

Leping Nr K-11-1-2005/1313
ÜF Projekt 2003/EE16/P/PA/012
Lepingu jõustumine: 15 august 2005

Jääkreostuse likvideerimise projekti ettevalmistus endistel militaar- ja industriaalaladel

Teostatavuse uuring
Objekti aruanne
Kõrkküla ABT – JRK no. 57



Projektijuht: Anders Rydergren
Stockholm/Tallinn 2006-09-03
SWECO INTERNATIONAL AB
Koostöös Sweco Eesti ja AS Maves vahel

SISUKORD

Kokkuvõte	3
1 Sissejuhatus	3
2 Uuritud ala kirjeldus	3
2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid	4
2.2 Ümbruskonna asustus	4
2.3 Käesoleval ajal objektil toimuv tegevus	4
2.4 Tuleviku prognoos.....	4
2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus.....	4
2.6 Varasemad uuringud ja järeldused	4
2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused	4
2.8 Pinnaveekogude iseloomustus.....	5
2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus	5
3 Eksisteerivad seadmed ja hooned.....	5
3.1 Saasteainete hoidlate seisund	5
3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund.....	6
3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund	6
4 Välitööde mahud	6
4.1 Proovivõtu metoodika.....	6
4.2 Analüüsitavad parameetrid.....	6
4.3 Pinnaseproovid	6
4.4 Veeproovid	6
5 Reostusuuringute tulemused	6
5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase.....	6
5.2 Pinnasereostus	9
5.3 Veereostus	9
5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus.....	9
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang	10
6.1 Riskid keskkonnale	10
6.2 Riskid inimestele	10
Lisa 1 – Joonis 57 Kõrkküla ABT asukoht	11
Lisa 1 – Joonis 57-1 Uuringupuuraukude asukohad	12
Lisa 2 – Geoloogilised läbilõiked	13
Lisa 3-1 – Uuringupuuraukude kirjeldused.....	15
Lisa 3-2 – Seirepuuraukude arvestuskaardid	18
Lisa 4-1 – Laborianalüüsides tulemused	25
Lisa 4-2 – Ohtlike ainete piirnormid	37
Lisa 5 – Fotod	48

Kokkuvõte

Kõrkküla ABT (edaspidi ABT) kannab riiklikus jääkreostuskollete andmebaasis järjekorranumbrit 57 ja asub Saaremaal Kärla vallas Kõrkküla külas Asko katastriüksusel, mille omanik on OÜ Saare Saba ja Sarved. Territoorium on olnud kasutuses tööstusmaana ja omanikul on plaanis see ala ka tulevikus kinnistada tööstus-tootmismaana. Käesoleval ajal ABT territooriumil tootmistegevust ei toimu, siin olnud maapealsed mahutid ja torustikud on likvideeritud.

Pinnas on reostunud (õliga läbi imbunud) mahutipargi lääneküljel asunud täitekappide ümbruses ca 340 m² suurusel alal praktiliselt kogu täitepinnase ja peenliiva paksuses (keskmiselt 3,3 m). Üle tööstustsooni reostunud pinnast on siin ca 1100 m³. Üle tööstustsooni piirarvude on PAH-e ja ksüleene. Lisaks ootab ABT territooriumil kahes kohas maapinnalt kokkukogumist (kokku 400 m² suurusel alal 25 m³) tahtunud bituumen ja sellega segunenud lammutusjätmed.

Liivas sisalduv põhjavesi on naftasaadustega reostunud demonteeritud kütusemahutite täitekappide piirkonnas ning reostus on levinud vee liikumisega ka lõuna poole, puhastusseadmete ümbrusesse. Ohtlike ainete sügavamale, lubjakivis sisalduvasse põhjavette liikumist takistab savikiht. Siit lõuna pool olevasse kraavi ei ole naftasaadused jõudnud.

Riiklikusse katastrisse anti kaks seirepuurauku.

1 Sissejuhatus

Kõrkküla ABT asub Saaremaal Kärla vallas Kõrkküla külas Asko katastriüksusel. Põhiosa tootmisest toimus ammendatud kruusakarjääris. Algselt Saare KEK'ile kuulunud tehase, mis töötas 1980-ndate aastate algusest 2001. aastani, omandas 2002.a OÜ Saare Saba ja Sarved. Pärast seda siin mingit majandustegevust toimunud ei ole. Metallivarguste tõttu organiseeris omanik 2004.a maapealsete mahutite ja torustike demontaaži.

Praeguse omaniku andmetel toimus siin tootmistegevuse ajal üks suurem avari, mille käigus voolas territooriumi lõunaossa puhastusseadme lähedusse ja sealt võssa suurem kogus naftasaadusi.

Kõrkküla ABT territooriumil teisi ohtlike ainetegelevaid ettevõtteid ei ole olnud.

2 Uuritud ala kirjeldus

Kõrkküla ABT asub Saaremaal Kärla vallas Asko katastriüksusel Kõrkküla küla lääneosas männi-segametsas, Kogula-Hirmuste mnt ääres. Põhiosa tootmisest toimus ammendatud kruusakarjääris. Seal asunud maapealsed mahutid, torustikud ja seadmed on likvideeritud. Alles on rajatiste betoonist kandepostid ja –talad ning aluskatendid. Säilinud on jääke sisaldav maa-alune ca 500 m³ suurune mahuti krundi põhjaosas ning puhastusseade lõunapiiril. Kirdeosas on säilinud lõhutud uste ja akendega ühekorruseline kontori-olmehoone katlamajaga. Teed on amortiseerunud asfaltkatendiga, kunagiste rajatiste vahel kasvab võsa.

2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid

2,8 ha suuruse Asko katastriüksuse omanik on OÜ Saare Saba ja Sarved. Endine ABT piirneb kõigist külgedest Matu maaüksusega, mille sihtotstarve on maatulundusmaa (mets).

2.2 Ümbruskonna asustus

ABT paikneb Kõrkküla küla lääneosas männi-segametsas. Lähimad elamud jäävad ca 300 m lääne (Naaka) ja ~600 m ida (Liiva-Niidi).poole.

2.3 Käesoleval ajal objektil toimuv tegevus

Käesoleval ajal ABT territooriumil tootmistegevust ei toimu. Maapealsed mahutid, seadmed ja torustikud demonteeriti 2004.a.

2.4 Tuleviku prognoos

Omanikul ei ole praegu vaadeldava ala tuleviku kohta selget visiooni. Suure tõenäosusega jääb see ka edaspidi tööstus-tootmismaa.

2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus

ABT-s toimus asfaldi tootmine sideainetest. Naftabituumen toodi kohale autotranspordiga, laaditi mahutitesse, kus neid vajadusel kuumutati ja suunati segusõlme. Toksilist põlevkiviõli siin suulistel andmetel, kasutatud ei ole.

Väiksemad (5-45 m³) mahutid olid maapealsed ja üks 500 m³ maa sees. Esimesed demonteeriti 2004.a.

2.6 Varasemad uuringud ja järeldused

Kaebuseid ümbruskonna elanikelt ABT tegevuse kohta ei ole teada. 2003. a juunis koostas AS Maves ülevaate ABT üldisest seisundist ja hindas mahutites olevaid jääke (Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. AS Maves, 2003). Tollal sisaldasid tänaseks likvideeritud maapealsed mahutid (5 m³; 2x20 m³; 25 m³ ja 2x45 m³) ca 13 m³ naftajääke. Maa-aluses mahutis oli/on ca 35 m³ naftabituumenit, lisaks õlipüüduris sisalduv 3 m³ reostunud vett. Palju masuuti oli voolanud maapinnale.

2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused

Kõrkküla ABT paikneb Saaremaa keskosas, keskkõrgustiku idajalamil ees laiulal Limneamere kuhjetasandikul, kus maapinna absoluutkõrgused jäävad 6,5 ja 9,5 m vahemikku. Maapinna kalle on kagusse.

Saaremaa paikneb parasvöötme atlantilis-kontinentaalses piirkonnas, mida iseloomustab soe suvi ja jahe talv. Veebruari keskmine õhutemperatuur on -4,5°C, juulis +16,5°C, aasta keskmine +5,5°C. Aasta keskmine sademete hulk on 600 mm, millest 400 mm langeb soojal ajal. Püsiv lumikate tekib keskmiselt jaanuari alguses, kestab 90 päeva ja selle keskmine paksus on 30 cm. Valdav tuulte suund on edelast.

2.8 Pinnaveekogude iseloomustus

Lähim pinnaveekogu on siit ca 2,5 km kaugusel kirde pool looklev Pühajõgi. ABT lõunapiiril on kaevatud kraav, mis on ühenduses siit ca 100 m läände jääva metsakuivendus-kraaviga. Viimane suubub maanteekraavi, mille veed jõuavad siit ca 1 km kagus olevasse Mullutu-Suurlahe järvistut ümbritsevasse märgalasse.

2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Kõrkküla ABT jääb Limneamere kuhjetasandikule. Pinnakatte paksus siin on 5,7 ja 6,6 m vahemikus ja koosneb siin täitepinnasest, peenliivast ja liivsavist.

Uuringuala pindmise 0,4-1,5 m paksuse kihi moodustab täitepinnas, mis koosneb enamasti kohevast mullasest liivast või kruusast.

Loodusliku pinnase 1,9-3 m paksune ülaosa koosneb kesktihedast peenliivast. Selle all, 3-3,6 m sügavusel maapinnast, lamab 2,7-3,1 m paksune voolav- kuni sitkeplastse konsistentsiga liivsavi kiht.

Kõrkküla ABT jääb Ülemsiluri Paadla lademe Sauere kihi lubjakivi avamusalale.

Välitööde ajal (31.05.06) jäi liivas sisalduva pinnasevee tase 0,55-0,9 m sügavusele maapinnast. Vee regionaalne liikumissuund on lõunasse, Mullutu-Suurlahe järvistu poole. Pinnakattesetetes sisalduvat, pindmise reostuse eest kaitsmata vett, piirkonnas laiemalt joogiveeks ei kasutata. Sealt toituvad üksikud eramajapidamiste salvkaevud. Lähimad neist asuvad 300 m lääne (Naaka 2,5 m sügavune) ja 600 m ida (Niidi 1,8 m sügavune pool.

Enamlevinud pinnaste filtratsiooni koefitsiendid on:

Pinnas	Filtratsiooni koefitsent, m/d
peenliiv	1–3
liivsavi	0,001

Looduslikult liivsavikihiga kaitstud Siluri veekihist toitub reostunud alast ca 150 m itta jääv 35 m sügavune endise asfaltbetoonitehase kaev (riiklik reg nr 12651), kuhu on pandud 14 m pikkune manteltoru. Kaevuvee tase on ca 1,2 m sügavusel maapinnast. Uuritavale alale rajatud seirepuuraugus (5711) stabiliseerus veetase 0,35 m sügavusel maapinnast, olles välitööde ajal 0,2 m pinnaseveetasemest kõrgemal. Ka põhjavee üldine regionaalne liikumissuund on lõunasse.

3 Eksisteerivad seadmed ja hooned

3.1 Saasteainete hoidlate seisund

ABT territooriumil olnud maapealsed mahutid, torustikud ja seadmed likvideeriti 2004.a. Säilinud on jääke (2003.a ca 34 m³) sisaldav maa-alune ca 500 m³ suurune mahuti krundi põhjaosas ning puhastusseade lõunapiiril.

Maapinnale on valgunud pigi endise soojendussõlme maa-alal (puuraukudest 5709 ja 5706 põhja pool) 150 m² suurusel alal. Koos selle all oleva reostunud pinnasega on siin naftasaaduste jääke hinnanguliselt ca 10 m³. Endiste maapealsete mahutite all olnud

betoonpõrandal on kohati lammutusjäätmega (betoonitükkidega, torude isolatsiooni-materjaliga) segunenud masuuti ca 250 m² suurusel maa-alal, mahuga hinnanguliselt 15 m³. Siit võetud proovi analüüsi järgi sisaldab reoaine PAH'e, naftasaadusi ja lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Kuna fenooli ei tuvastatud, võib järeldada, et tegemist on naftabituumeniga.

