. 360 kg.

5. Poistettavien pilaantuneiden maiden kuormat varustettiin siirtoasiakirjoilla.

**Pohjaveden puhdistaminen:** 2. Kaivannosta poistettiin 2.12.2003 noin 5 m<sup>3</sup> pohjavettä loka-autolla. Vesi toimitettiin Tarastejärven jäteasemalle Tampereelle. Kaivantoon jääneessä vedessä todettiin öljyjakeita seuraavasti: C<sub>11</sub>-C<sub>23</sub> 119 mg/l ja C<sub>24</sub>-C<sub>39</sub> 3 mg/l. Kaivannon veden öljyhiilivetyypitoisuus saattoi kaivutyön johdosta olla tilapäisesti koholla. Kaivantoon asennettiin PIMA-ilmoituksen liitteen mukainen tarkkailu/pumppauskaivo. Ympäristökeskuksen päätöksessä oli pohjaveden puhdistuksen tavoitetasoksi asetettu öljyhiilivetyypitoisuus 1 mg/l. Pohjaveden likaantuneisuuden johdosta tehdään erillinen riskitarkastelu/jatkotoimenpide-esitys maaliskuussa 2004. Asennetusta tarkkailukaivosta otetaan tätä ennen uudet näytteet.

**Ympäristötekniinen valvonta ja ilmoitukset:** 3. Ympäristötekniisenä valvojana toimi Golder Associates Oy / Heikki Laakso. Valvoja oli työmaalla aina kun siellä käsiteltiin pilaantuneita maita. Maaperän kunnostustyöstä laadittiin kirjallinen aloitusilmoitus joka toimitettiin ympäristöviranomaisille.

**Raportointi:** 6. Tässä loppuraportissa on esitetty käytetyt tutkimusmenetelmät, analyysitulokset sekä kiinteistöltä poistettujen massojen määrät, haitta-ainepitoisuudet ja loppusijoituspaikat. Ympäristökeskus ei antanut erillisiä ohjeita tai määräyksiä maaperäkunnostuksen aikana. Maaperän kunnostus toteutettiin muilta kuin edellä käsitellyiltä osiltaan puhdistusilmoituksen mukaisesti. Pirkanmaan ympäristökeskukselta pyydetään lausunto tämän puhdistuksen hyväksyttävyydestä.

**Aiemmat raportit:** Maaperän ja pohjaveden pilaant. selvitys, lisätutk., PSV-Maa ja Vesi 26.9.2003

<b>LIITTEET</b>	<b>1</b>	Sijaintikartta sekä massanvaihtokaivantojen ja näytepisteiden sijaintipiirustus
	<b>2</b>	Yhteenvetotaulukot kaivannon jäännöspitoisuuksista
	<b>3</b>	Yhteenvetotaulukko poistettujen ja Parkanon kp:lle sijoitettujen massojen pitoisuuksista
	<b>4</b>	Analyysitodistukset
	<b>5</b>	Kopiot siirtoasiakirjoista ja ympäristöhallinnon vuosiyhteenvetolomake
	<b>6</b>	Valokuvat

<b>JAKELU</b>			
2 kpl	UPM-Kymmene Oyj	1 kpl	Pirkanmaan ympäristökeskus
1 kpl	Golder Associates Oy	1 kpl	Parkanon kaupunki

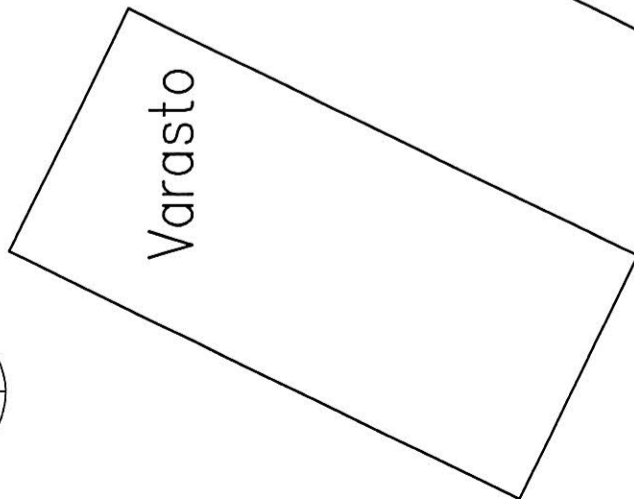
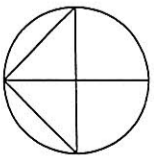
Turku 19.2.2004

