



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
Lagedi ABT – JRK no. 70



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	5
2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused	5
2.8 Pinnaveekogude iseloomustus.....	6
2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus	6
3 Eksisteerivad seadmed ja hooned	7
3.1 Saasteainete hoidlate seisund	7
3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund.....	7
3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund	7
4 Välitööde mahud	8
4.1 Proovivõtu meetodika.....	8
4.2 Analüüsitavaid parameetrid.....	8
4.3 Pinnaseproovid	8
4.4 Veeproovid	8
5 Reostusuuringute tulemused	8
5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase.....	8
5.2 Pinnasereostus	13
5.3 Veereostus	13
5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus.....	14
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang	14
6.1 Riskid keskkonnale	14
6.2 Riskid inimestele	14
Lisa 1 – Joonis 70 Lagedi ABT asukoht	15
Lisa 1 – Joonis 70-1 Uuringupuuraukude asukohad	16
Lisa 2 – Geoloogilised läbilõiked	17
Lisa 3-1 – Uuringupuuraukude kirjeldused	20
Lisa 3-2 – Varasemate uuringute puuraukude kirjeldus	22
Lisa 3-3 – Seirepuuraukude arvestuskaardid	38
Lisa 4-1 – Laborianalüüsides tulemused	45
Lisa 4-2 – Ohtlike ainete piirnormid	63
Lisa 5 – Fotod	74

Kokkuvõte

Lagedi ABT (edaspidi ABT) kannab riiklikus jääkreostuskollete andmebaasis järjekorranumbrit 70 ja asub Harjumaal Rae vallas Lagedi alevikus Killustiku 8 ja 10 katastriüksustel, millede omanik on OÜ Tegeo Grupp. 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 rajatised on osaliselt likvideeritud.

Pinnas on reostunud kahe eraldiasuva laiguna endise mahutipargi ja katlamaja pumpla-puhastusseadme ümbrus vastavalt 2 500 m² ja 600 m² suurusel alal praktiliselt kogu täitepinna paksuses (keskmiselt vastavalt 2 ja 1,5 m). Üle tööstustsooni piirarvu polütsükliliste aromaatsete süsivesinikkude (PAH), naftasaaduste, fenoolide ja aromaatsete süsivesinikkudega reostunud pinnast on siin arvutuslikult kokku 5900 m³. Puhastamist ja likvideerimist vajab maa-alune raudbetoonist bituumenihoidla, kus on hinnanguliselt 390 m³ jääke, lisaks määratud sademetevee kanalisatsioon, katlamaja kütusehoidla ja selle tugevasti reostunud pumpla ning amortiseerunud õlipüüdur.

Pinnakattes sisalduv põhjavesi väga tugevasti reostunud endise mahutipargi ümbruses. fenoolide, PAH-ide ja naftasaadustega. Visuaalsel vaatlusel on reostunud vett ka katlamaja pumpla ja puhastusseadme ümbruses ning see on kandunud mööda õhukest (0,5 m) liivakihti pidi ka uuringuala madalamasse kaguossa.

Ohtlike aineid on vähesel määral imunud ka lubjakivis sisalduvasse põhjavette, kuid nende sisaldus jääb sihtarvude lähedusse.

Riiklikusse katastrisse anti kaks seirepuurauku.

1 Sissejuhatus

Lagedi ABT asub Harjumaal Rae vallas Lagedi alevikus Killustiku 8^D-8^L ning 10 ja 10^A katastriüksustel. TREV2 alustas tehase ehitamist 1959.a, hiljem muutus see Harjumaa betoonitehaseks. 1994.a omandas kompleksi OÜ Herbert, kes jagas territooriumi üksikuteks kruntideks. 1997.a läks katlamaja (Killustiku 10) ja maapealne mahutipark (Killustiku 10^A) OÜ Lagedi Soojus.e kätte. Tootmistegevus hääbus siin lõplikult 1997/98 aastaks. 2006.a kevadel omandas kõik kinnistud OÜ Tegeo Grupp.

Kauaaegse töötaja (Enn Tõldsepp) andmetel toimus siin teadaolevalt 1986. või 1987.a üks suurem avarii, mille käigus voolas mahutipargi läheduses maha suurem kogus naftasaadusi.

Lagedi ABT territooriumil teisi ohtlike ainetega tegelevaid ettevõtteid ei ole olnud.