3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund

Lokaalne puhastusseade (õlipüüdur) on täielikult amortiseerunud ning ei ole töökorras. Selle kambrites on õlijääkidega vesi (2003.a ca 3 m³).

3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund

Kirdeosas on säilinud lõhutud uste ja akendega ühekorruseline kontori-olmehoone katlamajaga.

4 Välitööde mahud

4.1 Proovivõtu meetoodika

Pinnase- ja veeproovid on võetud vastavalt aruande I osas kirjeldatud meetoodikale. Pinnase- ja põhjaveeuuringuteks puuriti kokku 11 puurauku (lisa 1 ja lisa 2).

4.2 Analüüsitavad parameetrid

Proovides määratud ohtlike ainete komponendid vastavad aruande I osa tabelis esitatud nimekirjale.

4.3 Pinnaseproovid

Pinnaseproove võeti 9 puuraugust, kokku 10 tükki. Suurim proovimise sügavus oli 3,6 m (lisa 2 ja lisa 3).

4.4 Veeproovid

Põhjaveeproovid võeti puuraukudest 5701 ja 5711 ja puurkaevust 12 651 (lisa 1 ja lisa 3). Veetase oli (31.05.2006 a) seirepuuraukudes vastavalt 0,55 ja 0,35 m ning kaevus ~1,2 m sügavusel maapinnast.

Pinnaveeproov võeti ABT lõunapiiril kaevatud kraavist (vaata joonis 57-1).

5 Reostusuuringute tulemused

5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase

Aruande I osa kirjeldatud ohtlike ainete hulgast leiti liivas sisalduva põhjavee proovis polütsüklilisi aromaatsid süsivesinikke (PAH) ja naftasaadusi. Analüüsitulemused on tabelis 5.1.1 ja lisa 4.

Tabelis 5.1.1 on põhjavee sihtarvudest suuremad ohtlike ainete sisaldused kirjutatud paksus kaldkirjas, piirarvudest suuremad sisaldused paksus kirjas ja toonitud siniseks. Leitud ühendid on vähemal või suuremal määral toksilised ja kantserogeensed.

Liivadesse rajatud seirepuuraugu 5701 vesi on reostunud naftasaadustega, mille sisaldus (4110 µg/l) ületab põhjavee piirarvu peaaegu 7 korda, teistest leitud ohtlikest ainetest on sihtarvust rohkem PAH-e. Raskmetallide sisaldus jäi alla vastavaid sihtarve.

Lubjakivis sisalduvas põhjavees (puurauk 5711, kaev 12651) ja pinnavees analüüsitud ohtlikke aineid ei leitud.

Tabel 5.1.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees (31.05.2006)

Ohtlik aine	Piirnormid põhjavees		Proovivõtupunkt ja sügavus (m)			Piirnormid pinnavees	Proovivõtupunkt
	Sihtarv	Piirarv	12651	5701	5711		
			1,2-35	0,55-6,5	0,35-8,4		kraav
	µg/l	µg/l	µg/l			µg/l	µg/l
Ekstraheeritavad komponendid							
Alifaatsed süsivesinikud >C10-C12				30			
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16				580			
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35				3500			
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	0,2	10		0,76			
Püreen	1	5		0,13			
Krüseen	0,01	1		0,12			
Benso(a)püreen	0,01	1		0,2		0,01	
Indeno(1,2,3,c,d)püreen				0,16		0,01	
Benso(g,h,i)perüleen				0,15		0,01	
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid							
Strontsium (Sr)			250	160	160		65
Arseen (As)	5	100		0,67	1,1	50	0,68
Vask (Cu)	15	1000		0,47	2,3	15	4,1
Nikkel (Ni)	10	200	0,5	1,4	4,5	5	
Tsink (Zn)	50	5000	5,3	1,2	2,2	50	
Naftasaadused kokku	20	600		4110		10	

Aruande I osas kirjeldatud ohtlike ainete hulgast leiti puuraukudest võetud pinnaseproovides lenduvaid orgaanilisi ühendeid, naftasaadusi, polütsüklilisi aromaatsed süsivesinikke (PAH) ja raskmetalle, mis on vähemal või suuremal määral toksilised ja kantserogeensed. Analüüsitulemused leiame tabelist 5.1.2 ja lisast 4.

Tabelis 5.1.2 on piirarve ületavad sisaldused esitatud paksus kirjas: elutsooni puhul kaldkirjas ja tööstustsooni piirarve ületavate ohtlike ainete sisaldused värvilisel taustal. Analüüsi tulemuste järgi sisaldab pinnas ohtlikke aineid puuraukudes 5701, 5703 ja 5704.

Tööstustsoonile lubatust rohkem sisaldab pinnas PAH-e ja ksüleene endise mahutipargi kõrvale rajatud puuraugus (5703), kus on elutsoonile lubatust rohkem ka naftasaadusi. Ülejäänud pinnaseproovid olid praktiliselt puhtad, vähesel määral (alla sihtarvu) tuvastati lenduvaid orgaanilisi ühendeid ja PAH'e (naftaleeni) ka puuraugus 5704. Raskmetallide sisaldused on lähedased looduslikule, ega ole siin probleemiks.

Tabel 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases (31.05.2006)

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases			Pinnase proovivõtupunkt ja sügavus (m)										
				5701	5702	5702	5703	5704	5706	5707	5708	5709	5710	mahuti
	Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	1,7-1,8	1,5-1,6	3,5-3,6	0,8-0,9	1,5-1,6	1,5-1,6	2,5-2,6	2,7-2,8	1,1-1,2	2,5-2,6	0
mg/kg			mg/kg											
Lenduvad orgaanilised ühendid														
Benseen	0,05	0,5	5				0,78							7,2
Tolueen	0,1	3	100				9,6	0,0059						10
Ksüleen	0,1	5	30				50							50
Etüülbenseen	0,1	5	50				17	0,015						14
Stüreen	1	5	50				34							9,4
Isopropüülbenseen							8,5	0,0094						13
Propüülbenseen							3,6							2,6
1,3,5-trimetüülbenseen							11	0,015						3,6
tert-butüülbenseen							0,28							0,43
1,2,4-trimetüülbenseen							45	0,069						13
sec-butüülbenseen							0,96							2,6
p-isopropüülbenseen					0,0057		4,3	0,0064						2,1
Butüülbenseen							2,1	0,0066						
Ekstraheeritavad komponendid														
Alifaatsed süsivesinikud >C8-C10							29							13
Alifaatsed süsivesinikud >C10-C12				6,6			190							300
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16				44			830							3100
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35				66			820							23000
Aromaatsed süsivesinikud >C8-C10							550							250
Aromaatsed süsivesinikud >C10-C35							300							3800
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	5	20	200				292,67	1	0,1		0,36			5688
Antratseen	1	5	50				4,1							440
Fenantreen	1	5	50				16							1200
Püreen	1	5	50				4,1							500
Atsenaften	1	4	40				7,6							200
Krüseen	0,5	2	20				1,6							180
Naftaleen	1	5	100				120	1	0,1		0,36			1100
a-metüülnaftaleen	1	4	40				43							330
b-metüülnaftaleen	1	4	40				72							400
Atsenaftaleen							10							220
Benso(a)püreen	0,1	1	10				1,2							160
Benso(a)antratseen							1,8							190
Benso(b,k)fluoranteen							1,5							150
Indeno(1,2,3,c,d)püreen							0,49							43
Dibenso(a,h)antratseen							0,12							21
9H-Fluoreen							6,1							200
Fluoranteen							2,7							300
Benso(g,h,i)perüleen							0,36							54
Dibensofuraan							1,7							86
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid														
Plii (Pb)	50	300	600		2,8	5,7	1,7							89
Strontsium (Sr)				3	19	34	23	2,6	2,9	3	11	3	11	15
Arseen (As)	20	30	50											6,3
Vask (Cu)	100	150	500		1,6	9,1	0,82							6,2
Kroom (Cr)	100	300	800	0,98	3,7	9,4	1,7	0,99	1	0,9	1,1	1,1	0,97	1,3
Nikkel (Ni)	50	150	500		2,2	7,7	1,7			0,57		0,63		2,8
Tsink (Zn)	200	500	1500	4,6	7,7	19	11	3,5	4	4,2	3,6	4,4	3,6	170
Aromaatsed süsivesinikud	1	10	100		0,0057		187,12	0,1273						127,93
Naftasaadused kokku	100	500	5000	116,6			2719							30463

5.2 Pinnasereostus

Kõrkküla ABT territoorium jääb omaniku visioonis ka tulevikus tootmismaaks, e tööstustsooni kuuluvaks. Ohtlike ainete sisalduse piirnormid on esitatud lisas 4 (Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12). Tööstustsooni piirarve ületavas koguses fikseeriti ohtlikke aineid vaid 1 pinnaseproovis. Lisaks analüüsitulemustele hinnati pinnase reostust puurimistöode ajal ka puursüdame visuaalsel vaatlusel. Maaepalse mahutipargi lääneküljel asunud täitekappide vahele rajatud puuraugus 5703 oli täitepinna (1,3 m) kütusehaisuga ja selle all lamav 2,2 m paksune peenliivakiht õliga läbi imunud. Sealt lõuna poole rajatud puuraukudes 5702 ja 5701 (57011) sisaldas peenliiv ja täitepinna õlist vett. Kohati (nt 5710) on täitepinnases kuni 0,2 m paksuseid tahkunud pigi vahekihte.

Maaepalse mahutipargi lääneküljel asunud täitekappide ümbruses on täitepinna ja peenliiv õliga läbi imunud ca 340 m² suurusel alal praktiliselt kogu kihi paksuselt (ca 3,3 m). Seega on eemaldamist vajava pinnase maht ~1100 m³. Allpool lamav liivsavi on puhas. Järgnevas tabelis on toodud reostunud pinnasekihtide pindalade ja mahtude arvutuskäik.

Tabel 5.2.1 Üle tööstustsooni piirarvude reostunud pinnasemahu arvutus

Reostunud kihi sügavus, m	Reostunud ala pindala, m ²	Reostunud kihi arvutuslik keskmine paksus, m	Reostunud kihi arvutuslik maht, m ³
0-3,3	340	3,3	1100
Kokku tööstustsoonis:	340	Kokku tööstustsoonis:	1100

5.3 Veereostus

Liivas sisalduv põhjavesi on naftasaadustega reostunud demonteeritud kütusemahutite täitekappide piirkonnas ning reostus on levinud vee liikumisega ka lõuna poole, puhastusseadmete ümbrusesse. Kokku on saastunud veega ca 1150 m² suurune ala. Ohtlike ainete sügavamale, lubjakivis sisalduvasse põhjavette, liikumist takistab savikiht. Siit lõuna pool olevasse kraavi ei ole naftasaadused praegu õnneks veel jõudnud.

Reostunud pinnase eemaldamisel ja amortiseerunud puhastusseadme lammutamisel tekkinud süvenditesse kogunenud veel tuleb eemaldada õlisegune pindmine kiht, mida umbkaudselt hinnangul on 150 m³.

5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus

Seirevõrk koosneb kahest puuraugust: 5701 ja 5711, mis asuvad uuringuala madalamas lõunaosas reostunud piirkonnast põhjavete liikumise allavoolu suunal.

8,4 m sügavune puurauk (5711) avab lubjakivis sisalduvat vett ning on vahemikus +0,75-6,75 m kindlustatud Ø 108 mm metallmanteltoruga ja suletud metallpäisega. Veetase seirepuuraugus oli 31.05.2006. a 0,35 m sügavusel maapinnast.

Pinnakattesetetest toituv seirepuuraugus 5701 on filtriga töötav osa 1,5-3,5 m sügavusel maapinnast. Puurauk on kindlustatud metallist kaitsetoruga ja suletud metallpäisega. Veetase jäi välitööde aegu (31.05.2006. a) 0,55 m sügavusele maapinnast.