Arto Itkonen

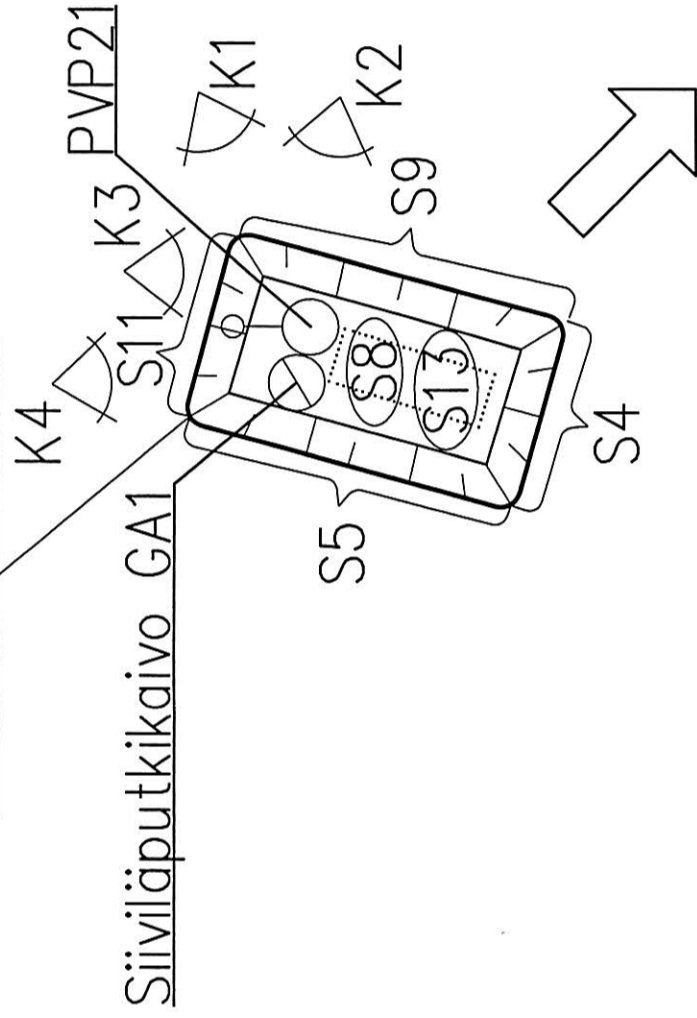
QA: JRa

## LIITE 1

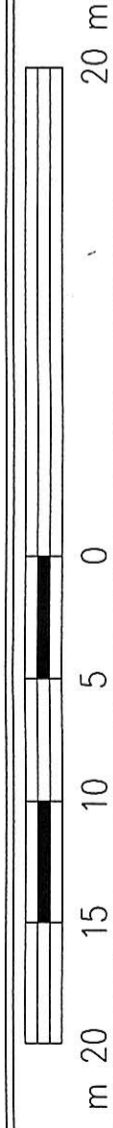
Sijaintikartta sekä massanvaihtokaivantojen ja näytepisteiden  
sijaintipiirustus



Kunnostettu alue  
 $A=120m^2$   
 $H=2-2,5m$   
 $V=260m^3$  itd.



