



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
Kapasto ABT – JRK no. 1;



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	3
2.2 Ümbruskonna asustus	3
2.3 Käesoleval ajal objektil toimuv tegevus	3
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.....	4
2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus	4
3 Eksisteerivad seadmed ja hooned.....	5
3.1 Saasteainete hoidlate seisund	5
3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund.....	5
3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund	5
4 Välitööde mahud	6
4.1 Proovivõtu meetodika.....	6
4.2 Analüüsitavaid 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	7
5.3 Veereostus	7
5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus.....	7
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang	8
6.1 Riskid keskkonnale	8
6.2 Riskid inimestele	8
Lisa 1 – Joonis 19 Kapasto ABT asukoht	9
Lisa 1 – Joonis 19-1 Uuringupuuraukude asukohad	10
Lisa 2 – Geoloogilised läbilõiked	11
Lisa 3-1 – Uuringupuuraukude kirjeldused	13
Lisa 3-2 – Seirepuuraukude arvestuskaardid	15
Lisa 4-1 – Laborianalüüsides tulemused	20
Lisa 4-2 – Ohtlike ainete piirnormid	29
Lisa 5 – Fotod	40

Kokkuvõte

Kapasto ABT (edaspidi ABT) kannab riiklikus jääkreostuskollete andmebaasis järjekorranumbrit 19. Jätkuvalt riigi omandis olev katastrisse kandmata Kapasto ABT territoorium on olnud kasutuses tööstusmaana ja vallal on plaanis see ala ka tulevikus kinnistada tööstus-tootmismaana. Käesoleval ajal endise ABT asukohas tootmistegevust ei toimu, siin olnud hooned ja rajatised on likvideeritud.

Pärast mahutite ja seadmete demontaaži 2004.a ala tasandati ja praegu on siin taimkatteta lage maa. Kuigi pinnases oli kohati tunda (nõrka) kütusehaisu, jäid laboris analüüsitud ainete sisaldused valdavalt neile kehtestatud sihtarvudest väiksemaks ja endise Kapasto asfaltbetoonitehase pinnase võib lugeda inimese tervisele ja keskkonnale ohutuks ning mingeid piiranguid selles osas siin rakendama ei pea.

Kruusas sisalduv pinnase- ja kaevuveesi määratud ohtlike aineid labori määramistäpsust ületavas koguses ei sisaldanud. Riiklikusse katastrisse anti üks seirepuurauk.

1 Sissejuhatus

Kapasto ABT on jätkuvalt riigi omandis olev maa, kus on varem toimunud tootmistegevus ja vallal on plaanis see ala ka tulevikus kinnistada tööstus-tootmismaana. Sellele krundile on esitanud erastamistaotluse OÜ Kapasto. 1983.a valmis kruusakarjääris tollase Hiiu KEK'i asfaltbetoonitehas, mis töötas 1992. aastani. 1996.a ostis rajatise ära Hiiu Teedevalitsus. Suuremaid avarisiid ja lekkeid siin olnud ei ole. Mahutid, seadmed ja hooned likvideeriti 2004.a.

Kapasto ABT territooriumil teisi ohtlike ainetegelevaid ettevõtteid ei ole olnud.

2 Uuritud ala kirjeldus

Kapasto ABT asub Hiiumaal Pühalepa vallas Nõmba küla territooriumil. Uuritud ala on endise kruusakarjääri põhi, kus taimkate puudub. Endised mahutid, seadmed ja katlamaja on likvideeritud, säilinud on vaid baasi põhjapiiril olev olmehoone.

2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid

Kapasto ABT on jätkuvalt riigi omandis olev katastrisse kandmata maa. OÜ Kapasto on endise kruusakarjääri ca 9 ha suurusele alale esitanud erastamisavalduse.

2.2 Ümbruskonna asustus

ABT paikneb Nõmba küla loodepiiril kohaliku tähtsusega Nõmba-Leigri maantee ääres, ca 3,5 km küla keskusest lääne pool. Kruusakarjäär on ümbritsetud kohati liigniiskete männimetsadega. Lähimad elamud asuvad siit 3,5 km idas Kärddla-Käina mnt ääres Nõmba külas.

2.3 Käesoleval ajal objektil toimuv tegevus

Käesoleval ajal endise ABT asukohas tootmistegevust ei toimu. Kõik siin olnud hooned ja rajatised, peale endise olmehoone, on likvideeritud. Seda kasutavad praegu endise ABT rajatistest 70 m kaugusel edelas oleva OÜ Kapasto betoonitehase töölised.

2.4 Tuleviku prognoos

OÜ Kapasto jätkab siin kruusa kaevandamist ja betoondetailide valmistamist ning tulevikus on see ala plaanis kinnistada tööstus-tootmisaana.

2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus

ABT-s toimus asfaldi tootmine sideainetest. Põlevkiviõli ja naftabituumen toodi kohale autotranspordiga, laaditi maapealsetesse mahutitesse, kus neid vajadusel kuumutati ja suunati segusõlme.

Mahutid olid nii maapealsed. Asfalditehasest ca 180 m ida poole oli ladustatud kuskilt siia toodud üks 50 m³ ja 5 paarikümne m³ suurust jääke sisaldavat mahutit. 2004.a augustis-septembris toimusid Saarte Teedevalitsuse tellimisel mahutite, seadmete ja katlamaja likvideerimis- ning demonteerimistööd.

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). 2004.a augustis-septembris tegi OÜ Hiiu Autotrans maa-ala puhastustööd AS Maves'e järelvalve all (Endise KEK-i asfaltbetoonitehase likvideerimine Kapastos – tellijapoolse järelvalve teostamine, 28.10.2004). Tööde käigus likvideeriti 17 mahutit, 216 tonni naftasaadusi ja jäätmeid, veeti ära 402 m³ reostunud pinnast ning lammutati territooriumil olevad hooned ja rajatised.

Vahetult pärast likvideerimistööd (28.09.04) võeti kolmest punktist pinnaseproovid, mis sisaldasid <20...235 mg/kg naftasaadusi.