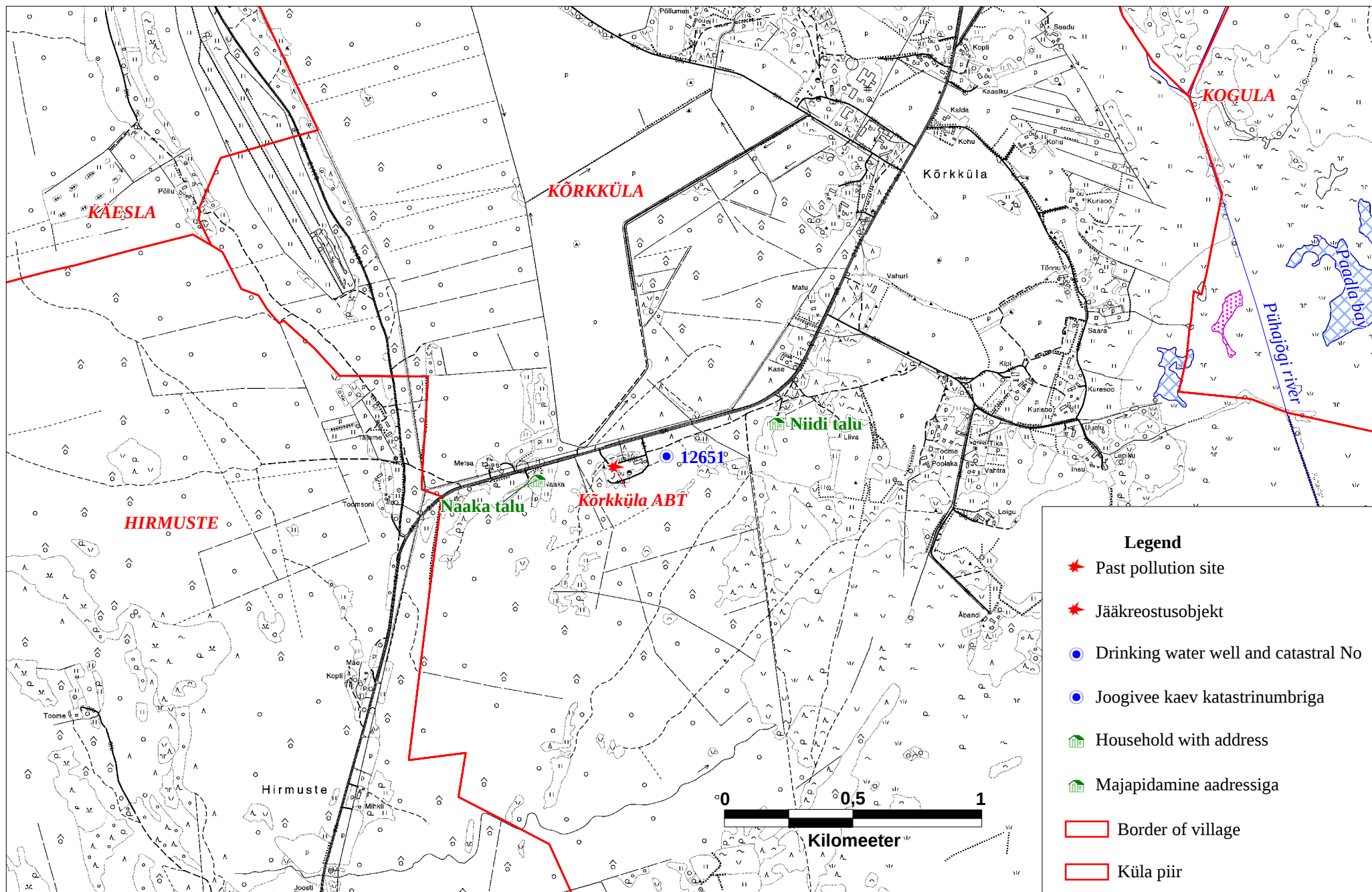
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang

6.1 Riskid keskkonnale

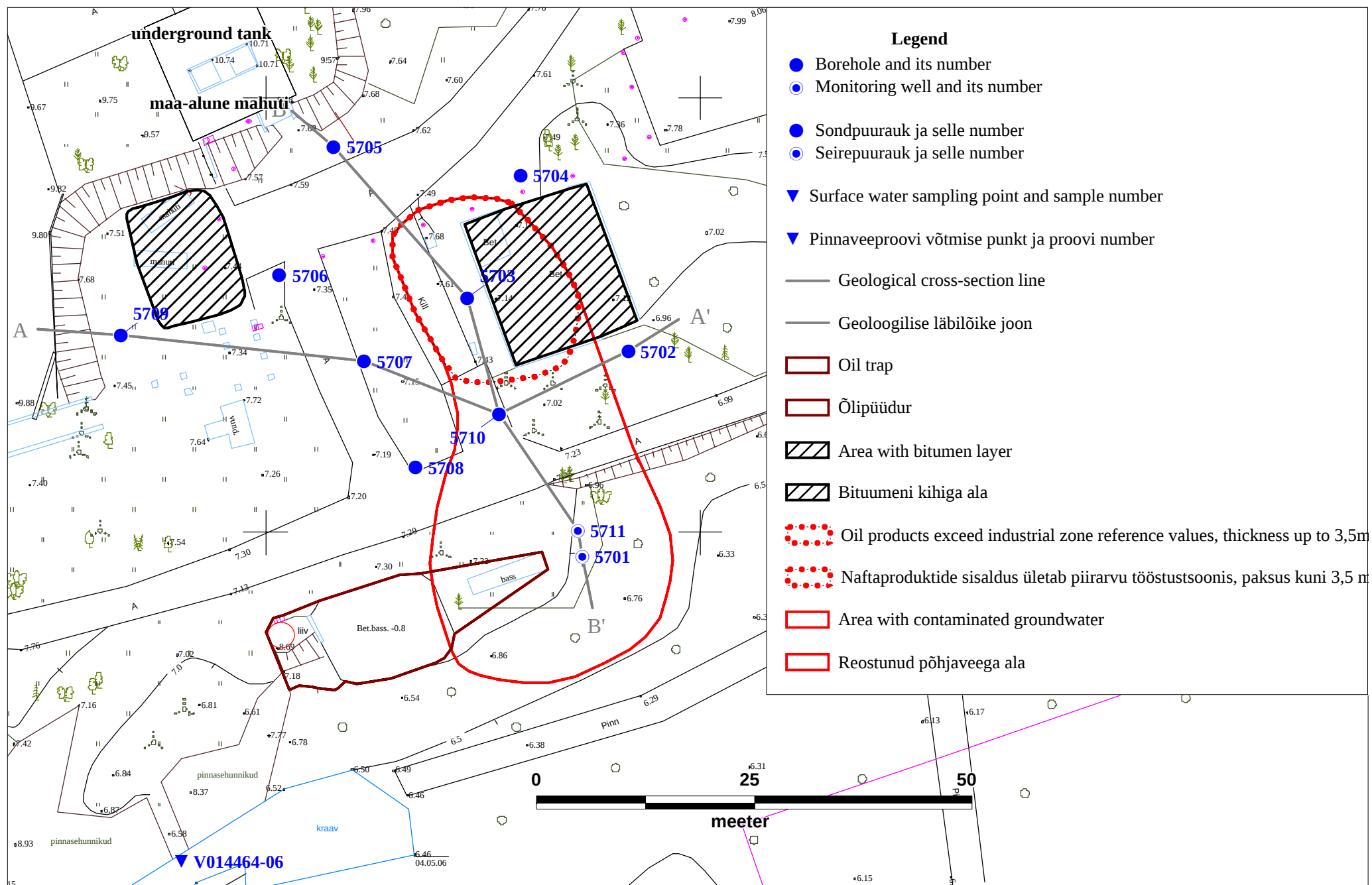
ABT territooriumil on reostunud maapind, pinnas ja ülemine põhjaveekiht. Ohtlike ainete kandumine ala lõunapiiril olevasse kraavi ja sealt Mullutu-Suurlahe järvestusse ning lubjakivis sisalduvasse põhjavette on võimalik.

6.2 Riskid inimestele

Võimalus juhuslike inimeste kokkupuuteks ohtlike ainetega on reaalne, kuna ABT territooriumi ei valvata. Inimeste kokkupuude maapinnal vedelevate naftasaaduste jääkidega on võimalik. Reostuse jõudmine ABT ja ümbritsevate majapidamiste kaevudesse on vähetõenäoline.



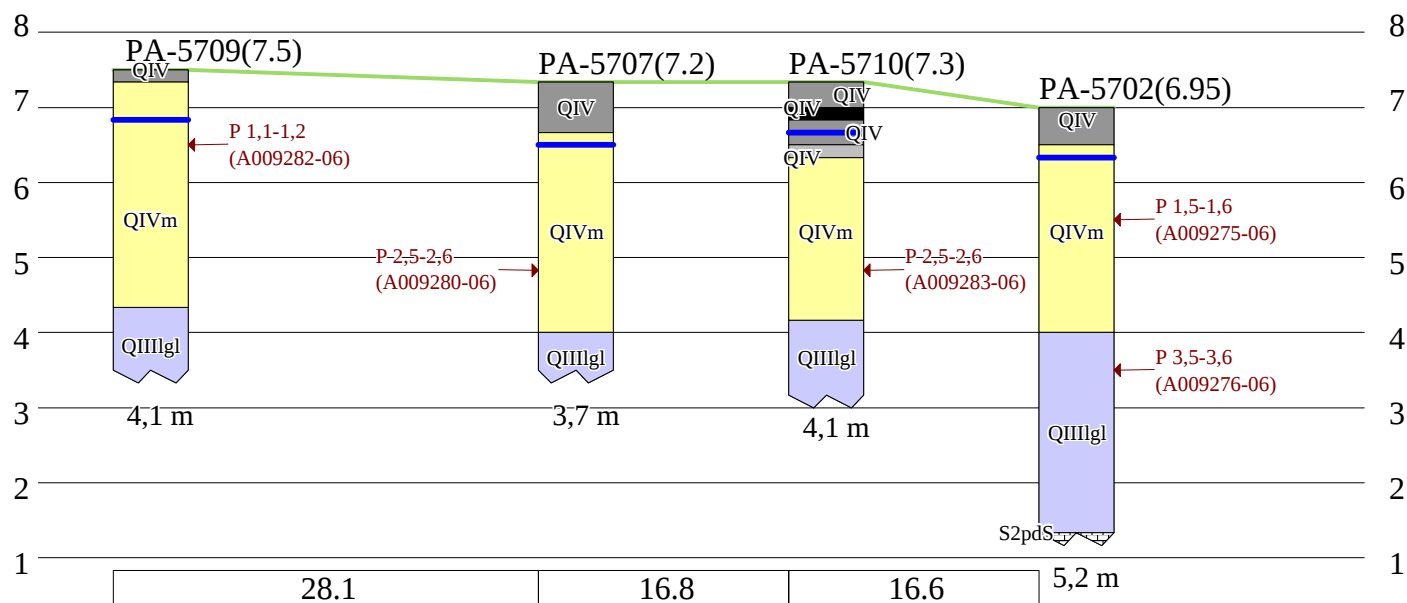
Annex 1 - Figure 57 Location of the Kõrkküla ABT
 Lisa 1 - Joonis 57-1 Kõrkküla ABT asukoht



Annex 1 - Figure 57-1 Sampling map

Lisa 1 - Joonis 57-1 Kõrkküla ABT uuringupuuraukude asukohad

JRK 57 KÕRKKÜLA ABT CROSS-SECTION A-A'
JRK 57 KÕRKKÜLA ABT LÕIGE A-A'



fill / täide

soil / muld

peat / turvas

silty sand / tolmlüiv

fine sand / peenliiv

limestone / lubjakivi

sandstone / liivakivi

bitumen / bitumeen

medium sand / keskliiv

coarse sand / jämeliiv

gravelly sand / kruusliiv

glayey silt / saviliiv

silty clay / liivsavi

local moraine / lokaalmoreen

contaminated soil /
reostunud pinnas

gravel / kruus

clayey silt moraine / saviliivmoreen

silty clay moraine / liivsavimoreen

clay / savi

silt / aleuroliit

soil, where hazardous substances content is over reference value in residential zone /
pinnas, kus ohtlike ainete sisaldus on üle piirväärtuse elutsoonis