Tasaamo n. 60 m



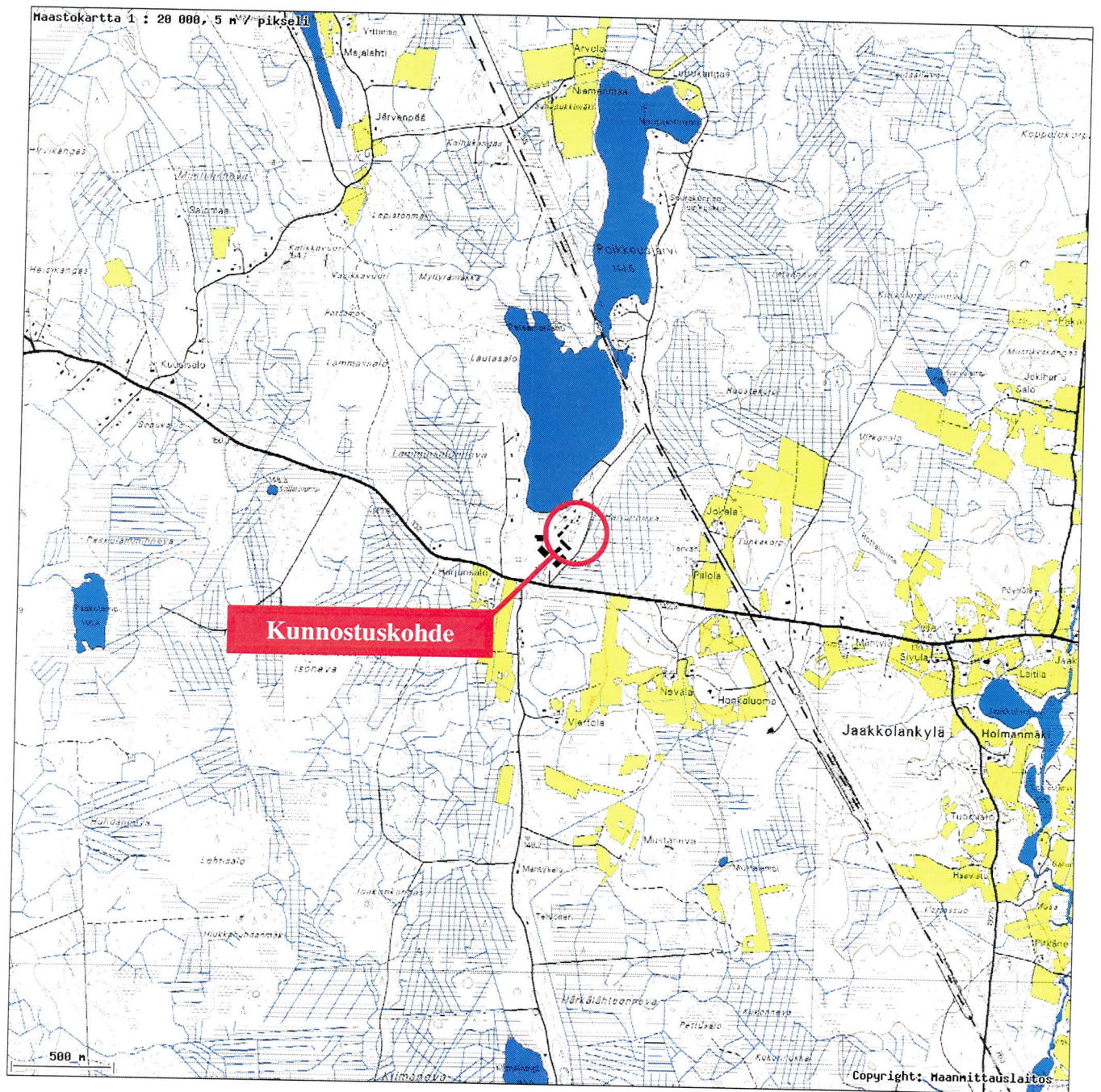
- Merkkien selitykset:
- = Poistetut rakenteet
  - = Seinämänäyte
  - = Kaivannon raja
  - = Valokuva
  - = Pohjanäyte


Näyte	Kuvaus näytteenottopaikasta	Aines	Näytteenotto syvyys (m) mps:stä	Loppusijauspaikka	Kuorman numero	THC keräiläsi mg/kg	TVOC GT mg/kg	C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub> mg/kg	Olyihiilivedyt / GC C <sub>11</sub> -C <sub>23</sub> mg/kg	C <sub>24</sub> -C <sub>38</sub> mg/kg	MTBE mg/kg	TAME mg/kg	Bentseeni mg/kg	Tolueni mg/kg	Etyyli-bentseeni mg/kg	Ksyleeni mg/kg
S4	Eteläseinämä	Hk	0.5-1.8	Jää alueelle		10	<	<30	<50	<50	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
S5	Länsiseinä	Hk	0.5-1.8	Jää alueelle		10	<									
S8	Pohja vedenpinnan alla	Hk	2.0	Jää alueelle		10	<									
S9	Itäseinämä	Hk	0.5-1.8	Jää alueelle		<10	<									
S11	Pohjoisseinä	Hk	0.5-1.8	Jää alueelle		10	<									
S13	Pohja vedenpinnan alla	Hk	2.0-2.5	Jää alueelle		50/6	<									
SAMASE -ohjearvo								100	300	600	5		0.5	2	5	0.5
SAMASE -raja-arvo								500	1000	2000	100		5	120	50	25