2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused

Kapasto ABT paikneb liigniiskel Kesk-Hiiumaal, Määvli raba lõunapiiril asuval kunagisel rannavallil, kus maapinna absoluutkõrgused ulatuvad 25 meetrini. Kuna tehas asus ammendatud kruusakarjääris, on selle põhi looduslikust maapinnast kuni 5 m madalamal. Uuringuala absoluutkõrgused jäävad 20 ja 22 m vahemikku.

Hiiumaa paikneb parasvöötme atlantilis-kontinentaalses piirkonnas, mida iseloomustab soe suvi ja jahe talv. Veebruari keskmine õhutemperatuur on -4,5°C, juulis +16°C, aasta keskmine +5,5°C. Valdavad on lõuna- ja edelatuuled, keskmise kiirusega 5-6 m/s. Aasta keskmine sademete hulk on 600 mm, millest 400 mm langeb soojal ajal. Püsiv lumikate tekib keskmiselt jaanuari alguses, kestab 95 päeva ja selle keskmine paksus on 30 .

2.8 Pinnaveekogude iseloomustus

Lähim pinnaveekogu, Nuutri oja (kood 116400), asub ca 1,4 km ABT-st põhja pool. Metsakuivenduskraavid jäävad siit 0,8-0,9 m põhja- ja lõuna poole.

2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Kapasto ABT jääb litoriinamere rannavallile. Pinnakatte paksus siin on varieeruv, sõltudes reljefist. Tehase puurkaevu (katastri number 13278) ja geoloogilise kaardistamise 1:50 000

andmetel on see ca 35 m. Pinnakate koosneb täitepinnasest, kruusast, liivast, liivsavist ja saviliivmoreenist.

Uuringuala pindmise 0,8-1,4 m paksuse kihi moodustab täitepinnas, mis koosneb enamasti kohevast, kohati mullasest või lammutusjäätmest (betoon) sisaldavast liiva vahekihtidega kruusast.

Loodusliku pinnas koosneb uurimissügavuseni (2,9-4,5 m) kruusast-peenliivast. Kaevu ja kaardistamise andmetel ulatub kruusa-liiva kompleks 10-15 m sügavuseni maapinnast. Sügavamal lamab ca 8 m liivsavi ja selle all 7 m saviliivmoreeni.

Kapasto ABT jääb Ülem-Ordoviitsiumi Pirgu lademe Adila kihistu savika lubjakivi avamusalale.

Välitööde ajal (1.06.06) oli kruusas sisalduva vee tase 0,6-1,4 m sügavusel maapinnast. Vee regionaalne liikumissuund on põhja, Nuutri oja poole.

Enamlevinud pinnaste filtratsioonikoefitsiendid on:

Pinnas	Filtratsiooni koefitsent, m/d
kruus	10
peenliiv	1-3
liivsavi	0,001
saviliivmoreen	0.01-0,1

Pinnakattesetetes (kruusas-liivas) sisalduvat, pindmise reostuse eest kaitsmata vett, inimasustuse puudumise tõttu ümbruskonnas joogiveeks ei kasutata. Looduslikult liivsavikihiga kaitstud Ordoviitsiumi veekihist toitub endisest asfaltbetoonitehasest ca 200 m läände jääv 41 m sügavune kaev (riiklik reg nr 13 278), mille traatfiltriga töötav osa algab 30,4 m sügavuselt. Kaevuvee tase on 9 m sügavusel maapinnast.

3 Eksisteerivad seadmed ja hooned

3.1 Saasteainete hoidlate seisund

ABT territooriumil olnud mahutid puhastati ja likvideeriti 2004.a augustis- septembris.

3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund

Kapasto ABT territooriumil puhastusseadmeid ei olnud.

3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund

Naftasaadustega seotud hooneid Piirvalvesadamas ei ole. Teisi hooneid territooriumil ei uuritud.

4 Välitööde mahud

4.1 Proovivõtu metoodika

Pinnase- ja veeproovid on võetud vastavalt aruande I osas kirjeldatud metoodikale. Pinnase- ja põhjaveeuuringuteks puuriti kokku 9 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 6 puuraugust, kokku 6 tükki. Suurim proovimise sügavus oli 2,1 m (lisa 2 ja lisa 3).

4.4 Veeproovid

Põhjaveeproovid võeti seirepuuraugust 1905 ja puurkaevust 13 278 (lisa 1 ja lisa 3). Veetase oli seirepuuraugust 1.4 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 19,6 m.

5 Reostusuuringute tulemused

5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase

Aruande I osa kirjeldatud ohtlike aineid põhjavee proovidest ei leitud välja arvatud tühistes kogustes raskmetalle. Analüüsitulemused on tabelis 5.1.1 ja lisa 4.

Tabel 5.1.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees (1.06.2006)

Ohtlik aine	Piirnormid põhjavees		Proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)	
			13278	1905
	Sihtarv	Piirarv	30,4-41	1,4-4,5
	µg/l	µg/l	µg/l	
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid	-	-	-	-
Strontsium (Sr)	-	-	210	60
Vask (Cu)	15	1000	0,88	0,75
Nikkel (Ni)	10	200	0,32	0,48
Tsink (Zn)	50	5000	6,2	1,1

Aruande I osas kirjeldatud ohtlike ainete hulgast leiti puuraukudest võetud pinnaseproovides lenduvaid orgaanilisi ühendeid, naftasaadusi, polütsükilisi aromaatsid 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.

Analüüsides tulemuste järgi sisaldab pinnas vähesel määral ohtlikke aineid puuraukudes 1902, 1907 ja 1908, esimeses polütsükilisi aromaatsid süsivesinikke (PAH) ja viimastes naftasaadusi, kuid nende sisaldused jäid valdaval alla sihtarvu.