2 Uuritud ala kirjeldus

Lagedi ABT asub Harjumaal Rae vallas Lagedi aleviku loodeosas Killustiku 8 ja 10 katastriüksustel, Tallinn-Narva raudtee ja Tallinna ringtee vahelisel maa-alal. Asfaltbetooni tootmine toimus territooriumi kirdeosas raudteeharu ümbruses. Krundi idaosas, magistraalraudtee ja selle tehase haru vahel on lagunenud katlamaja kütusehoidla ja –pumlaga, millest veidi loode pool on killustikkatendiga tühi plats. Raudteeharust edelas on endised bituumeni- ja masuudimahutid. Alles on 2 vertikaalset (2000 ja 400 m³) maapealset ja 2 sektsiooni

raudbetoonist maa-alusest. Nendest veidi lõuna pool on vana katlamaja kivist hoone, mida hiljem kasutati töökoja-laohoonena. Säilinud on osa maapealsest torustikust, mahutite ventiilid ja siibrid on eemaldatud. Teed on kohati lagunenu asfaltkatendiga, likvideeritud mahutite asukohad tasandatud killustikuga. Raudteeharu on visuaalselt korras, liiprite vahel kasvab rohi. Uuringuala lõunanurgas on tuletõrje veehoidla hüdroforihoonega. Viimaste ja katlamaja ümbrus on hooldamata rohumaad.

2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid

Endise Lagedi ABT naftasaadustega käitlemise ca 3 ha suuruse osa (mahutite ümbrus ja katlamaja) kinnistute (Killustiku 8^D-8^L ning 10 ja 10^A) omanik on OÜ Tegeo Grupp. Kuigi endise ABT territoorium on piiritletud võrkaiaaga, on sinna juurdepääs valve puudumise tõttu kõigile avatud.

Uuringuala piirneb kirdes Tallinn-Narva raudteega, mille taga on Ülejõe küla põllumaad paari väikeelamuga (Raudtee 3 ja 5). Kagus on tühermaa (Killustiku 8^A). Edelas on hiljuti valminud Nefab Eesti AS pakendivabrik (Killustiku 6) ja loodes Rudus Eesti AS uus tänavakivide tsehh.

2.2 Ümbruskonna asustus

ABT paikneb Lagedi aleviku loodeosas tööstustsoonis. Lähimad elamud jäävad siit kirdesse, 200 m kaugusele üle raudtee. Aleviku Betooni tänava korruselamud asuvad 300 m kaugusel idas. Lõuna- ja lääne pool on esimesed eramajad 0,5-0,6 km kaugusel.

2.3 Käesoleval ajal objektile toimuv tegevus

Käesoleval ajal ABT territooriumil tootmistegevust ei toimu. Maapealsed mahutid on puhastatud, osa neist demonteeritud. Maa-aluse betoonmahuti 2 sektsiooni ja katlamaja kütusehoidla on alles.

2.4 Tuleviku prognoos

Omanikul on plaanis erinevad katastriüksused liita üheks tervikuks ja rajada sinna raudtee-kaubabaas laohoonete ja laadimisplatsidega.

2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus

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

Tehase rajamise ajal 1959/60-ndal aastal ehitati raudteeharu kõrvale 6-sektsiooniline pooleldi maa-alune raudbetoonist mahuti, kuhu võis ladustada kokku kuni 1800 tonni naftasaadusi. 1984.a paiku kolm kagupoolset sektsiooni likvideeriti ja asemele monteeriti kolm 1000 m³ suurust maapealset vertikaalasendis tsisterni. Samal ajal püstitati betoonmahuti teise otsa tänaseni säilinud analoogsed 2000 ja 400 m³ mahutid. 1996.a maapealsed mahutid puhastati ja täitmis-tühjendamisseadmed demonteeriti. Kolm 1000 m³ mahutit likvideeriti ja maa-aluse mahuti üks, katusetu sektsioon puhastati ja demonteeriti 2003.a alguses. Segusõlmed olid praeguse Nefab Eesti AS pakendivabriku (Killustiku 6) maa-alal. Uus, võimsam katlamaja koos mahutipargiga valmis 1964.a.