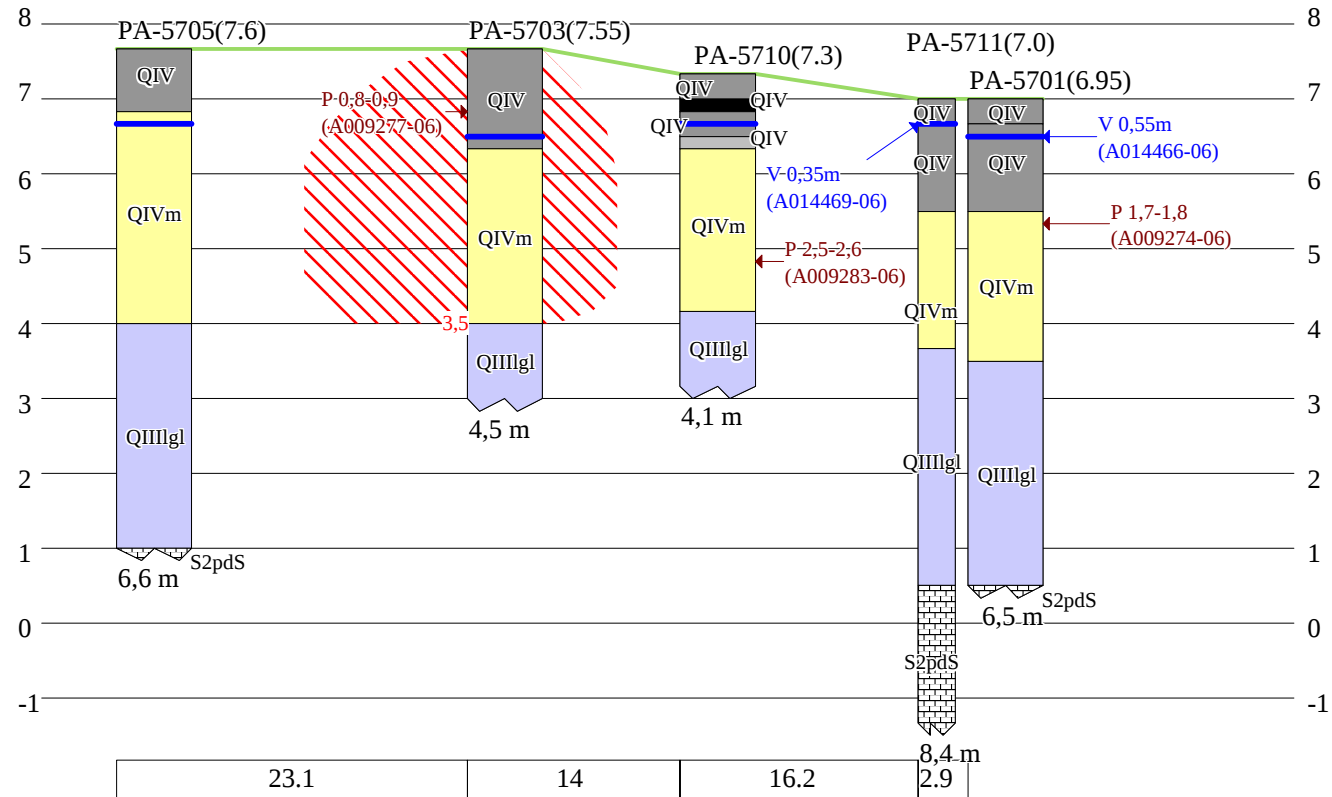
P 1,2-1,4m soil sample depth and act No /
(A026082-06) pinnase proovi sügavus ja akti nr

V 1,2-1,4m water sample depth and act No /
(A026082-06) veeproovi sügavus ja akti number

water table in investigation time / veetase uuringu ajal

surface relief / maapinna reljeef

JRK 57 KÕRKKÜLA ABT CROSS-SECTION B-B'
JRK 57 KÕRKKÜLA ABT LÕIGE B-B'



- | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---|
| fill / täide | medium sand / keskliiv | gravel / kruus |
| soil / muld | coarse sand / jämeliiv | clayey silt moraine / saviliivmoreen |
| peat / turvas | gravelly sand / kruusliiv | silty clay moraine / liivsavimoreen |
| silty sand / tolmlüiv | clayey silt / saviliiv | clay / savi |
| fine sand / peenliiv | silty clay / liivsavi | silt / aleuroliit |
| limestone / lubjakivi | local moraine / lokaalmoreen | |
| sandstone / liivakivi | contaminated soil / reostunud pinnas | soil, where hazardous substances content is over reference value in residential zone / pinnas, kus ohtlike ainete sisaldus on üle piirväärtuse elutsoonis |
| bitumen / bituumen | | |

P 1,2-1,4m soil sample depth and act No /
(A026082-06) pinnase proovi sügavus ja akti nr

V 1,2-1,4m water sample depth and act No /
(A026082-06) veeproovi sügavus ja akti number

— water table in investigation time / veetase uuringu ajal

— surface relief / maapinna reljeef

KAEVANDITE KIRJELDUSED**PA-5701 Maves no-5158**

Absolute height of ground: 6,95m

X lambert 397036,5m Y lambert 6459047,3m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,3m QIV	fill: soil
0,3-1,5m QIV	fill: fine sand, mixed with soil, darkgrey, low compacted, wet, consist oily water, with weak smell of oil products
1,5-3,4m QIVm	fine sand: grey, medium compacted, wet, consist oily water, with weak smell of oil products
3,4-6,5m QIIllgl	silty clay: greenish-grey, very soft, from depth of 5,5 m brown, doesn't smell
6,5-6,51m S2pdS	limestone

Waterlevel from ground 0,55m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,7-1,8 (A009274-06)
V 0,6 (V014466-06)

PA-5702 Maves no-5158

Absolute height of ground: 6,95m

X lambert 397041,8m Y lambert 6459070,9m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,5m QIV	fill: fine sand, mixed with soil, grey, low compacted, humid, doesn't smell
0,5-3m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, wet, consist oily water, with weak smell of oil products
3-5,7m QIIllgl	silty clay: greenish-grey, very soft, from depth of 3,4 m grey, doesn't smell
5,7-5,71m S2pdS	limestone

Waterlevel from ground 0,7m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,5-1,6 (A009275-06)
P 3,5-3,6 (A009276-06)

PA-5703 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,55m

X lambert 397023,2m Y lambert 6459077,1m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,3m QIV	fill: gravel, greyish-brown, low compacted, humid, with smell of oil products
1,3-3,5m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, wet, contaminated and smells by oil products
3,5-4,5m QIIllgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,05m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,8-0,9 (A009277-06)

PA-5704 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,5m

X lambert 397029,4m Y lambert 6459091,1m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,5m QIV	fill: fine sand, mixed with soil, grey, low compacted, humid, doesn't smell
0,5-3,5m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell
3,5-4,1m QIIllgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,9m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,5-1,6 (A009278-06)

PA-5705 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,6m

X lambert 397007,9m Y lambert 6459094,4m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,8m QIV	fill: rubbles, mixed with soil, grey, low compacted, dry, doesn't smell
0,8-3,6m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell
3,6-6,6m QIIllgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell
6,6-6,61m S2pdS	limestone

Waterlevel from ground 0,9m31.05.2006

PA-5706 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,4m

X lambert 397001,6m Y lambert 6459079,7m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,7m QIV	fill: gravel, mixed with sand, brown, low compacted, dry, doesn't smell
0,7-3,3m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell
3,3-4,1m QIIIgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,8m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,5-1,6 (A009279-06)

PA-5707 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,2m

X lambert 397011,3m Y lambert 6459069,8m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,5m QIV	fill: fine sand, mixed with soil, grey, low compacted, humid, doesn't smell
0,5-3,3m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell
3,3-3,7m QIIIgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,7m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,5-2,6 (A009280-06)

PA-5708 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,2m

X lambert 397017,3m Y lambert 6459057,5m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	fill: gravel, mixed with soil, grey, low compacted, dry, doesn't smell
0,6-3,2m QIVm	fine sand: darkgrey, medium compacted, wet, doesn't smell
3,2-4,1m QIIIgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,7m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,7-2,8 (A009281-06)

PA-5709 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,5m

X lambert 396983,4m Y lambert 6459072,7m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,4m QIV	fill: gravel, mixed with soil, grey, low compacted, dry, doesn't smell
0,4-3,2m QIVm	fine sand: brown, medium compacted, wet, doesn't smell
3,2-4,1m QIIIgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,7m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,1-1,2 (A009282-06)

PA-5710 Maves no-5168

Absolute height of ground: 7,3m

X lambert 397026,9m Y lambert 6459063,6m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,3m QIV	fill: gravel, brown, low compacted, dry, doesn't smell
0,3-0,5m QIV	fill: hardened bitumen, black
0,5-0,9m QIV	fill: fine sand, mixed with soil, black, low compacted, humid, with weak smell of oil products
0,9-1m QIV	soil
1-3,1m QIVm	fine sand: brown, medium compacted, wet, doesn't smell
3,1-4,1m QIIIgl	silty clay: greenish-grey, very soft, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,7m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,5-2,6 (A009283-06)

PA-5711 Maves no-5158

Absolute height of ground: 7m

X lambert 397036m Y lambert 6459050,2m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,3m QIV

fill: soil

0,3-1,5m QIV

fill: fine sand, mixed with soil, darkgrey, low compacted, wet, consist oily water, with weak smell of oil products

1,5-3,4m QIVm

fine sand: grey, medium compacted, wet, consist oily water, with weak smell of oil products

3,4-6,5m QIIllgl

silty clay: greenish-grey, very soft, from depth of 5,5 m brown, doesn't smell

6,5-8,4m S2pdS

limestone

Waterlevel from ground 0,35m31.05.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: V 0,4 (V014469-06)

Seirepuuraugu arvestuskaart nr

Riiklik registri nr **19830**

1. Maakond, vald: **Saaremaa** **Kärla** vald
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Kõrkküla** küla **Asko** maaüksus
endine Kõrkküla ABT
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: $x = 6\,459\,050,2$ $y = 397\,036$
5. Puuraugu sügavus **8,4** m ja suudme absoluutkõrgus **7,0** m
6. Puuraugu otstarve: **põhjavee seire**
7. Puurimisfirma ja rajamise aasta: **AS Maves** **2006.a**
8. Puuraugu projekti number ja autor: **puudub**
9. Puuraugu number: **5711**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline keerd**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru $\varnothing$ 108 mm **+0,75... 6,75** m,
edasi puuritud $\varnothing$ **92 mm 6,75...8,4** m
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - $\frac{m^3}{h}$ (- $\frac{l}{s}$) alanemine - m erideebit - $\frac{m^3}{h \cdot m}$
15. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geo- loogiline indeks	kihi paksus	kihi lamami sügavus	veekihi lasuvussügavus	vee-tase
1	MULD	Q_{IV}	0,3	0,3		
2	TÄITEPINNAS: peenliiv	Q_{IV}	1,2	1,5		
3	PEENLIIV	Q_{IV}^m	1,9	3,4		
4	LIIVSAVI	Q_{III}^{lg}	3,4	6,5		
5	LUBJAKIVI	S_I^{pds}	9,1	8,4	6,75...8,4	0,35

16. Vee kvaliteet: a) füüsikalised omadused:

maitse
 läbipaistvus cm
 värvus °
 sade

b) keemiline koostis:

Veekihi geoloogil indeks	Proovi võtmise kuupäev	PAH ^{mp/l}	naftasaadused ^{mp/l}	aromaatsed süsivesinikud (^{mp/l})				
				kokku	benseen	tolueen	ksüleenid	etüül- benseen
S ₂	31.05.2006	0	0	0	0	0	0	0

raskmetallid (^{mp/l})

As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Sr	Zn			fenoolid
1,1	0	0	2,3	4,5	0	160	2,2			0

c) bakterioloogiline analüüs: coli-laadsed bakterid - pesa/100 cm
 TT coli-laadsed bakterid - pesa/100 cm
 Heterotroofsed bakterid - pesa/100 cm