Tabel 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases (01.06.2006)

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases			Pinnase proovivõtupunkt ja sügavus (m)					
	Sihtarv	Piirarv elu- tsoonis	Piirarv tööstus- tsoonis	1901	1902	1903	1906	1907	1908
				1,5-1,6	0,8-0,9	1,5-1,6	2,0-2,1	1,8-1,9	1,3-1,4
mg/kg			mg/kg						
Ekstraheeritavad komponendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16	-	-	-					32	6,5
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35	-	-	-					120	67
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	5	20	200		0,78				
Atsenaftaleen	-	-	-		0,2				
Benso(a)pireen	0,1	1	10		0,16				
Benso(b,k)fluoranteen	-	-	-		0,16				
Indeno(1,2,3,c,d)pireen	-	-	-		0,11				
Benso(g,h,i)perüleen	-	-	-		0,15				
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plii (Pb)	50	300	600					2,5	
Strontsium (Sr)	-	-	-	3,1	39	11	5,4	25	37
Vask (Cu)	100	150	500					1,2	0,87
Kroom (Cr)	100	300	800	0,88	1,9	1,3	1,6	3,7	2,1
Nikkel (Ni)	50	150	500		0,77		0,69	1,1	1,2
Tsink (Zn)	200	500	1500	3,8	5,4	4	12	17	6,7
Naftasaadused kokku	100	500	5000					152	73,5

5.2 Pinnasereostus

Kapasto ABT territoorium jääb valla plaanide kohaselt ka tulevikus tootmismaaks, e tööstustsooni kuuluvaks. Ohtlike ainete sisalduse piirnormid on esitatud lisa 4 (Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12).

Puurimisel oli pinnas visuaalselt valdavalt puhas, sisaldades vaid puuraukude 1901 ja 1907 täitepinnases kuni 0,2 m paksuseid tahkunud bituumeni kihte. Kütusehaisu fikseeriti puuraukudes 1901; 1903; 1906 ja 1807 kuni 2,5 m sügavuseni maapinnast. Analüüsi tulemuste järgi sisaldab pinnas vähesel määral PAH'e puuraugus 1902-s ning naftasaadusi endise katlamaja asukohas puuraukudes 1907 ja 1908, kuid nende kontsentratsioonid jäid valdaval alla sihtarvu. Seega võib endise Kapasto asfaltbetoonitehase pinnase lugeda inimese tervisele ja keskkonnale ohutuks ning mingeid piiranguid selles osas siin rakendada ei pea.

5.3 Veereostus

Kruusas sisalduv pinnase- ja kaevuvesi määratud ohtlike aineid labori määramistäpsust ületavas koguses ei sisaldanud.

5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus

Seirevõrk koosneb ühest puuraugust 1905 uuringuala põhjaosas, põhjavee liikumise allavoolu suunal. Selle kruusadest-liivadest toituva puuraugu filtriga töötav osa on 1,4-2,8 m sügavusel maapinnast. Puurauk on kindlustatud metallist kaitsetoruga ja suletud metallpäisega. Veetase jäi välitööde aegu (1.06.2006. a) 1,3 m sügavusele maapinnast.

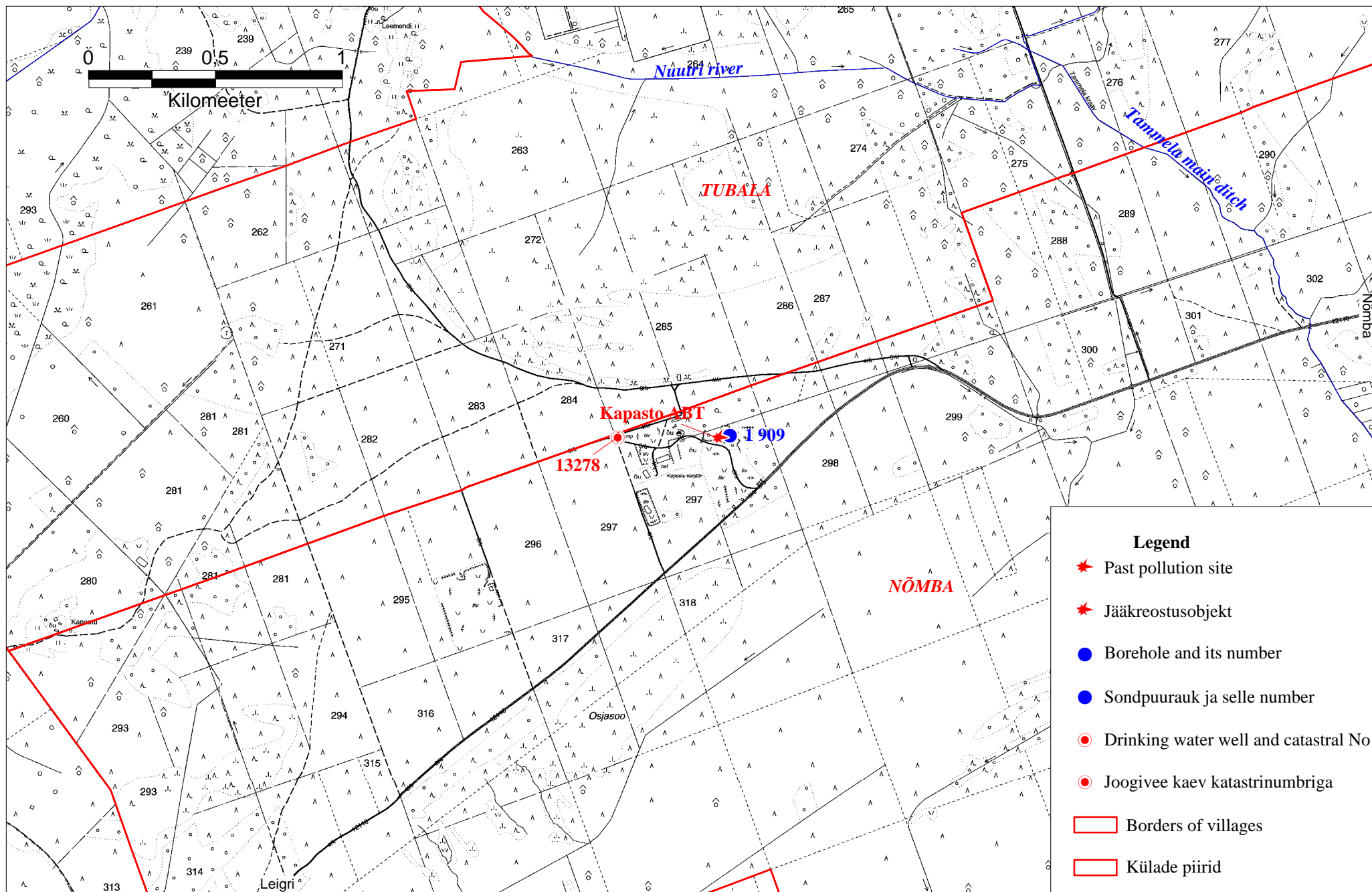
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang

6.1 Riskid keskkonnale

Kõigi määratud ohtlike ainete sisaldused pinnases ja pinnasevees jäid neile kehtestatud sihtarvudest väiksemaks ning seega mingit riski keskkonnale ei ole..