2.6 Varasemad uuringud ja järeldused

Kaebuseid ümbruskonna elanikelt ABT tegevuse kohta ei ole teada, kuid seoses katlamaja tegutsemisega fikseeriti 1999.a kütusereostus raudteeharul ning pakenditehase ehitamisega intriigid pinnasereostuse ja mahutite likvideerimise osas.

Seoses OÜ Lagedi Soojuse ja OÜ Harbet vaheliste intriigidega tellis Keskkonnainspeksioon AS-lt Maves reostusuuringu (“AS Harbet poolt määratletud territooriumi reostusuuring”, töö nr 9174, Tallinn, jaanuar 2000), mille käigus rajati mahutipargi ümbrusesse kolm 1-13,8 m sügavust puurauku. Maa-aluse mahuti kõrvalt võetud 2 pinnaseproovis fikseeriti täitepinnases elutsooni piirarvust suurem naftasaaduste sisaldus. Veeproovides määrati PAH'id. Pinnakattesetete vees neid ei leitud, kuid lubjakivis sisalduv põhjavesi oli reostunud.

2000.a sügisel tehti asfaldisegistite maa-alal (praeguse Nefab Eesti AS pakendivabriku hoone asukohas) “Harju maakonnas Lagedil Killustiku 8 asuva kinnistu osaline pinnaseuuring”, AS EcoPro, Tallinn 2000. selle käigus rajatud kolmest 1,9-2,95 m sügavusest puuraugust võeti 8 pinnaseproovi, kus naftasaaduste sisaldus ületas elutsoonile lubatud 2 maapinnalähedases proovis. Aastatel 2000-2002 tehti siin veel mitmeid uurimistöid (“Harju maakonnas Lagedil Killustiku 8 asuval OÜ Harbet territooriumil toimuva reostuse kõrvaldamise tööde kokkuvõte”, AS EcoPro, “Ökogeoloogiauuring OÜ HARBET territooriumil Killustiku 8, Lagedi, Rae Vald, Harjumaa”, OÜ REI Geotehnika, Oktoober 2000, Tallinn, “The complementary environmental-geological investigations of the Harbet Ltd. Territory, Killustiku 8, Lagedi, Harjumaa County, Estonia”, The Geological columns of boreholes, OÜ REI Geothnika, December 2000, “Keskkonnakaitse hinnang Lagedil Killustiku 8 asuvale teedeehituslikule naftabituumeni hoidlale”, AS EcoPro 2002), kuid nende tööde terviktekste kasutada ei õnnestunud.

Põhjalikum uuring “Lagedi alevikus Killustiku 10 asuva maa-ala keskkonnaaudit”, AS EcoPro valmis 2002.a. Selle raames rajati raudteeharu äärde ja kütusemahutite piirkonda üksteist 1,9...6 m sügavust puurauku, kust võeti 37 pinnase- ja 4 pinnaseveeproovi. Täitepinnas oli mosaiikselt reostunud naftasaaduste või fenoolidega 4 puuraugus mahutipargi ja katlamaja kütusehoidla läheduses. Pinnakattes sisalduv vesi oli naftasaadustega reostunud maa-aluse bituumenihooldla juures, kuid fenooli oli lubatust rohkem kõigis 4 veeproovis.

Seoses tollal kavandatud kütuseterminaliga tegi AS EcoPro siin järjekordse ulatusliku uuringu: “Rae vallas, Lagedil, Killustiku 8 territooriumi keskkonnaseisundi hinnang ja ehitusgeoloogiline uuring”, Tallinn 2003. selle käigus puuriti 27 puurauku sügavusega 3...9,6 m. naftasaaduste sisalduse määramiseks võeti 22 pinnase ja 12 pinnaseveeproovi. Tööstustsooni piirarvust suurem naftasaaduste sisaldus fikseeriti 4 täitepinnasest võetud proovis. Pinnakattes sisalduv vesi oli naftasaadustega reostunud kahes ja fenoolidega ühes puuraugus uuringuala lõunaosas.

2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused

Lagedi ABT paikneb Harju lavamaa põhjaosas, kus maapinna absoluutkõrgused jäävad 38,5 ja 40,9 m vahemikku. Maapinna kalle on kagusse.