16. Lisaandmed: vees sisalduvate ohtlike ainete täielik nimekiri on esitatud lisana.

Kaardi täitis:

hüdrogeoloog T. Kupits

Kaardi täitmise kuupäev

15. jaanuar 2007.a

Kontrollis (EGK töötaja):

Seirepuuraugu arvestuskaart nr

Riiklik registri nr **19829**

1. Maakond, vald: **Saaremaa** **Kärla** vald
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Kõrkküla** küla **Asko** maaüksus
endine Kõrkküla ABT
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: $x = 6\,459\,047,3$ $y = 397\,036,5$
5. Puuraugu sügavus **6,5** m ja suudme absoluutkõrgus **6,95** m
6. Puuraugu otstarve: **põhjavee seire**
7. Puurimisfirma ja rajamise aasta: **AS Maves** **2006.a**
8. Puuraugu projekti number ja autor: **puudub**
9. Puuraugu number: **5701**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline keerd**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru $\varnothing 108$ mm **+0,5... 1,5** m,
plasttoru HDPE $\varnothing 60$ mm **+0,5... 3,5** m, perforeeritud osa (filter) **0,5... 3,5** m
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - $\frac{m^3}{h}$ (- $\frac{l}{s}$) alanemine - m erideebit - $\frac{m^3}{h \cdot m}$
17. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geo- loogiline indeks	kihi paksus	kihi lamami sügavus	veekihi lasuvussügavus	vee- tase
1	MULD	Q _{IV}	0,3	0,3		
2	TÄITEPINNAS: peenliiv	Q _{IV}	1,2	1,5		
3	PEENLIIV	Q _{IV} ^m	1,9	3,4		
4	LIIVSAVI	Q _{III} ^{lg}	3,4	6,5	1,5...3,5	0,55

16. Vee kvaliteet: a) füüsikalised omadused:

maitse
 läbipaistvus cm
 värvus °
 sade

b) keemiline koostis:

Veekihi geoloogil indeks	Proovi võtmise kuupäev	PAH ^{mp/l}	naftasaadused ^{mp/l}	aromaatsed süsivesinikud (^{mp/l})				
				kokku	benseen	tolueen	ksüleenid	etüül- benseen
Q _{IV}	31.05.2006	0,76	4110	0	0	0	0	0

raskmetallid (^{mp/l})

As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Sr	Zn			fenoolid
0,67	0	0	0,47	1,4	0	160	1,2			0

c) bakterioloogiline analüüs: coli-laadsed bakterid - pesa/100 cm
 TT coli-laadsed bakterid - pesa/100 cm
 Heterotroofsed bakterid - pesa/100 cm

18. Lisaandmed: vees sisalduvate ohtlike ainete täielik nimekiri on esitatud lisana.

Kaardi täitis:

hüdrogeoloog T. Kupits

Kaardi täitmise kuupäev

15. jaanuar 2007.a

Kontrollis (EGK töötaja):

Sampling person		Mati Salu	Mati Salu
		JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point		ABT	ABT
Sample		V014466-06	V014469-06
Sample name		57-01 5701	57-11 5711
Sample depth			
Sampling method		A209:34	A 209:9
Sample Date		2006-05-30	2006-05-30
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 1 Volatile Organic Compounds			
	Units		
Benzene	µg/l	<0.2	<0.2
Toluene	µg/l	<1	<1
Xylene	mg/l	<0.001	<0.001
Ethylbenzene	µg/l	<1	<1
Sum TEX	mg/l	<0.001	<0.001
Styrene	µg/l	<1	<1
MTBE	µg/l	<0.01	<0.01
Chloroorganic aromatics			
Chlorobenzene	µg/l	<1	<1
2-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1
4-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1
1,3-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1
1,4-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1
1,2-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1
1,2,4-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1
1,2,3-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1
1,2-dichloroethane	µg/l	<1	<1
Hexachloroethane	µg/l	<0.10	<0.10
Chloroform	µg/l	<1	<1
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>			
Isopropylbenzene	µg/l	<1	<1
Propylbenzene	µg/l	<1	<1
1,3,5-trimethylbenzene	µg/l	<1	<1
Tert-butylbenzene	µg/l	<1	<1
1,2,4-trimethylbenzene	µg/l	<1	<1
Sec-butylbenzene	µg/l	<1	<1
p-isopropylbenzene	µg/l	<1	<1
Butylbenzene	µg/l	<1	<1
Fluorotrichloromethane	µg/l	<1	<1
1,1,2-trichloroethane	µg/l	<1	<1
1,1-dichloroethene	µg/l	<1	<1
1,1,1,2-Tetrachloroethane	µg/l	<1	<1
Tetrachloroethene	µg/l	<1	<1
Dichloromethane	µg/l	<1	<1
1,3-dichloropropane	µg/l	<1	<1
Trans-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1
Dibromchloromethane	µg/l	<1	<1
1,1-dichloroethane	µg/l	<1	<1
1,2-dibromoethane	µg/l	<1	<1
2,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1
Cis-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1
Bromoform	µg/l	<1	<1
Bromobenzene	µg/l	<1	<1



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu
		JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point		ABT	ABT
Sample		V014466-06	V014469-06
Sample name		57-01 5701	57-11 5711
Sample depth			
Sampling method		A209:34	A 209:9
Sample Date		2006-05-30	2006-05-30
Concentrations are reported per Dry Weight			
	Units		
1,1,1-trichlorethane	µg/l	<1	<1
1,2,3-trichloropropane	µg/l	<1	<1
Tetrachloromethane	µg/l	<1	<1
1,1-dichloropropane	µg/l	<1	<1
Trichloroethene	µg/l	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1
Dibrommethane	µg/l	<1	<1
Bromchloromethane	µg/l	<1	<1
Bromodichloromethane	µg/l	<1	<1
Hexachlorobutadien	µg/l	<1	<1
1,3-Dichloropropene	µg/l	<1	<1
Group 2 Extractive compounds			
Aliphatics >C5-C8	mg/l	<0.02	<0.02
Aliphatics >C8-C10	mg/l	<0.02	<0.02
Aliphatics >C10-C12	mg/l	0,03	<0.02
Aliphatics >C12-C16	mg/l	0,58	<0.02
Aliphatics >C16-C35	mg/l	3,5	<0.05
Aromatics >C8-C10	mg/l	<0.1	<0.1
Aromatics >C10-C35	mg/l	<0.1	<0.1
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs			
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols			
Phenol	µg/l	<1.00	<1.00
m-cresol	µg/l	<1.00	<1.00
o-cresol	µg/l	<1.00	<1.00
p-cresol	µg/l	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0
Chlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0
Sum cresols	µg/l	<3.0	<3.0



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu
		JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point		ABT	ABT
Sample		V014466-06	V014469-06
Sample name		57-01 5701	57-11 5711
Sample depth			
Sampling method		A209:34	A 209:9
Sample Date		2006-05-30	2006-05-30
Concentrations are reported per Dry Weight			
	Units		
Group 5 PAH			
	Units		
Anthracene	µg/l	<0.10	<0.10
Phenanthrene	µg/l	<0.10	<0.10
Pyrene	µg/l	0,13	<0.10
Acenaphthene	µg/l	<0.10	<0.10
Chrysene	µg/l	0,12	<0.10
Naphtalene	µg/l	<0.10	<0.10
α-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10
β-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10
Acenaphthalene	µg/l	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	µg/l	0,2	<0.10
Benzo(a)anthracene	µg/l	<0.10	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	0,16	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	µg/l	<0.10	<0.10
Fluorantene	µg/l	<0.10	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	0,15	<0.10
Dibenzofuran	µg/l	<0.10	<0.10
Carbazole	µg/l	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	µg/l	<0.30	<0.30
Sum other PAH	µg/l	<0.50	<0.50
Group 7 Metals			
Cadmium	mg/l	<0.00002	<0.00002
Lead	mg/l	<0.00005	<0.00005
Strontium	mg/l	0,16	0,16
Arsenic	mg/l	0,00067	0,0011
Copper	mg/l	0,00047	0,0023
Chromium	mg/l	<0.0002	<0.0002
Nickel	mg/l	0,0014	0,0045
Zinc	mg/l	0,0012	0,0022
Lantmännen Analycen AB			
31.10.2006			
Caroline Karlsson			



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point		JRK	57JRK	57JRK	57JRK
Sample		Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT
		V014464-06	V014465-06	V014466-06	V014469-06
			57 water supply		
			well drill well		
Sample name		57-00 ditch	12651	57-01 5701	57-11 5711
Sample depth					
Sampling method		A209:34		A209:34	A 209:9
Sample Date		2006-05-30	2006-05-30	2006-05-30	2006-05-30
Concentrations are reported per Dry Weight					
Group 1 Volatile Organic Compounds					
	Units				
Benzene	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Toluene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Xylene	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Ethylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Sum TEX	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Styrene	µg/l	<1	<1	<1	<1
MTBE	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chloroorganic aromatics					
Chlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
2-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1	<1	<1
4-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,3-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,4-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2,3-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Hexachloroethane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroform	µg/l	<1	<1	<1	<1
Auxiliary volatile organic compounds					
Isopropylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Propylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,3,5-trimethylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Tert-butylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trimethylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Sec-butylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
p-isopropylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Butylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Fluorotrichloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1,1,2-Tetrachloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Tetrachloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dichloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Trans-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dibromchloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dibromoethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
2,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Cis-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromoform	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
		JRK	57JRK	57JRK	57JRK
Sample Point		Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT
Sample		V014464-06	V014465-06	V014466-06	V014469-06
			57 water supply well drill well		
Sample name		57-00 ditch	12651	57-01 5701	57-11 5711
Sample depth					
Sampling method		A209:34		A209:34	A 209:9
Sample Date		2006-05-30	2006-05-30	2006-05-30	2006-05-30
Concentrations are reported per Dry Weight					
	Units				
1,1,1-trichlorethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2,3-trichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Tetrachloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Trichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dibrommethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromchloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromodichloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Hexachlorobutadien	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,3-Dichloropropene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Group 2 Extractive compounds					
Aliphatics >C5-C8	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Aliphatics >C8-C10	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Aliphatics >C10-C12	mg/l	<0.02	<0.02	0,03	<0.02
Aliphatics >C12-C16	mg/l	<0.02	<0.02	0,58	<0.02
Aliphatics >C16-C35	mg/l	<0.05	<0.05	3,5	<0.05
Aromatics >C8-C10	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Aromatics >C10-C35	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs					
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols					
Phenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
m-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum cresols	µg/l	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
		JRK	57JRK	57JRK	57JRK
Sample Point		Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT
Sample		V014464-06	V014465-06	V014466-06	V014469-06
			57 water supply well drill well		
Sample name		57-00 ditch	12651	57-01 5701	57-11 5711
Sample depth					
Sampling method		A209:34		A209:34	A 209:9
Sample Date		2006-05-30	2006-05-30	2006-05-30	2006-05-30
Concentrations are reported per Dry Weight					
	Units				
Group 5 PAH					
	Units				
Anthracene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Phenanthrene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyrene	µg/l	<0.10	<0.10	0,13	<0.10
Acenaphthene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chrysene	µg/l	<0.10	<0.10	0,12	<0.10
Naphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
α-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
β-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	µg/l	<0.10	<0.10	0,2	<0.10
Benzo(a)anthracene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	<0.10	<0.10	0,16	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorantene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0.10	<0.10	0,15	<0.10
Dibenzofuran	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Carbazole	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Sum other PAH	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Group 7 Metals					
Cadmium	mg/l	<0.0001	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Lead	mg/l	<0.0005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Strontium	mg/l	0,065	0,25	0,16	0,16
Arsenic	mg/l	0,00068	<0.0002	0,00067	0,0011
Copper	mg/l	0,0041	<0.0002	0,00047	0,0023
Chromium	mg/l	<0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Nickel	mg/l	<0.001	0,0005	0,0014	0,0045
Zinc	mg/l	<0.005	0,0053	0,0012	0,0022
Lantmännen Analycen AB					
31.10.2006					
Caroline Karlsson					