6.2 Riskid inimestele

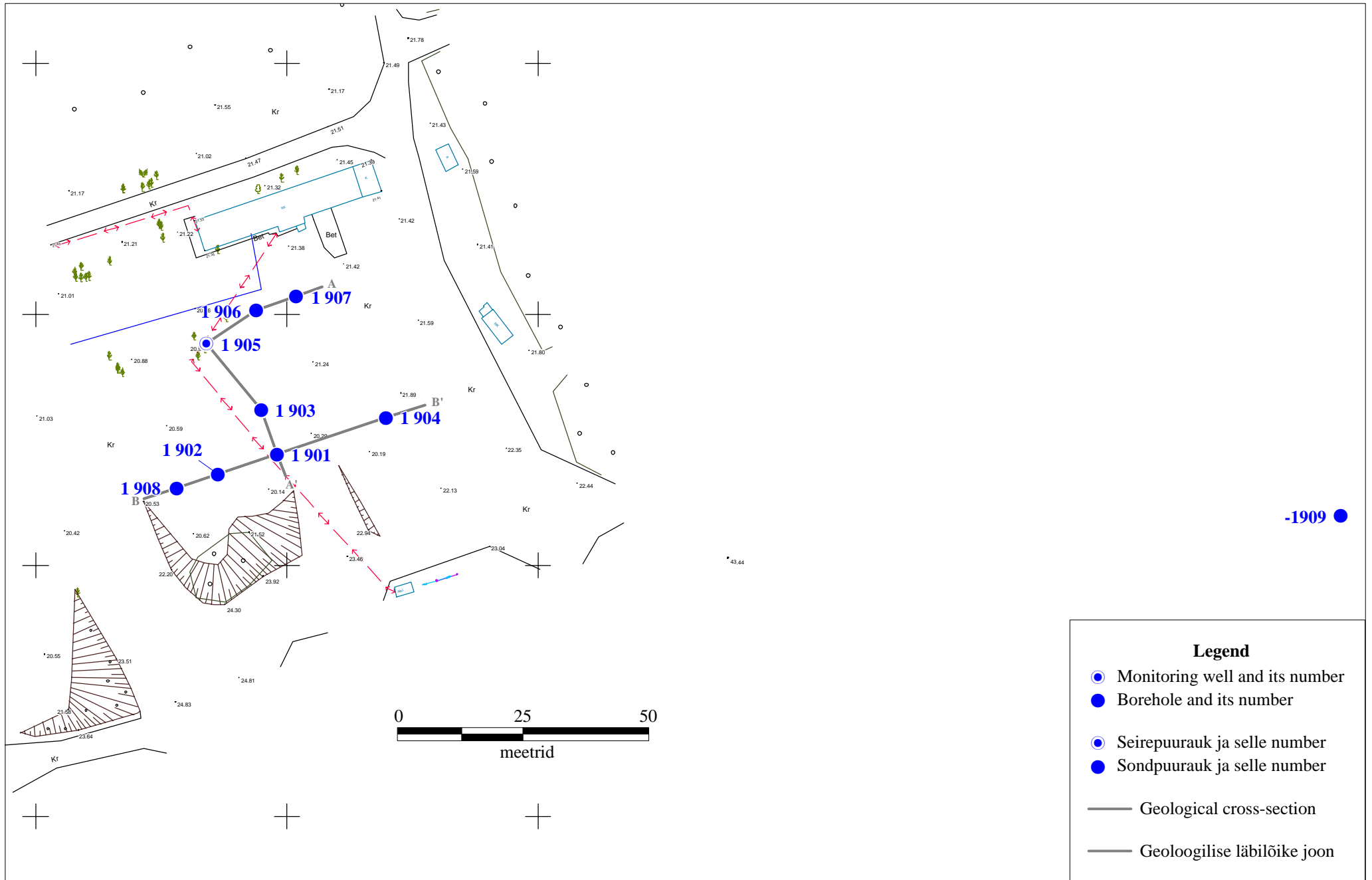
Ohtlike ainete puudumise tõttu endise ABT asukohas inimese tervisele ei ole.



Legend

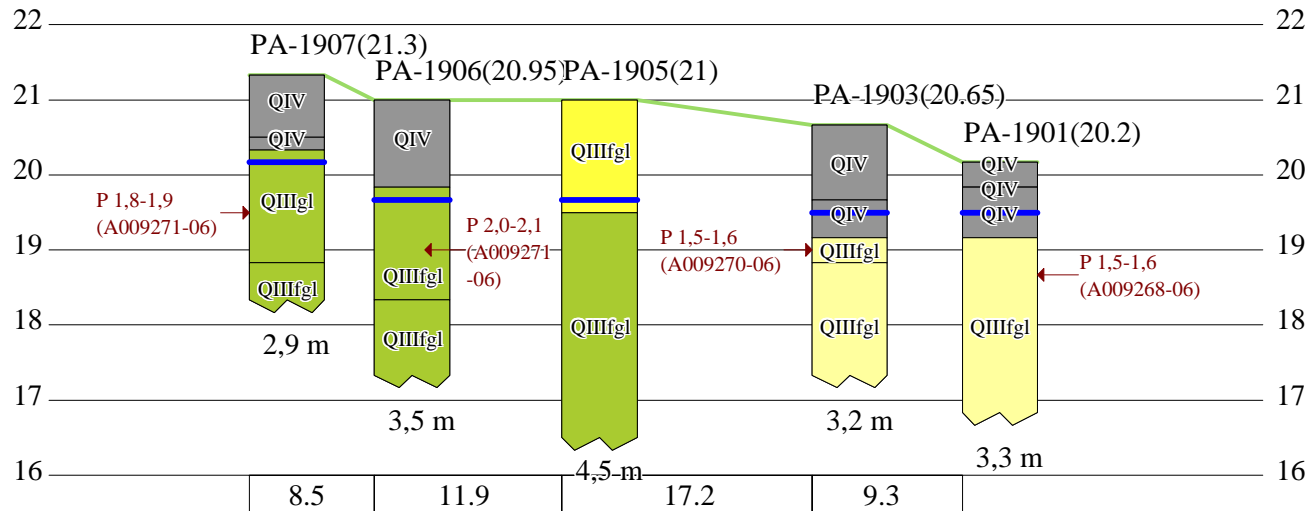
- ★ Past pollution site
- ★ Jääkreostusobjekt
- ★ Borehole and its number
- ★ Sondpuurauk ja selle number
- Drinking water well and catastral No
- Joogivee kaev katastrinumbriga
- Borders of villages
- Külade piirid