Näyte	Kuvaus näytteenottopaikasta	Aines	Näytteenotto syvyys (m) mps:stä	Loppusijauspaikka	Kuorman numero	THC keräiläsi mg/kg	TVOC GT mg/kg	C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub> mg/l	Olyihiilivedyt / GC C <sub>11</sub> -C <sub>23</sub> mg/l	C <sub>24</sub> -C <sub>38</sub> mg/l	MTBE g/l	TAME g/l	Bentseeni g/l	Tolueni g/l	Etyyli-bentseeni g/l	Ksyleeni g/l
L1	Kaivantoon kerättyä vettä	pohjavesi	2,2	Jää alueelle					3	119						

KUNNAN OSA	KORTTELITILTA	TONTTI/RNO	PROJEKTINUMERO	ASIAKKAAN PROJEKTINUMERO	PIIR. NRO.
		87:00	03-3627		1
KOHDE	UPM-Kymmene Oyj Parkanon sahan tankkauspiste		SISÄLTÖ	Asemapiirros	SUHDTE
					1:300
SUUNN. AIT			ASIAKIRJA		
PIIRT. LTA			Toimenpideraportti		
TARKAST.			TIEDOSTON NIMI		
PVM. 13.02.2004			A3		
			3627-1 Asemapiirros.dwg		
RUOSILANKUJA 3 E, 00390 HELSINKI					
PUH. 09-5617 210 FAX. 09-5617 2120					





 <p>Teollisuuskatu 35-39, 20520 Turku puh. 02-2840 300; fax. 02-2840 301</p>	UPM-Kymmene Oyj	PROJEKTINUMERO 03-3627
	Parkanon saha, tankkauspiste	PÄIVÄMÄÄRÄ 9.2.2004
	SIJAINTIKARTTA	MITTAKAAVA

## LIITE 2

Yhteenvedotaulukot kaivannon jäännöspitoisuuksista

ALUEELLE JÄTEITYT MAA- JA VESIMASSAT

19.2.2004  
03-3627

Projektin nimi:	UPM-Kymmene Oyj Parkanon Saha	<	= alle menetelmän määrittäysrajan
Projektin numero:	03-3627	<b>SAMASE-ohjearvon ylittävät pitoisuudet keltaisella</b>	
Näytteenottopvm.:	1.-3.12.2003	<b>SAMASE-raja-arvon ylittävät pitoisuudet punaisella</b>	
Kenttäyöntekijä:	Heikki Laakso		
Kenttäanalyytit:	Kokonaishiilivedyt (THC), HNU- & Petroflac (lihavoitu) -kennättestit; haihtuvat hiilivedyt Gastrac-mittarilla		
Laboratorioanalyytit:	GC-analyytit Novalab Oy		
		Gastrac-mittaus:	* vähäinen vaste, jälkiä hiilivedyistä
			** keskinertainen vaste
			*** merkittävä vaste

Näyte	Kuvaus näytteenottoaika	Aines	Näytteenotto syvyys [m] mp-stä	Loppusijoituspaikka	Kuorman numero	THC kenttästi mg/kg	TVOC GT ***/***	C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub> mg/kg	Öljyhiilivedyt / GC C <sub>11</sub> -C <sub>23</sub> mg/kg	C <sub>24</sub> -C <sub>39</sub> mg/kg	MTBE mg/kg	TAME mg/kg	Bentseeni mg/kg	Toluenei mg/kg	Etyyli-bentseeni mg/kg	Ksyleenit mg/kg	HUOMI
S4	Eteläseinämä	Hk	0,5-1,8	Jää alueelle		10	<	<30	<50	<50	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	
S5	Länsiseinä	Hk	0,5-1,8	Jää alueelle		10	<										
S8	Pohja vedenpinnan alta	Hk	2,0	Jää alueelle		10	<										
S9	Itäseinämä	Hk	0,5-1,8	Jää alueelle		<10	<										
S11	Pohjoisseinä	Hk	0,5-1,8	Jää alueelle		10	<										
S13	Pohja vedenpinnan alta	Hk	2,0-2,5	Jää alueelle		50 / 6	<										
	SAMASE -ohjearvo							100	300	600	5		0,5	2	5	0,5	
	SAMASE -raja-arvo							500	1000	2000	100		5	120	50	25	