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A009274-06	A009275-06	A009276-06	A009277-06
Sample name	57-01	57-02	57-02	57-03
Sample depth	1,7-1,8	1,5-1,6	3,5-3,6	0,8-0,9
Sampling method				
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 1	Volatile	Organic		
Compounds				
Benzene	<0.005	<0.005	<0.005	0,78
Toluene	<0.005	<0.005	<0.005	9,6
Xylene	< 0.1	< 0.1	< 0.1	50
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	17
Sum TEX	< 0.1	< 0.1	< 0.1	77
Styrene	< 0.005	< 0.005	< 0.005	34
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Auxiliary volatile organic compounds				
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	8,5
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	3,6
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	11
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	0,28
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	45
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	0,96
p-isopropylbenzene	<0.005	0,0057	<0.005	4,3
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	2,1
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibromochloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dibromoethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cis-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromoform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A009278-06	A009279-06	A009280-06	A009281-06
Sample name	57-04	57-06	57-07	57-08
Sample depth	1,5-1,6	1,5-1,6	2,5-2,6	2,7-2,8
Sampling method				
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 1	Volatile	Organic		
Compounds				
Benzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Toluene	0,0059	<0.005	<0.005	<0.005
Xylene	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ethylbenzene	0,015	<0.005	<0.005	<0.005
Sum TEX	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Styrene	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
Chloroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Auxiliary volatile organic compounds				
Isopropylbenzene	0,0094	<0.005	<0.005	<0.005
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3,5-trimethylbenzene	0,015	<0.005	<0.005	<0.005
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trimethylbenzene	0,069	<0.005	<0.005	<0.005
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
p-isopropylbenzene	0,0064	<0.005	<0.005	<0.005
Butylbenzene	0,0066	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibromochloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dibromoethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Cis-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromoform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK	57 JRK	57 JRK
Sample Point	Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT
Sample	A009282-06	A009283-06	A013477-06
Sample name	57-09	57-10	57 (from tank)
Sample depth	1,1-1,2	2,5-2,6	
Sampling method			
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-06-05
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 1	Volatile	Organic	
Compounds			
Benzene	<0.005	<0.005	7,2
Toluene	<0.005	<0.005	10
Xylene	< 0.1	< 0.1	50
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	14
Sum TEX	< 0.1	< 0.1	74
Styrene	< 0.005	< 0.005	9,4
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics			
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroform	<0.005	<0.005	<0.005
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>			
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	13
Propylbenzene	<0.005	<0.005	2,6
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	3,6
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	0,43
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	13
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	2,6
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005	2,1
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
Dibromchloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dibromoethane	<0.005	<0.005	<0.005
2,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Cis-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
Bromoform	<0.005	<0.005	<0.005
Bromobenzene	<0.005	<0.005	<0.005



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A009274-06	A009275-06	A009276-06	A009277-06
Sample name	57-01	57-02	57-02	57-03
Sample depth	1,7-1,8	1,5-1,6	3,5-3,6	0,8-0,9
Sampling method				
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
1,1,1-trichlorethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibrommethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromchloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromodichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachlorobutadien	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-Dichloropropene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Group 2 Extractive compounds				
Aliphatics >C5-C8	< 5	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C8-C10	< 5	< 5	< 5	29
Aliphatics >C10-C12	6,6	<5	<5	190
Aliphatics >C12-C16	44	<5	<5	830
Aliphatics >C16-C35	66	<10	<10	820
Aromatics >C8-C10	<5	<5	<5	550
Aromatics >C10-C35	<10	<10	<10	300
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs				
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols				
Phenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
m-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum cresols	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample name	A009278-06	A009279-06	A009280-06	A009281-06
Sample depth	57-04	57-06	57-07	57-08
Sampling method	1,5-1,6	1,5-1,6	2,5-2,6	2,7-2,8
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
1,1,1-trichlorethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibrommethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromchloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Bromodichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachlorobutadien	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-Dichloropropene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Group 2 Extractive compounds				
Aliphatics >C5-C8	< 5	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C8-C10	< 5	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C10-C12	<5	<5	<5	<5
Aliphatics >C12-C16	<5	<5	<5	<5
Aliphatics >C16-C35	<10	<10	<10	<10
Aromatics >C8-C10	<5	<5	<5	<5
Aromatics >C10-C35	<10	<10	<10	<10
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs				
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10	<1.0
Group 3 Phenols and Cresols				
Phenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
m-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum cresols	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK	57 JRK	57 JRK
Sample Point	Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT
Sample	A009282-06	A009283-06	A013477-06
Sample name	57-09	57-10	57 (from tank)
Sample depth	1,1-1,2	2,5-2,6	
Sampling method			
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-06-05
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
1,1,1-trichlorethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Trichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Dibrommethane	<0.005	<0.005	<0.005
Bromchloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
Bromodichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachlorobutadien	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-Dichloropropene	<0.005	<0.005	<0.005
Group 2 Extractive compounds			
Aliphatics >C5-C8	< 5	< 5	31
Aliphatics >C8-C10	< 5	< 5	13
Aliphatics >C10-C12	<5	<5	300
Aliphatics >C12-C16	<5	<5	3100
Aliphatics >C16-C35	<10	<10	23000
Aromatics >C8-C10	<5	<5	250
Aromatics >C10-C35	<10	<10	3800
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs			
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	<0.10	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols			
Phenol	<1.00	<1.00	<1.00
m-cresol	<1.00	<1.00	<1.00
o-cresol	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	<1.00	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	<1.00	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophenol	<1.0	<1.0	<1.0
Sum cresols	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A009274-06	A009275-06	A009276-06	A009277-06
Sample name	57-01	57-02	57-02	57-03
Sample depth	1,7-1,8	1,5-1,6	3,5-3,6	0,8-0,9
Sampling method				
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 5 PAH				
Anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	4,1
Phenanthrene	<0.10	<0.10	<0.10	16
Pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	4,1
Acenaphthene	<0.10	<0.10	<0.10	7,6
Chrysene	<0.10	<0.10	<0.10	1,6
Naphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	120
α -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	43
β -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	72
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	10
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	1,2
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	1,8
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	1,5
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	0,49
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	0,12
9H-Fluorene	<0.10	<0.10	<0.10	6,1
Fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	2,7
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	<0.10	0,36
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	<0.10	1,7
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	<0.30	<0.30	6,7
Sum other PAH	<0.50	<0.50	<0.50	170
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.22	<0.22	<0.31	<0.21
Lead	<1.1	2,8	5,7	1,7
Strontium	3	19	34	23
Arsenic	<2.2	<2.2	<3.1	<2.1
Copper	<0.56	1,6	9,1	0,82
Chromium	0,98	3,7	9,4	1,7
Nickel	<0.56	2,2	7,7	1,7
Zinc	4,6	7,7	19	11
Lantmännen Analycen AB				
31.08.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla	JRK 57 Kõrkküla
Sample	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample name	A009278-06	A009279-06	A009280-06	A009281-06
Sample depth	57-04	57-06	57-07	57-08
Sampling method	1,5-1,6	1,5-1,6	2,5-2,6	2,7-2,8
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31	2006-05-31
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 5 PAH				
Anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Phenanthrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphthene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chrysene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalene	1	0,1	<0.10	0,36
α-methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
β-methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Sum other PAH	1	<0.50	<0.50	<0.50
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
Lead	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Strontium	2,6	2,9	3	11
Arsenic	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
Copper	<0.55	<0.55	<0.55	<0.56
Chromium	0,99	1	0,9	1,1
Nickel	<0.55	<0.55	0,57	<0.56
Zinc	3,5	4	4,2	3,6
Lantmännen Analycen AB				
31.08.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
	JRK	57 JRK	57 JRK 57
Sample Point	Körkküla ABT	Körkküla ABT	Körkküla ABT
Sample	A009282-06	A009283-06	A013477-06
Sample name	57-09	57-10	57 (from tank)
Sample depth	1,1-1,2	2,5-2,6	
Sampling method			
Sample Date	2006-05-31	2006-05-31	2006-06-05
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 5 PAH			
Anthracene	<0.10	<0.10	440
Phenanthrene	<0.10	<0.10	1200
Pyrene	<0.10	<0.10	500
Acenaphthene	<0.10	<0.10	200
Chrysene	<0.10	<0.10	180
Naphtalene	<0.10	<0.10	1100
α -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	330
β -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	400
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	220
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	160
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	190
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	<0.10	150
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	43
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	21
9H-Fluorene	<0.10	<0.10	200
Fluorantene	<0.10	<0.10	300
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	54
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	86
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	<0.30	750
Sum other PAH	<0.50	<0.50	4200
Group 7 Metals			
Cadmium	<0.22	<0.22	0,54
Lead	<1.1	<1.1	89
Strontium	3	11	15
Arsenic	<2.2	<2.2	6,3
Copper	<0.55	<0.55	6,2
Chromium	1,1	0,97	1,3
Nickel	0,63	<0.55	2,8
Zinc	4,4	3,6	170
Lantmännen Analycen AB			
31.08.2006			
Caroline Karlsson			

Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid

**Vastu võetud keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrusega nr 12 (RTL 2004, 40, 662),
jõustunud 19.04.2004.**

**Muudetud järgmise määrusega (vastuvõtmise aeg, number, avaldamine Riigi Teatajas,
jõustumise aeg): 7.11.2005 nr 68 (RTL 2005, 112, 1720) 20.11.2005**

Määrus kehtestatakse «Kemikaaliseaduse» § 12 alusel.

I. ÜLDSÄTTED

§ 1. Ohtlike ainete sisalduse piirnormid

- (1) Ohtlike ainete sisalduse piirnormid on aluseks pinnase ja põhjavee seisundi hindamisel ning pinnase ja põhjavee seisundi parandamiseks vajalike meetmete kavandamisel.
- (2) Ohtlike ainete sisalduse piirnormid selle määruse tähenduses väljendatakse nende ainete sisalduse piirvu ja sihtarvuga. Pinnases ohtlike ainete sisalduse piirnormid antakse milligrammides pinnase kuivmassi kohta. Põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid antakse mikrogrammides põhjavee mahuühiku kohta. [RTL 2005, 112, 1720 - jõust. 20.11.2005].

§ 2. Piirarv

- (1) Piirarv on selline ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millest suurema väärtuse korral on pinnas või põhjavesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik.
- (2) Ohtlike ainete rühma kuuluvate ainete sisalduse piirarv on selle rühma üksikute ainete ühendite summaarseks maksimaalseks piirarvuks, kui pole määratud teisiti.
- (3) Nende ohtlike ainete sisaldust, mille piirarvusi määrus ei kehtesta, hinnatakse pinnase ja põhjavee seisundi eksperthinnangu põhjal. Eksperthinnang antakse, kui uuritava ala senine kasutamine on tekitanud selliste ohtlike ainetega reostumise ohu.
- (4) Sõltuvalt maakasutuse otstarbest rakendab määrus tööstus- ja elutsoonis eri piirarvusi. Maakasutuse otstarbe määramisel juhendatakse Vabariigi Valitsuse 24. jaanuari 1995. a määrusest nr 36 «Katastriüksuse sihtotstarvete liikide ja nende määramise aluste kinnitamine».
- (5) Selle määruse mõistes kuulub tööstustsooni:
 - 1) tootmishoonete maa, v.a külmhoonete, teraviljahoidlate, juurviljabaaside ja laokomplekside maa;
 - 2) põllumajanduslike tootmishoonete maa hulka kuuluv põllumajandusmasinate remonditöökodade ja sepikodade maa;
 - 3) mäetööstusmaa;
 - 4) jäätmeoidla maa;
 - 5) transpordimaa;
 - 6) riigikaitsemaa, v.a majutuse ja inimeste teenindamisega seotud hoonete alune ja nende teenindamiseks vajalik maa;
 - 7) sihtotstarbeta maa hulka kuuluvad rikutud tehnogeensed pinnased ja teised inimtegevuse tagajärjel tekkinud jäätmaad;
 - 8) ärimaa hulka kuuluv bensiinjaamade maa;
 - 9) massikommunikatsioonide ja tehnorajatiste maa.
- (6) Lõikes 5 nimetatata katastriüksuse sihtotstarvete liigid kuuluvad elutsooni.
- (7) Põhjavee kõlblikkust joogiveeallikana ei saa hinnata selle määruse piirarvude alusel.