Annex 1 - Figure 19 Location of the Kapasto ABT
 Lisa 1 - Joonis 19 Kapasto ABT asukoht



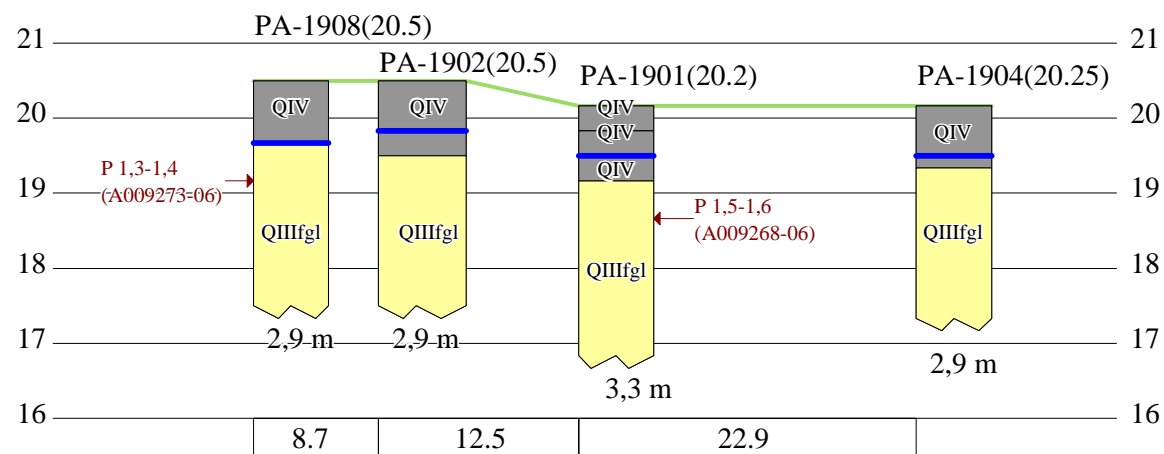
Annex 1 - Figure 19-1 Sampling map
 Lisa 1 - Joonis 19-1 Kapasto ABT uuringupuuraukude asukohad

JRK 19 KAPASTO ABT CROSS-SECTION A-A'
 JRK 19 KAPASTO ABT LÕIGE A-A'



- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|
| fill / täide | medium sand / keskliiv | gravel / kruus | P 1,2-1,4m soil sample depth and act No /
(A026082-06) pinnase proovi sügavus ja akti nr |
| soil / muld | coarse sand / jämeliiv | clayey silt moraine / saviliivmoreen | V 1,2-1,4m water sample depth and act No /
(A026082-06) veeproovi sügavus ja akti number |
| peat / turvas | gravelly sand / kruusliiv | silty clay moraine / liivsavimoreen | water table in investigation time / veetase uuringu ajal |
| silty sand / tolmliid | clayey silt / saviliiv | clay / savi | surface relief / maapinna reljeef |
| 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 | |

JRK 19 KAPASTO ABT CROSS-SECTION B-B'
 JRK 19 KAPASTO ABT LÕIGE B-B'



- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|
| fill / täide | medium sand / keskliiv | gravel / kruus | P 1,2-1,4m soil sample depth and act No /
(A026082-06) pinnase proovi sügavus ja akti nr |
| soil / muld | coarse sand / jämeliiv | clayey silt moraine / saviliivmoreen | V 1,2-1,4m water sample depth and act No /
(A026082-06) veeproovi sügavus ja akti number |
| peat / turvas | gravelly sand / kruusliiv | silty clay moraine / liivsavimoreen | water table in investigation time / veetase uuringu ajal |
| silty sand / tolmliid | clayey silt / saviliiv | clay / savi | surface relief / maapinna reljeef |
| 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 | |

KAEVANDITE KIRJELDUSED**PA-1901 Maves no-5158**

Absolute height of ground: 20,2m

X lambert 426798,1m Y lambert 6531372,2m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,3m QIV

fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, dray, doesn't smell

0,3-0,4m QIV

fill: soil, mixed with hardened oil products, black, with weak smell of oil products

0,4-1m QIV

fill: gravel, grey, low compacted, humid, with smell of oil products

1-3,3m QIIIffgl

fine sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,6m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,5-1,6 (A009268-06)

PA-1902 Maves no-5158

Absolute height of ground: 20,5m

X lambert 426786,3m Y lambert 6531368,2m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIV

fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, dray, doesn't smell

1-2,9m QIIIffgl

fine sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,6m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,8-0,9 (A009269-06)

PA-1903 Maves no-5168

Absolute height of ground: 20,65m

X lambert 426794,9m Y lambert 6531380,9m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIV

fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, dray, doesn't smell

1-1,4m QIV

fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, humid, with smell of oil products

1,4-1,8m QIIIffgl

fine sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, wet, with smell of oil products

1,8-3,2m QIIIffgl

fine sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,05m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,5-1,6 (A009270-06)

PA-1904 Maves no-5168

Absolute height of ground: 20,25m

X lambert 426819,8m Y lambert 6531379,5m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,9m QIV

fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, dray, doesn't smell

0,9-2,9m QIIIffgl

fine sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,7m 1.06.2006

PA-1905 Maves no-5168

Absolute height of ground: 21m

X lambert 426784m Y lambert 6531394,2m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,5m QIIIffgl

medium sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, humid, doesn't smell