Lagedi paikneb parasvöötme atlantilis-kontinentaalses piirkonnas, mida iseloomustab soe suvi ja jahe talv. Veebruari keskmine õhutemperatuur on -6,0°C, juulis +16,6°C, aasta keskmine +5,0°C. Aasta keskmine sademete hulk on 560 mm, millest 400 mm langeb soojal

ajal. Püsiv lumikate tekib keskmiselt detsembri lõpus, kestab 110 päeva ja selle keskmine paksus on 30 cm. Valdav tuulte suund on edelast.

2.8 Pinnaveekogude iseloomustus

Lähim pinnaveekogu on siit 750 m kaugusel ida pool looklev Pirita jõgi (kood 1089200). ABT kaguosas piki raudteeharu kulgev kraav suundub lõunasse ja suubub 2,2 km kaugusel Pirita jõkke voolavasse Rae-Lagedi peakraavi.

2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Lagedi ABT jääb Harju lavamaa põhjaossa moreentasandikule. Pinnakatte paksus siin on 8,7-10 m ning see koosneb siin täitepinnaest, liivadest, saviliivast kuni savist ja saviliiv-moreenist.

Uuringuala pindmise 0,7-3,4 m paksuse kihi moodustab täitepinna, mis koosneb enamasti kohevast mullasest kruusast, saviliiva vahetäitega killustikust ja paesõelmetest, milles kohati on bituumeni vahekihte.

Loodusliku pinnase 0,1-0,7 m paksuse ülaosa moodustab muld, mis kütusemahutite ümbruskonnas puudub. Mulla või täite all lamab katkendliku levikuga 0,1-3,2 m paksune erineva litoloogilise koostisega kiht, mis koosneb põhiliselt saviliivast, kuid põhjaosas esineb ka liivsavi ja savi, mida ala lõuna- ja idaosas asendab laiguti peen- kuni kruusliiv.

0,9-3,4 m sügavusel maapinnast on saviliivmoreeni pealispind. Moreen on valdavalt plastse konsistentsiga, kuid võib kohati ülaosas olla ka voolav, allosas kõva. Moreenis on 30-40% jäme- ja keskmisele kruusale, kuid allosas selle sisaldus suureneb (lokaalmoreen) ning esineb laiguti (põhjaosas) kuni 2,5 m paksusi kruusa-liiva vahekihte.

Lagedi ABT jääb Keskordoviitsiumi Kukruse lademe Viivikonna kihistu mergli ja kukersiidi vahekihtidega savika lubjakivi avamusalale. Koos sügavamal lamavate kihistutega on karbonaatsete kivimite kogupaksus siin 10-15 m, millede all lamab ca 4 m vettpidavat diktüoneema argilliiti. 27-28 m sügavusele maapinnast jääb Alankambriumi liivakivide pealispind.

Ülemine vabapinnaline põhjavesi (pinnasevesi) sisaldub täitepinnaest, liivades-kruusades, moreeni voolavas osas ja liiva-kruusa vahekihtides. Välitööde ajal (30.08.06) pinnasevee tase 0,85-3,4 m sügavusele maapinnast, mis on selle madalseis. Varem on siin mõõdetud veetasemeks 0,5-2,2 m (7.11.2002) ja 0,7-2,1 m (13.-20.06.2003) sügavusel maapinnast. Pinnasevee liikumissuund on reljeefis madalamale, s.o kagu poole. Pinnakattesetetes sisalduvast veest toituvad ümbruskonna eramajapidamiste 3,7- 5,5 m sügavused salvkaevud. Lähimad neist on siit ca 200 m kirde (Raudtee tn 3) ja 500 m kagu (Tehase tn 2) pool. 2003.a küsitlusandmetel oli nende kaevude vesi puhas.

Enamlevinud pinnaste filtratsioonikoefitsiendid on:

Pinnas	Filtratsioonikoefitsent, m/d
jäme- kuni kruusliiv	5–8
kesk- kuni jämeliiv	3–6
peenliiv	1–3

saviliiv	0.05–0,1
liivsavi	0,001
saviliivmoreen	0.01–0,1
lokaalmoreen	1-10
lubjakivi	10...50

Looduslikult maapinnalt lähtuva reostuse eest nõrgalt kaitstud lubjakivis sisalduvast põhjaveest, kihi väikese paksuse (ca 10 m) ja veandvuse tõttu, toituvaid kaeve lähikonnas ei ole. Tarbevesi sisaldub argilliidikihiga kaitstud liivakivis. Sealt toituvad nii aleviku veevarustuse, tööstusettevõtete kui ka eramajapidamiste puurkaevud. Lähim neist, Rae Betooni 45 m sügavune puurkaev (riiklik katastri nr 17 051) jääb siit 300 m lõuna poole. Endise Lagedi ABT territooriumil asuvaid ettevõtteid majandus-joogiveega varustav kaev (riiklik katastri nr 4467) asub uuringualast 0,5 km kagus ja toitub alumise liivakivi veest (Kambrium-Vendi veekihist).