Näyte	Kuvaus näytteenottoaika	Aines	Näytteenotto syvyys [m] mp-stä	Loppusijoituspaikka	Kuorman numero	THC kenttästi mg/kg	TVOC GT ***/***	C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub> mg/l	Öljyhiilivedyt / GC C <sub>11</sub> -C <sub>23</sub> mg/l	C <sub>24</sub> -C <sub>39</sub> mg/l	MTBE µg/l	TAME µg/l	Bentseeni µg/l	Toluenei µg/l	Etyyli-bentseeni µg/l	Ksyleenit µg/l	HUOMI
L1	Kaivantoon kertynyt vesi	pohjavesi	2,2	Jää alueelle					3	119							

### LIITE 3

Yhteenvetotaulukko alueelta poistettujen ja Parkanon kaatopaikalle  
sijoitettujen massojen pitoisuuksista

PARKANON KAAOTPAIKALLE SIOJITETUT MAAMASSAT

19.2.2004  
03-3627

Projektin nimi:	UPM-Kymmene Oyj Parkanon Saha	
Projektin numero:	03-3627	
Näytteenottopvm.:	1.-3.12.2003	
Kenttäyöntekijä:	Heikki Laakso	
Kenttäanalyysit:	Kokonaishiilivedyt (THC), HNU- & Petroflac (lihavoitu) -kennättestit; haihtuvat hiilivedyt Gastrac-mittarilla	
Laboratorioanalyysit:	GC-analyysit Novalab Oy	
	<	= alle menetelmän määrittysrajan
	<b>SAMASE-ohjearvon ylittävät pitoisuudet keltaisella</b>	
	<b>SAMASE-raja-arvon ylittävät pitoisuudet punaisella</b>	
	* vähäinen vaste, jälkiä hiilivedyistä	
	** keskinkertainen vaste	
	*** merkittävä vaste	

Näytel	Kuvaus näytteenottopaikasta	Aines	Näytteenotto syvyys [m] m.p.s:tä	Loppusijoituspaikka	Kuorman numero	THC kenttätesti mg/kg	TVOC GT */**/***	Öljyhiilivedyt / GC			TAME mg/kg	Bentseeni mg/kg	Toluenei mg/kg	Etyyli-bentseeni mg/kg	Ksyleenit mg/kg	HUOM!
								C <sub>4</sub> -C <sub>10</sub> mg/kg	C <sub>11</sub> -C <sub>23</sub> mg/kg	C <sub>24</sub> -C <sub>39</sub> mg/kg						
S1	Keskiosa	Hk	0,5-1,5	Parkanon kp.	K1-K4	500-1000	<									Värireakt. vihreä
S2	Keskiosa	Hk	1,5-1,8	Parkanon kp.	K5-K8	1000	<									Värireakt. vihreä
S3	Itäseinämä	Hk	0,5-1,8	Parkanon kp.	K9-K12	1000	<									Värireakt. vihreä
S6	Pohja vedenpinnan tasolta	Hk	1,8	Parkanon kp.	K17-K20	500-1000	<									Värireakt. vihreä/kelt.
S7	Itäseinämä	Hk	0,5-1,8	Parkanon kp.	K13-K16	>1000/1500	*	<30	2350	70	<0,01	<0,01	<0,01	0,02		Värireakt. vihreä
S10	Pohjavesipn vierestä, pohjanäyte	Hk	2-2,5	Parkanon kp.	K13-K16	500	<									Värireakt. vihreä
S12	Pohja vedenpinnan alta	Hk	2,5	Parkanon kp.	K17-K20	500	<									Värireakt. vihreä
	SAMASE -ohjearvo							100	300	600	5					
	SAMASE -raja-arvo							500	1000	2000	100	0,5	2	5	0,5	
												5	120	50	25	

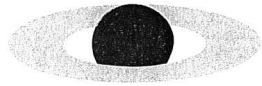
- Keskiarvopitoisuus (HNU) 857
- Keskiahajonta (HNU) 323
- Mediaani (HNU) 750
- Minimi (HNU) 500
- Maksimi (HNU) 1500

**Yhteensä 420 t hiilivetyttöisiä maita, jossa arviolt 357 kg hiilivetyjä**



LIITE 4

Analyysitodistukset



## TUTKIMUSRAPORTTI N:o K 2589/3/1-2

(1/1) / K 2589/3/1-2

Tilaaaja Golder Associates Oy  
Ruosilankuja 3E  
00390 Helsinki

Proj. SAAPUNUT  
04.12.2003  
Golder Associates Oy

Tilaus Tilaus 1.12.2003 / Heikki Laakso, fax 56172120

Tulopäivä 2.12.2003 Analysoinnin aloituspäivä 2.12.2003

Tehtävä Näytteen kuiva-aine- ja hiilivetypitoisuuden ( C4-C39 ) analysointi.