1,5-4,5m QIIIffgl

gravel: with interlayers of coarse sand, brownish-yellow, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,35m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: V 1,4 (V014468-06)

PA-1906 Maves no-5168

Absolute height of ground: 20,95m

X lambert 426793,9m Y lambert 6531400,8m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,1m QIV	fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, humid, doesn't smell
1,1-2,5m QIII fgl	gravel: yellowish-grey, medium compacted, wet, with weak smell of oil products
2,5-3,5m QIII fgl	gravel: yellowish-grey, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,2m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,0-2,1 (A009271-06)

PA-1907 Maves no-5168

Absolute height of ground: 21,3m

X lambert 426801,9m Y lambert 6531403,6m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,7m QIV	fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, dray, doesn't smell
0,7-0,9m QIV	fill: concrete
0,9-2,5m QIII fgl	gravel: grey, medium compacted, wet, with weak smell of oil products
2,5-2,9m	gravel: grey, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,1m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,8-1,9 (A009271-06)

PA-1908 Maves no-5168

Absolute height of ground: 20,5m

X lambert 426778,1m Y lambert 6531365,4m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,8m QIV	fill: gravel, yellowish-brown, low compacted, humid, doesn't smell
0,8-2,9m QIII fgl	fine sand: with interlayers of gravel, yellowish-brown, medium compacted, wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,85m 1.06.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,3-1,4 (A009273-06)

PA-1909 Maves no-5168

Absolute height of ground: 21,3m

X lambert 427010m Y lambert 6531360m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIII fgl	coarse sand: yellowish-brown, medium compacted, humid, doesn't smell
1-3,4m QIII fgl	gravel: yellowish-grey, medium compacted, humid, from 2,5 m wet, doesn't smell

Waterlevel from ground 2,5m 1.06.2006

Seirepuuraugu arvestuskaart nrRiiklik registri nr **19 827**

1. Maakond, vald: **Hiiumaa** **Pühalepa** vald
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Nõmba** küla maaiüksus
endine Kapasto ABT
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: x = **6 531 394,2** y = **426 784**
5. Puuraugu sügavus **4,5** m ja suudme absoluutkõrgus **21,0** 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: **1905**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline keerd**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru \varnothing 108 mm **+0,6... 1,4** m,
plasttoru HDPE \varnothing **60 mm +0,6... 2,8** m, perforeeritud osa (filter) **0,05... 2,8** m
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - m^3/h (- $1/\text{s}$) alanemine - m erideebit - $\text{m}^3/\text{h m}$
15. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geoloogiline indeks	kihi paksus	kihi lamamisügavus	veekihi lasuvussügavus	veetase
1	KESKLIIV	Q_{III}^{fgl}	1,5	1,5		
2	KRUUS	Q_{III}^{fgl}	3,0	4,5	1,4...2,8	1,4

16. Vee kvaliteet: a) füüsikalised omadused:

maitse
 läbipaistvus cm
 värvus °
 sade

b) keemiline koostis:

Veekihi geoloogil indeks	Proovi võtmise kuupäev	PAH $\mu\text{g}/\text{l}$	naftasaadused $\mu\text{g}/\text{l}$	aromaatsed süsivesinikud ($\mu\text{g}/\text{l}$)				
				kokku	benseen	tolueen	ksüleenid	etüül-benseen
Q _{IV}	1.06.2006	0	0	0	0	0	0	0

raskmetallid ($\mu\text{g}/\text{l}$)

As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Sr	Zn			fenoolid
0	0	0	0,75	0,48	0	60	1,1			0

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

16. Lisaandmed:

Kaardi täitis:

hüdrogeoloog T. Kupits

Kaardi täitmise kuupäev

8. jaanuar 2007.a

Kontrollis (EGK töötaja):



Sampling person	Mati Salu
	JRK 19 Kapasto
Sample Point	ABT
Sample	V014468-06
Sample name	19-05 1905
Sample depth	
Sampling method	A209:34
Sample Date	2006-06-01
Concentrations are reported per Dry Weight	
Group 1 Volatile Organic Compounds	
	Units
Benzene	µg/l <0.2
Toluene	µg/l <1
Xylene	mg/l <0.001
Ethylbenzene	µg/l <1
Sum TEX	mg/l <0.001
Styrene	µg/l <1
MTBE	µg/l <0.01
Chloroorganic aromatics	
Chlorobenzene	µg/l <1
2-Chlorotoluene	µg/l <1
4-Chlorotoluene	µg/l <1
1,3-dichlorobenzene	µg/l <1
1,4-dichlorobenzene	µg/l <1
1,2-dichlorobenzene	µg/l <1
1,2,4-trichlorobenzene	µg/l <1
1,2,3-trichlorobenzene	µg/l <1
1,2-dichloroethane	µg/l <1
Hexachloroethane	µg/l <0.10
Chloroform	µg/l <1
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>	
Isopropylbenzene	µg/l <1
Propylbenzene	µg/l <1
1,3,5-trimethylbenzene	µg/l <1
Tert-butylbenzene	µg/l <1
1,2,4-trimethylbenzene	µg/l <1
Sec-butylbenzene	µg/l <1
p-isopropylbenzene	µg/l <1
Butylbenzene	µg/l <1
Fluorotrchloromethane	µg/l <1
1,1,2-trichloroethane	µg/l <1
1,1-dichloroethene	µg/l <1
1,1,1,2-Tetrachloroethane	µg/l <1
Tetrachloroethene	µg/l <1
Dichloromethane	µg/l <1
1,3-dichloropropane	µg/l <1
Trans-1,2-dichloroethene	µg/l <1
Dibromchloromethane	µg/l <1
1,1-dichloroethane	µg/l <1
1,2-dibromoethane	µg/l <1
2,2-dichloropropane	µg/l <1
Cis-1,2-dichloroethene	µg/l <1
Bromoform	µg/l <1
Bromobenzene	µg/l <1