§ 3. Sihtarv

Sihtarv on pinnase või põhjavee ohtliku aine sisaldus, millega võrdse või väiksema väärtuse korral on pinnase või põhjavee seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu.

§ 4. Pinnase või põhjavee rahuldav seisund

Pinnase või põhjavee seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb pinnase või põhjavee piirarvu ja sihtarvu vahele.

II. PINNASES JA PÕHJAVEES OHTLIKE AINETE SISALDUSE PIIRNORMID

Nr	Ohtlik aine	CAS nr	Piirnormid				
			Pinnases, mg/kg			põhjavees, µg/l	
			Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	Sihtarv	Piirarv
I RASKMETALLID							
1.	Elavhõbe (Hg)	–	0,5	2	10	0,4	2
2.	Kaadmium (Cd)	–	1	5	20	1	10
3.	Plii (Pb)	–	50	300	600	10	200
4.	Tsink (Zn)	–	200	500	1500	50	5000
5.	Nikkel (Ni)	–	50	150	500	10	200
6.	Kroom (Cr)	–	100	300	800	10	200
7.	Vask (Cu)	–	100	150	500	15	1000
8.	Koobalt (Co)	–	20	50	300	5	300
9.	Molübdeen (Mo)	–	10	20	200	5	70
10.	Tina (Sn)	–	10	50	300	3	150
11.	Baarium (Ba)	–	500	750	2000	50	7000
12.	Seleen (Se)	–	1	5	20	5	50
13.	Vanaadium (V)	–	50	300	1000	–	–
14.	Antimon (Sb)	–	10	20	100	–	–
15.	Tallium (Tl)	–	1	5	20	–	–
16.	Berüllium (Be)	–	2	10	50	–	–
17.	Uraan (U)	–	20	50	500	–	–
II MUUD ANORGAANILISED ÜHENDID							
18.	Fluoriid (F ⁻ -ioonina, üldine)	–	450	1200	2000	1500	4000
19.	Arseen (As)	–	20	30	50	5	100
20.	Boor (B)	–	30	100	500	500	2000
21.	Tsüaniidid (CN ⁻ -ioonina, vaba)	–	1	10	100	5	100

.							
22	Tsüaniidid (CN-üldine)	–	5	50	500	100	200
.							
III AROMAATSED SÜSIVESINIKUD							
23	Benseen	71-43-2	0,05	0,5	5	0,2	5
24	Etüülbenseen	100-41-4	0,1	5	50	0,5	50
25	Tolueen	108-88-3	0,1	3	100	0,5	50
26	Stüreen	100-42-5	1	5	50	0,5	50
27	Ksüleenid	–	0,1	5	30	0,5	30
28	Aromaatsed süsivesinikud (kokku)	–	1	10	100	1	100
29	Ühealuselised fenoolid (kresoolide ja dimetüülfenoolide summaarne kontsentratsioon)	–	1	10	100	1	100
30	Kahealuselised fenoolid (pürokatehhooli, resortsinooli ja hüdrokinooni summaarne kontsentratsioon)	–	1	10	100	1	100
31	Fenoolid (iga järgnev ühend)						
.	o-kresool	95-48-7					
	m-kresool	108-39-4					
	p-kresool	106-44-5					
	2,3-dimetüülfenool	526-75-0					
	2,4-dimetüülfenool	105-67-9	0,1	1	10	0,5	50
	2,5-dimetüülfenool	95-87-4					
	2,6-dimetüülfenool	576-26-1					
	3,4-dimetüülfenool	95-65-8					
	3,5-dimetüülfenool	108-68-9					
	pürokatehhool	120-80-9					
	resortsinool	108-46-3					
	beeta-naftool	135-19-3					
	hüdrokinoom	123-31-9					
32	Klorofenoolid (iga ühend)	–	0,05	0,5	5	0,3	30
33	MTBE	1634-04-4	1	5	100	0,5	10
34	Naftasaadused kokku	–	100	500	5000	20	600
.							
IV POLÜTSÜKLILISED AROMAATSED SÜSIVESINIKUD (PAH)							
35	Antratseen	120-12-7	1	5	50	0,1	5
36	Krüseen	218-01-9	0,5	2	20	0,01	1
37	Fenantreen	85-01-8	1	5	50	0,05	2
.							

38.	Naftaleen	91-20-3	1	5	100	1	50
39.	Püreen	129-00-0	1	5	50	1	5
40.	α -metüülnaftaleen	90-12-0	1	4	40	1	30
	β -metüülnaftaleen	91-57-6					
41.	Dimetüülnaftaleen (iga järgnev ühend)		1	4	40	1	30
	1,2-dimetüülnaftaleen	573-98-8					
	1,3-dimetüülnaftaleen	575-41-7					
	1,4-dimetüülnaftaleen	571-58-4					
	1,5-dimetüülnaftaleen	571-61-9					
	1,6-dimetüülnaftaleen	575-43-9					
	1,7-dimetüülnaftaleen	575-37-1					
	1,8-dimetüülnaftaleen	569-41-5					
	2,3-dimetüülnaftaleen	581-40-8					
	2,6-dimetüülnaftaleen	581-42-0					
	2,7-dimetüülnaftaleen	582-16-1					
42.	Atsenafteen	83-32-9	1	4	40	1	30
43.	Benso(a)püreen	50-32-8	0,1	1	10	0,01	1
44.	PAH (kokku)	–	5	20	200	0,2	10
V KLOORITUD ALFILAATSED SÜSIVESINIKUD							
45.	1,2-dikloroetaan	107-06-2	0,1	2	50	0,1	5
46.	Kloroform	67-66-3	0,1	1	25	0,1	2
47.	Heksakloroetaan	67-72-1	1	10	100	1	10
48.	Klooritud alifaatsed süsivesinikud, iga ühend, välja arvatud käesolevas nimekirjas toodud ühendid		0,1	5	50	1	70
VI KLOORITUD AROMAATSED SÜSIVESINIKUD							
49.	PCB	1336-36-3	0,1	5	10	0,5	1
50.	Kloororgaanilised aromaatsed üksikühendid (iga ühend, välja arvatud käesolevas nimekirjas toodud ühendid)	–	0,1	0,5	30	0,1	5
51.	Kloororgaanilised aromaatsed ühendid (kokku)	–	0,2	5	100	0,5	5
VII AMIINID							
52.	Alifaatsed amiinid (kokku)	–	50	300	700	1	20
VIII TAIMEKAITSEVAHENDID							
53.	2,4-D	94-75-7	0,05	0,5	2	0,05	1
54.	Aldriin	309-00-2	0,1	1	5	0,01	1

55 .	Dieldriin	60-57-1	0,05	0,5	2	0,01	1
56 .	Endriin	72-20-8	0,1	1	5	0,005	0,5
57 .	Isodriin	465-73-6	0,1	1	5	0,005	0,5
58 .	DDT	50-29-3	0,1	0,5	5	0,1	1
59 .	Heksaklorotsükloheksaanid (iga isomeer)	–	0,05	0,2	2	0,01	1
60 .	Triklorobenseen	–	2	5	50	0,01	5
61 .	Heksaklorobenseen	118-74-1	2	5	25	0,5	5
62 .	Taimekaitsevahendid (kokku)	–	0,5	5	20	0,5	5

RTL 2005, 112, 1720 - jõust. 20.11.2005

Maximum Limits for Dangerous Substances in Soil and Groundwater

Regulation of the Minister of the Environment No. 12 of 2 April 2004
(RTL 2004, 40, 662),
entered into force 19 April 2004.

This Regulation is established pursuant to § 12 of the “Chemicals Act” (RT I 1998, 47, 697; 1999, 45, 512; 2002, 53, 336; 61, 375; 63, 387; 2003, 23, 144; 51, 352; 75, 499; 88, 591).

I. General Provisions

§ 1. Maximum limits for dangerous substances

- (1) The maximum limits for dangerous substances serve as the basis for assessing the condition of soil and groundwater and for planning measures necessary to improve the condition of soil and groundwater.
- (2) For the purposes of this Regulation, the maximum limits for dangerous substances are expressed as reference values and target values for these substances. The reference values for dangerous substances in soil are expressed in micrograms per dry mass of soil.

§ 2. Reference value

- (1) A reference value is the concentration of a dangerous substance in soil or groundwater above which the soil or groundwater is polluted and dangerous to human health and the environment.
- (2) The reference value for a group of dangerous substances is the total of the reference values for the individual substances in the group, unless determined otherwise.
- (3) The concentration of dangerous substances for which reference values are not established by this Regulation shall be assessed on the basis of expert assessments of the condition of soil and groundwater. An expert assessment shall be conducted if previous use of the area under assessment has created a risk of contamination from such dangerous substances.
- (4) Depending on the purpose of land use, this Regulation shall implement different reference values for industrial and residential zones. The purpose of land use shall be determined based on Government of the Republic Regulation No. 36 of 24 January 1995 "Approval of the Intended Purposes of Cadastral Units and of the Bases of their Designation" (RT I 1995, 13, 150; 1996, 32, 636).
- (5) For the purposes of this Regulation, the following are industrial zones:
 - 1) land used for production facilities, except cold storages, grain storages, vegetable storages and warehouse complexes;
 - 2) land used for repair shops for agricultural machinery and forging shops that belong to agricultural production facilities;
 - 3) land used for mining;
 - 4) land used for landfills;
 - 5) land used for transportation;
 - 6) national defence land, except land under and needed to service buildings used for accommodation and rendering services to people;
 - 7) polluted technogenic soil and other wasteland resulting from human activity, which is not designated for a specific purpose;
 - 8) commercial land used for petrol stations;
 - 9) land used for mass communication networks and utility works;
- (6) The categories of land use not listed in subsection (5) belong to residential zones.
- (7) The suitability of groundwater as a source of potable water cannot be determined on the basis of the reference values set out in this Regulation.

§ 3. Target value

A target value is a concentration of a dangerous substance in soil or groundwater at or below which the condition of the soil or groundwater is good, that is, safe for humans and the environment.

§ 4. Satisfactory condition of soil or groundwater

The condition of soil or groundwater is satisfactory if the concentration of dangerous substances is between the reference values and target values for soil or groundwater.