Näytteet Kaksi maanäytettä, työ N:o 03-3627

### Analyyssimenetelmät

Maanäytteiden kuiva-aine määritettiin 60 °C lämpötilassa. Maanäytteistä uutettiin hiilivedyt asetoni-heptaani-uutolla standardiehdotuksen ( CEN / TC 292/WG 5N 148 E, Determination of hydrocarbon content in the range C<sub>11</sub>-C<sub>39</sub> by gaschromatography) ohjeen mukaan. Öljyt ja rasvat eroteltiin alumiinioksidikäsitteilyllä ja öljyn määrä ja laatu analysoitiin kaasukromatografilla liekki-ionisaatiidetektorilla ( menetelmä: Novalab 033\* ). Kevyet tisleet C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub> analysoitiin näytteestä staattisella headspacetekniikalla kaasukromatografimassaspektrometrillä ( mukailtu menetelmä: ISO/TC 190/WG6 Soil Quality, Gas chromatographic determination of the content of volatile aromatic and halogenated hydrocarbons, Static headspace method (menetelmä: Novalab 040) ).

Tulokset Tulokset on ilmoitettu pitoisuuksina näytteen kuiva-aineessa.

Näyte	kuiva- aine %	C4-C10 mg/kg	C11-C23* mg/kg	C24-C39* mg/kg	Summa mg/kg
1/ S 4	97.3	< 30	< 50	< 50	< 50
2/ S 6	89.2	< 30	2350	70	2430

Näyte	MTBE mg/kg	TAME mg/kg	bentseeni mg/kg	tolueeni mg/kg	ksyleeni mg/kg	et.bentseeni mg/kg
1/ S 4	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01
2/ S 6	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01

Hiilivetytulosten mittausepävarmuus: < 30- 100 mg/kg ± 50 %, 101-500 mg/kg ± 30 %, 501-1000 mg/kg ± 20 % ja yli 1000 mg/kg ± 10 %. Yksittäisten bensiinihiilivetyjen mittausepävarmuus: < 0.01 – 0.05 mg/kg ± 50 %, 0.051- 0.5 mg/kg ± 30 %, yli 0.51 mg/kg ± 20 %.

\*akkreditoitu menetelmä

Karkkila 3.12.2003

Novalab Oy

Matti Mäkelä  
laboratorionjohtaja



Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raportin osittainen kopiointi on kielletty ilman laboratorion lupaa.

T071 (EN ISO/IEC 17025)



## TUTKIMUSRAPORTTI N:o K 2609/3/1

(1/1) / K 2609/3/1

Tilaaja Golder Associates Oy  
Ruosilankuja 3E  
00390 Helsinki

Tilaus Tilaus 3.12.2003 / Heikki Laakso, fax 56172120

Tulopäivä 3.12.2003 Analysoinnin aloituspäivä 3.12.2003

Tehtävä Näytteen hiilivetyttöisuuden ( C11-C39 ) analysointi.

Näytteet Yksi vesinäyte, työ N:o 03-3627

### Analyysimenetelmät

Maanäytteen kuiva-aine määritettiin lämpökaappimenetelmällä. Näytteestä uutettiin hiilivedyt heptaani-uutolla standardiehdotuksen ( CEN / TC 292/WG 5N 148 E, Determination of hydrocarbon content in the range C<sub>11</sub>-C<sub>39</sub> by gaschromatography) ohjeen mukaan. Öljyt ja rasvat eroteltiin alumiinioksidikäsitteilyllä ja öljyn määrä ja laatu analysoitiin kaasukromatografilla liekki-ionisaatiodektoilla ( menetelmä: Novalab 033)).

### Tulokset

Näyte	C11-C23 mg/l	C24-C39 mg/l	Summa mg/l
1/ L 1	119	3	122

Vesinäytteelle hiilivetyttöisten mittausepävarmuus: < 0.05- 0.2 mg/l  $\pm$  50 %, 0.2-0.5 mg/l  $\pm$  30 % ja yli 0.5 mg/l  $\pm$  20 %.

Karkkila 7.12.2003

Novalab Oy

  
Matti Mäkelä  
laboratorionjohtaja

Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Raportin osittainen kopiointi on kielletty ilman laboratorion lupaa.