Sampling person	Mati Salu	
	JRK 19 Kapasto	
Sample Point	ABT	
Sample	V014468-06	
Sample name	19-05 1905	
Sample depth		
Sampling method	A209:34	
Sample Date	2006-06-01	
Concentrations are reported per Dry Weight		
	Units	
1,1,1-trichlorethane	µg/l	<1
1,2,3-trichloropropane	µg/l	<1
Tetrachloromethane	µg/l	<1
1,1-dichloropropane	µg/l	<1
Trichloroethene	µg/l	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	<1
Dibrommethane	µg/l	<1
Bromchloromethane	µg/l	<1
Bromodichloromethane	µg/l	<1
Hexachlorobutadien	µg/l	<1
1,3-Dichloropropene	µg/l	<1
Group 2 Extractive compounds		
Aliphatics >C5-C8	mg/l	<0.02
Aliphatics >C8-C10	mg/l	<0.02
Aliphatics >C10-C12	mg/l	<0.02
Aliphatics >C12-C16	mg/l	<0.02
Aliphatics >C16-C35	mg/l	<0.05
Aromatics >C8-C10	mg/l	<0.1
Aromatics >C10-C35	mg/l	<0.1
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs		
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	µg/l	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	µg/l	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	µg/l	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols		
Phenol	µg/l	<1.00
m-cresol	µg/l	<1.00
o-cresol	µg/l	<1.00
p-cresol	µg/l	<1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l	<1.00
3,4-dimethylphenol	µg/l	<1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l	<1.00
Sum dichlorophenol	µg/l	<1.0
Sum trichlorophenol	µg/l	<1.0
Sum tetrachlorophenol	µg/l	<1.0
Chlorophenol	µg/l	<1.0
Sum cresols	µg/l	<3.0

Sampling person	Mati Salu	
	JRK 19 Kapasto	
Sample Point	ABT	
Sample	V014468-06	
Sample name	19-05 1905	
Sample depth		
Sampling method	A209:34	
Sample Date	2006-06-01	
Concentrations are reported per Dry Weight		
	Units	
Group 5 PAH		
	Units	
Anthracene	µg/l	<0.10
Phenanthrene	µg/l	<0.10
Pyrene	µg/l	<0.10
Acenaphthene	µg/l	<0.10
Chrysene	µg/l	<0.10
Naphtalene	µg/l	<0.10
α-methylnaphtalene	µg/l	<0.10
β-methylnaphtalene	µg/l	<0.10
Acenaphtalene	µg/l	<0.10
Benzo(a)pyrene	µg/l	<0.10
Benzo(a)anthracene	µg/l	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	<0.10
9H-Fluorene	µg/l	<0.10
Fluorantene	µg/l	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0.10
Dibenzofuran	µg/l	<0.10
Carbazole	µg/l	<0.10
Sum carcinogenic PAH	µg/l	<0.30
Sum other PAH	µg/l	<0.50
Group 7 Metals		
Cadmium	mg/l	<0.00002
Lead	mg/l	<0.00005
Strontium	mg/l	0,06
Arsenic	mg/l	<0.0002
Copper	mg/l	0,00075
Chromium	mg/l	<0.0002
Nickel	mg/l	0,00048
Zinc	mg/l	0,0011
Lantmännen Analycen AB		
31.10.2006		
Caroline Karlsson		



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu
Sample Point		JRK 19	JRK 19 Kapasto
Sample		Kapasto ABT	ABT
		V014467-06	V014468-06
		57 waterl	19-05 1905
		supply well	
		13278	
Sample name			
Sample depth			
Sampling method		A209:34	A209:34
Sample Date		2006-06-01	2006-06-01
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
Auxiliary volatile organic compounds			
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
Fluortrichloromethane	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
Sample Point		JRK 19	JRK 19 Kapasto
Sample		Kapasto ABT	ABT
		V014467-06	V014468-06
		57 waterl	19-05 1905
		supply well	
		13278	
Sample name			
Sample depth			
Sampling method		A209:34	A209:34
Sample Date		2006-06-01	2006-06-01
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	<0.02	<0.02
Aliphatics >C12-C16	mg/l	<0.02	<0.02
Aliphatics >C16-C35	mg/l	<0.05	<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
Sample Point		JRK 19	JRK 19 Kapasto
Sample		Kapasto ABT	ABT
Sample name		V014467-06	V014468-06
Sample depth		57 water supply 19-05 1905 well 13278	
Sampling method		A209:34	A209:34
Sample Date		2006-06-01	2006-06-01
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 5 PAH	Units		
	Units		
Anthracene	µg/l	<0.10	<0.10
Phenanthrene	µg/l	<0.10	<0.10
Pyrene	µg/l	<0.10	<0.10
Acenaphthene	µg/l	<0.10	<0.10
Chrysene	µg/l	<0.10	<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
Acenaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	µg/l	<0.10	<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	<0.10	<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	<0.10	<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	0,21	0,06
Arsenic	mg/l	<0.0002	<0.0002
Copper	mg/l	0,00088	0,00075
Chromium	mg/l	<0.0002	<0.0002
Nickel	mg/l	0,00032	0,00048
Zinc	mg/l	0,0062	0,0011
Lantmännen Analycen AB			
31.10.2006			
Caroline Karlsson			