II. Maximum limits of dangerous substances in soil and groundwater

No	Dangerous substance	CAS No.	Maximum limits				
			In soil, (mg/kg)			In groundwater, µg/l	
			Target value	Reference value in residential zone	Reference value in industrial zone	Target value	Reference value
I. Heavy metals							
1.	Mercury (Hg)	—	0,5	2	10	0,4	2
2.	Cadmium (Cd)	—	1	5	20	1	10
3.	Lead (Pb)	—	50	300	600	10	200
4.	Zinc (Zn)	—	200	500	1500	50	5000
5.	Nickel (Ni)	—	50	150	500	10	200
6.	Chromium (Cr)	—	100	300	800	10	200
7.	Copper (Cu)	—	100	150	500	15	1000
8.	Cobalt (Co)	—	20	50	300	5	300
9.	Molybdenum (Mo)	—	10	20	200	5	70
10.	Tin (Sn)	—	10	50	300	3	150
11.	Barium (Ba)	—	500	750	2000	50	7000
12.	Selenium (Se)	—	1	5	20	5	50
13.	Vanadium (V)	—	50	300	1000	—	—
14.	Antimony (Sb)	—	10	20	100	—	—
15.	Thallium (Tl)	—	1	5	20	—	—
16.	Beryllium (Be)	—	2	10	50	—	—
17.	Uranium (U)	—	20	50	500	—	—
II. Other inorganic compounds							
18.	Fluoride (as F-ion, total)	—	450	1200	2000	1500	4000
19.	Arsenic (As)	—	20	30	50	5	100
20.	Boron (B)	—	30	100	500	500	2000
21.	Cyanides (as CN-ion, free)	—	1	10	100	5	100
22.	Cyanides (CN-total)	—	5	50	500	100	200
III. Aromatic hydrocarbons							
23.	Benzene	71-43-2	0,05	0,5	5	0,2	5
24.	Ethylbenzene	100-41-4	0,1	5	50	0,5	50
25.	Toluene	108-88-3	0,1	3	100	0,5	50
26.	Styrene	100-42-5	1	5	50	0,5	50
27.	Xylenols	—	0,1	5	30	0,5	30
28.	Aromatic hydrocarbons (total)	—	1	10	100	1	100
29.	Monophenols (total concentration of cresols and dimethyl phenols)	—	1	10	100	1	100
30.	Biphenols (total concentration of pyrocatechol, resorcinol and hydroquinone)	—	1	10	100	1	100
31.	Phenols (each following compound)		0,1	1	10	0,5	50
	o-cresol	95-48-7					
	m-cresol	108-39-4					
	p-cresol	106-44-5					
	2,3-dimethyl phenol	526-75-0					
	2,4-dimethyl phenol	105-67-9					

No	Dangerous substance	CAS No.	Maximum limits				
			In soil, (mg/kg)			In groundwater, µg/l	
			Target value	Reference value in residential zone	Reference value in industrial zone	Target value	Reference value
	2.5-dimethyl phenol	95-87-4					
	2.6-dimethyl phenol	576-26-1					
	3.4-dimethyl phenol	95-65-8					
	3.5-dimethyl phenol	108-68-9					
	pyrocatechol	120-80-9					
	resorcinol	108-46-3					
	beta naphthol	135-19-3					
	hydroquinome	123-31-9					
32.	Chlorophenols (each compound)	–	0,05	0,5	5	0,3	30
33.	MTBE	1634-04-4	1	5	100	0,5	10
34.	Oil products total	–	100	500	5000	20	600
IV. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)							
35.	Anthracene	120-12-7	1	5	50	0,1	5
36.	Chrysene	218-01-9	0,5	2	20	0,01	1
37.	Phenanthrene	85-01-8	1	5	50	0,05	2
38.	Naphthalene	91-20-3	1	5	100	1	50
39.	Pyrene	129-00-0	1	5	50	1	5
40.	α-methylnaphthalene	90-12-0	1	4	40	1	30
	β-methylnaphthalene	91-57-6					
41.	Dimethylnaphthalene (each following compound)		1	4	40	1	30
	1.2-dimethylnaphthalene	573-98-8					
	1.2-dimethylnaphthalene	575-41-7					
	1.4-dimethylnaphthalene	571-58-4					
	1.5-dimethylnaphthalene	571-61-9					
	1.6-dimethylnaphthalene	575-43-9					
	1.7-dimethylnaphthalene	575-37-1					
	1.8-dimethylnaphthalene	569-41-5					
	2.3-dimethylnaphthalene	581-40-8					
	2.6-dimethylnaphthalene	581-42-0					
	2.7-dimethylnaphthalene	582-16-1					
42.	Acenaphtene	83-32-9	1	4	40	1	30
43.	Benzo(a)pyrene	50-32-8	0,1	1	10	0,01	1
44.	PAH (total)	–	5	20	200	0,2	10
V. Chlorinated aliphatic hydrocarbons							
45.	1.2-dichloroethane	107-06-2	0,1	2	50	0,1	5
46.	Chloroform	67-66-3	0,1	1	25	0,1	2
47.	Hexachloroethane	67-72-1	1	10	100	1	10
48.	Chlorinated aliphatic hydrocarbons, each compound, except the compounds in this list		0,1	5	50	1	70
VI. Chlorinated aromatic hydrocarbons							
49.	PCB	1336-36-3	0,1	5	10	0,5	1
50.	Chlororganic aromatic compounds (each compound, except the	–	0,1	0,5	30	0,1	5

No	Dangerous substance	CAS No.	Maximum limits				
			In soil, (mg/kg)			In groundwater, µg/l	
			Target value	Reference value in residential zone	Reference value in industrial zone	Target value	Reference value
	compounds in this list)						
51.	Chlororganic aromatic compounds (total)	–	0,2	5	100	0,5	5
VII. Amines							
52.	Aliphatic amines (total)	–	50	300	700	1	20
VIII. Pesticides							
53.	2,4-D	94-75-7	0,05	0,5	2	0,05	1
54.	Aldrin	309-00-2	0,1	1	5	0,01	1
55.	Dieldrin	60-57-1	0,05	0,5	2	0,01	1
56.	Endrin	72-20-8	0,1	1	5	0,005	0,5
57.	Isodrin	465-73-6	0,1	1	5	0,005	0,5
58.	DDT	50-29-3	0,1	0,5	5	0,1	1
59.	Hexachlorocyclohexane (each isomer)	–	0,05	0,2	2	0,01	1
60.	Trichlorobenzene	–	2	5	50	0,01	5
61.	Hexachlorobenzene	118-74-1	2	5	25	0,5	5
62.	Pesticides (total)	–	0,5	5	20	0,5	5

Ohtlike ainete sisalduse piirnormid pinna- ja merevees

Keskkonnaministri 11. märtsi 2005. a määrus nr 17

Määrus kehtestatakse «[Kemikaaliseaduse](#)» (RT I 1998, 47, 697; 1999, 45, 512; 2002, 53, 336; 61, 375; 63, 387; 2003, 23, 144; 51, 352; 75, 499; 88, 591; 2004, 45, 315; 75, 521; 89, 612) § 12 alusel.

§ 1. Piirnorm on ohtliku aine sisaldus pinna- või merevees, millest suurema väärtuse korral on pinna- või merevesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik.

§ 2. Piirnormiga võrdse või väiksema väärtuse korral on pinna- või merevee keemiline seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu.

§ 3. Ohtlike ainete rühma sisalduse piirnorm on selle rühma üksikute ainete ühendite sisalduse summaarseks piirnormiks, kui pole sätestatud teisiti.

§ 4. Ohtlike ainete sisalduse piirnormid pinna- ja merevees on järgmised:

Nr	Ohtlik aine	CAS nr	Piirnorm pinnavees, µg/l	Piirnorm merevees, µg/l
1	Aktrüülamiid	79-06-1	0,1	0,1
2	Alakloor	15972-60-8	50	50
3	Aldriin	309-00-2	0.01	0.01
4	Antratseen	120-12-7	0,005	0,005
5	Atratsiin	1912-24-9	0,1	0,1
6	Aromaatsed süsivesinikud	–	1,0	1,0
7	Arseen ja selle ühendid	7440-38-2	50	25
8	Baarium ja selle ühendid	7440-39-3	50	50
9	Benseen	71-43-2	5	5
10	Bromeeritud difenüüleetrid	–		
11	C10-13 klooralkaanid	85535-84-8		
12	DDT (isomeeride 1,1,1-trikloro-2,2 bis (p-klorofenüül) etaan; 1,1,1-trikloro-2 (o-klorofenüül)-2-(p-klorofenüül) etaan; 1,1,1-dikloro-2,2 bis (p-klorofenüül) etüleen ja 1,1,1-dikloro-2,2 bis(p-klorofenüül) etaan summa)	50-29-3	0.025	0.025
13	Isomeer para-para-DDT	–	0.01	0.01
14	Di (2-etüülheksüül) ftalaat (DEHP)	117-81-7	0,02–0,15	0,02–0,15
15	Dieldriin	60-57-1	0.01	0.01
16	Diklorofoss	62-73-7	0.001	0.04
17	Diklorometaan	75-09-2	50	50
18	Dimetüülnaftaleen	–	1,0	1,0
19	Diuroon	330-54-1	0,1	0,1
20	Elavhõbe ja selle ühendid	7439-97-6	1	0.3
21	Endosulfaan	115-29-7	0.003	0.003
22	Endriin	72-20-8	0.005	0.005
23	Fluoranteen	206-44-0		
24	Fluoriid	7782-41-4	1500	1500
25	Heksaklorobenseen	118-74-1		
26	Heksaklorobutadien	87-68-3		
27	Heksaklorotsükloheksaan (gamma-isomeer, Lindaan) ¹	608-73-1 58-89-9		
28	Isodriin	465-73-6	0.005	0.005
29	Isoproturoon	34123-59-6	0,1	0,1

Nr	Ohtlik aine	CAS nr	Piirnorm pinnavees, µg/l	Piirnorm merevees, µg/l
30	Kaadmium ja selle ühendid	7440-43-9	5	2,5
31	Kahealuselised fenoolid	–	1,0	1,0
32	Kloorfenviinfoss	470-90-6	1	1
33	Kloororgaanilised aromaatsed ühendid	–	0,5	0,5
34	Kloorpürifoss	2921-88-2		
35	Ksüleenid	–	30	30
36	MTBE	1634-04-4	0,5	0,5
37	Naftaleen	91-20-3	0,005	0,005
38	Naftasaadused	–	10	10
39	Nikkel ja selle ühendid	7440-02-0	5	5
40	Nonüülfenoolid	25154-52-3		
	(4-(para)-nonüülfenool)	104-40-5		
41	Oktüülfenoolid	1806-26-4	0,005	0,005
	(para-tert-oktüülfenool)	140-66-9		
42	Pentaklorobenseen	608-93-5		
43	Pentaklorofenool (PCP)	87-86-5	2	2
44	Perkloroetüleen	127-18-4	10	10
45	Pestitsiidid	–	0,5	0,5
46	Plii ja selle ühendid	7439-92-1	25	25
47	Polüaromaatsed süsivesinikud	–		
	(Benso (a) püreen)	50-32-8		
	(Benso (b) fluoroanteen)	205-99-2		
	(Benso (g, h, i) perüleen)	191-24-2		
	(Benso (k) fluoranteen)	207-08-9		
	(Indeno (1,2,3-cd) püreen)	193-39-5		
48	Polükloreeritud bifenüülid (PCB)	1336-36-3	0,5	0,5
49	Simasiin	122-34-9	2	2
50	Tina ja selle ühendid	–	3	3
51	Tolueen	108-88-3	50	40
52	Tributüültina ühendid	688-73-3		
	(Tributüültina-katsoon)	36643-28-4		
53	Trifluraliin	1582-09-8	0.1	0.1
54	Triklorobenseenid	12002-48-1	0.4	0.4
	(1,2,4-Triklorobenseen)	120-82-1		
55	Trikloroetüleen	79-01-6	10	10
56	Triklorometaan (kloroform)	67-66-3	0,3	0,3
57	Tsink ja selle ühendid	7440-66-6	50	40
58	Tsüaniid	57125	100	100
59	Vask ja selle ühendid	7440-50-8	15	5
60	Ühealuselised fenoolid	–	1,0	1,0
61	Üldkroom	–	10	10
62	1,2-Dikloroetaan	107-06-2	10	10

§ 5. Paragrahvis 4 järjekorranumbriga 10, 11, 23, 25, 26, 27, 34, 40, 42, 47 ja 52 tähistatud ohtlike ainete sisalduse piirnormiks pinna- ja merevees on nende ainete määramistäpsuse kontsentratsioon.

¹ Sulgudes on sätestatud ainegruppide indikaatorparameetrina iseloomulikud üksikud ained.

Minister Villu REILJAN
Kantsler Annika VELTHUT

Märkus: määrase positsioonil **46 “Plii ja selle ühendid”** on ekslikult kirjutatud piirnormideks 0,025 µg/l, millist viga tunnistab ka määrase koostaja Keskkonnaministeerium. Õige on 25 µg/l.

Lisa 5 – Fotod



Photo 5701. View to west side of asphalt concrete plant



Photo 5702. View to previous fuel storage (close to bore hole 5704 and 5703)



Photo 5703. Aboveground fuel tank 2003.a



Photo 5704. Location of aboveground fuel tanks 2006.a



Photo 5705. View from south-west to mixing system 2003.a



Photo 5706. View from south-east to mixing system 2006.a
(close to bore hole 5709)



Photo 5707. View to fuel loading system 2003.a (close to bore hole 5703)