Sampling person	Mati Salu		Mati Salu		Mati Salu	
	JRK	19	Kapasto	JRK	19	Kapasto
Sample Point	ABT			ABT		ABT
Sample	A009268-06		A009269-06		A009270-06	
Sample name	19-01		19-02		19-03	
Sample depth	1,5-1,6		0,8-0,9		1,5-1,6	
Sampling method						
Sample Date	2006-06-01		2006-06-01		2006-06-01	
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		<0.005	
Toluene	<0.005		<0.005		<0.005	
Xylene	< 0.1		< 0.1		< 0.1	
Ethylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
Sum TEX	< 0.1		< 0.1		< 0.1	
Styrene	< 0.005		< 0.005		< 0.005	
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		<0.005	
Propylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
Tert-butylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
Sec-butylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
p-isopropylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
Butylbenzene	<0.005		<0.005		<0.005	
Fluortrichloromethane	<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	
	JRK	19	Kapasto	JRK	19	Kapasto
Sample Point	ABT			ABT		ABT
Sample	A009271-06			A009272-06		A009273-06
Sample name	19-06			19-07		19-08
Sample depth	2,0-2,1			1,8-1,9		1,3-1,4
Sampling method						
Sample Date	2006-06-01			2006-06-01		2006-06-01
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		<0.005
Toluene	<0.005			<0.005		<0.005
Xylene	< 0.1			< 0.1		< 0.1
Ethylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
Sum TEX	< 0.1			< 0.1		< 0.1
Styrene	< 0.005			< 0.005		< 0.005
MTBE	< 0.1			< 0.1		< 0.1
<i>Chloroorganic aromatics</i>						
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		<0.005
Propylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
Tert-butylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
Sec-butylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
p-isopropylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
Butylbenzene	<0.005			<0.005		<0.005
Fluortrichloromethane	<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	
	JRK	19	Kapasto	JRK	19	Kapasto
Sample Point	ABT		ABT		ABT	
Sample	A009268-06		A009269-06		A009270-06	
Sample name	19-01		19-02		19-03	
Sample depth	1,5-1,6		0,8-0,9		1,5-1,6	
Sampling method						
Sample Date	2006-06-01		2006-06-01		2006-06-01	
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		< 5	
Aliphatics >C8-C10	< 5		< 5		< 5	
Aliphatics >C10-C12	<5		<5		<5	
Aliphatics >C12-C16	<5		<5		<5	
Aliphatics >C16-C35	<10		<10		<10	
Aromatics >C8-C10	<5		<5		<5	
Aromatics >C10-C35	<10		<10		<10	
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	
	JRK	19	Kapasto	JRK	19	Kapasto
Sample Point	ABT		ABT		ABT	
Sample	A009271-06		A009272-06		A009273-06	
Sample name	19-06		19-07		19-08	
Sample depth	2,0-2,1		1,8-1,9		1,3-1,4	
Sampling method						
Sample Date	2006-06-01		2006-06-01		2006-06-01	
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		< 5	
Aliphatics >C8-C10	< 5		< 5		< 5	
Aliphatics >C10-C12	<5		<5		<5	
Aliphatics >C12-C16	<5		32		6,5	
Aliphatics >C16-C35	<10		120		67	
Aromatics >C8-C10	<5		<5		<5	
Aromatics >C10-C35	<10		<10		<10	
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		<1.00	
Sum trichlorophenol	<1.0		<1.0		<1.00	
Sum tetrachlorophenol	<1.0		<1.0		<1.00	
Chlorophenol	<1.0		<1.0		<1.00	
Sum cresols	<3.0		<3.0		<3.0	



Sampling person	Mati Salu		Mati Salu		Mati Salu	
	JRK	19	Kapasto	JRK	19	Kapasto
Sample Point	ABT		ABT		ABT	
Sample	A009268-06		A009269-06		A009270-06	
Sample name	19-01		19-02		19-03	
Sample depth	1,5-1,6		0,8-0,9		1,5-1,6	
Sampling method						
Sample Date	2006-06-01		2006-06-01		2006-06-01	
Units	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	
Phenanthrene	<0.10		<0.10		<0.10	
Pyrene	<0.10		<0.10		<0.10	
Acenaphthene	<0.10		<0.10		<0.10	
Chrysene	<0.10		<0.10		<0.10	
Naphtalene	<0.10		<0.10		<0.10	
α -methylnaphtalene	<0.10		<0.10		<0.10	
β -methylnaphtalene	<0.10		<0.10		<0.10	
Acenaphtalene	<0.10		0,2		<0.10	
Benzo(a)pyrene	<0.10		0,16		<0.10	
Benzo(a)anthracene	<0.10		<0.10		<0.10	
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10		0,16		<0.10	
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10		0,11		<0.10	
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10		<0.10		<0.10	
9H-Fluorene	<0.10		<0.10		<0.10	
Fluorantene	<0.10		<0.10		<0.10	
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10		0,15		<0.10	
Dibenzofuran	<0.10		<0.10		<0.10	
Carbazole	<0.10		<0.10		<0.10	
Sum carcinogenic PAH	<0.30		0,43		<0.30	
Sum other PAH	<0.50		<0.50		<0.50	
Group 7 Metals						
Cadmium	<0.21		<0.20		<0.21	
Lead	<1.0		<0.98		<1.0	
Strontium	3,1		39		11	
Arsenic	<2.1		<2.0		<2.1	
Copper	<0.52		<0.49		<0.51	
Chromium	0,88		1,9		1,3	
Nickel	<0.52		0,77		<0.51	
Zinc	3,8		5,4		4	
Lantmännen Analycen AB						
31.08.2006						
Caroline Karlsson						



Sampling person	Mati Salu JRK 19	Kapasto JRK 19	Mati Salu JRK 19	Kapasto JRK 19	Mati Salu JRK 19	Kapasto JRK 19
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A009271-06	A009272-06	A009272-06	A009272-06	A009273-06	A009273-06
Sample name	19-06	19-07	19-07	19-07	19-08	19-08
Sample depth	2,0-2,1	1,8-1,9	1,8-1,9	1,8-1,9	1,3-1,4	1,3-1,4
Sampling method						
Sample Date	2006-06-01	2006-06-01	2006-06-01	2006-06-01	2006-06-01	2006-06-01
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	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	<0.10	<0.10
Phenanthrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphthene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chrysene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
α -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
β -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Sum other PAH	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Group 7 Metals						
Cadmium	<0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Lead	<1.1	2,5	2,5	2,5	<1.0	<1.0
Strontium	5,4	25	25	25	37	37
Arsenic	<2.1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Copper	<0.53	1,2	1,2	1,2	0,87	0,87
Chromium	1,6	3,7	3,7	3,7	2,1	2,1
Nickel	0,69	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
Zinc	12	17	17	17	6,7	6,7
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 piirarvu 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 piirarvused 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 piirarvused. 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 v	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	Sihtarv v	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	Akrüülamiid	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 difenüleetrid	–		
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-katioon)	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 iseloomulikumad üksikud ained.

Minister Villu REILJAN
Kantsler Annika VELTHUT

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

Lisa 5 – Fotod



Foto 1901. Asfaltbetoonitehas enne likvideerimist 2003.a



Foto 1902. mahutitest väljavoolanud õli 2003.a



Foto 1903. Puurauk 1901 rajamine (vaade põhjast)



Foto 1904. Mahutite asukoht 2006.a (vaade lõunast)