3 Eksisteerivad seadmed ja hooned

3.1 Saasteainete hoidlate seisund

Praeguseks on säilinud kunagise raudteeäärse pooleldi maa-aluse, betoonplokkidega kaetud, raudbetoonmahuti 6 sektsioonist kaks ja 2 vertikaalasendis tsisterni. 2003.a mõõtmisandmetel sisaldab maa-alune mahuti 390 m³ naftasaaduste jääke, mis sisaldavad ka keskkonnoahtlikke fenole. Viimase kõrval asuvad kaks vertikaalasendis tsisterni (2000 ja 400 m³) on jääkidest tühjendatud, siibrid ja torustikud eemaldatud ning nende korpusesse on lõigatud puhastusavad. Hiljem on mahutite seintelt puhastatud põrandale valgunud mõne cm paksune jääkide kirme. Osaliselt on masuudiga reostunud ka sademetevee kanalisatsioon.

Naftasaadustega seotud rajatistest on säilinud ka katlamaja ja selle kütusehoidla. Viimane koosneb kahest 50 m³ suurusest kivipostidel lamavast tsisternist. 2003.a andmetel sisaldavad need ca 3 m³ jääke. Alles on ka täielikult amortiseerunud ning kütusejääkidega tugevasti reostunud pumpla. Lõhutud katlamaja hoones on veel üks (~10 m³ suurune) mahuti, mille jääkide sisaldus ei ole teada.

3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund

Bituumenihoidlal puhastusseadmeid ei olnud. Jäägid koguti 10 m³ suurusesse maa-alusesse mahutisse, kust need välja pumbati. See mahuti on tänaseks likvideeritud.

Katlamaja kütusehoidla lokaalne puhastusseade (õlipüüdur) on täielikult amortiseerunud ning ei ole töökorras.

3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund

Raudteeharu on ilmselt pärast väikest remonti töökorras. Mahutipargi läheduses olev vana katlamaja hoone on heas seisus. Uuringuala idaosas asuv uus katlamaja koos korstnaga on aga täielikult amortiseerunud.

4 Välitööde mahud

4.1 Proovivõtu meetodika

Pinnase- ja veeproovid on võetud vastavalt aruande 1. osas kirjeldatud meetodikale. Pinnase- ja põhjaveeuuringuteks puuriti kokku 10 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 10 puuraugust 15 tükki. Suurim proovimise sügavus oli 7,5 m (lisa 2 ja lisa 3).

4.4 Veeproovid

Põhjaveeproovid võeti 5 puuraugust (lisa 1 ja lisa 3). Pinnaveeproovi võtta ei õnnestunud, kuna kraav oli kuiv.

5 Reostusuuringute tulemused

5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase

Aruande 1. osa kirjeldatud ohtlike ainete hulgast leiti pinnakattesetetes sisalduva põhjavee proovides aromaatsed süsivesinikke, fenooli, polütsükilisi aromaatsed süsivesinikke (PAH), naftasaadusi ja arseeni. Lubjakivis levivas põhjavees on sihtarvust rohkem fenooli, polütsükilisi aromaatsed süsivesinikke (PAH) ja arseeni. Analüüsitulemused on tabelis 5.1.1 ja lisa 4.

Tabel 5.1.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees

Ohtlik aine	Piirnormid põhjavees		Proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)				
	Sihtarv	Piirarv	7001	7002	7005	7009	7010
			29.08.06	29.08.06	29.08.06	30.08.06	30.08.06
µg/l	µg/l	0,1	1,2	0,9	4	4,1	
Lenduvad orgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-
Benseen	0,2	5			3	0,73	
Tolueen	0,5	50			3		
Ksüleen	0,5	30			4	2	
Etüülbenseen	0,5	50			1		
1,2,4-trimetülbenseen	-	-			1		
Ekstraheeritavad komponendid	-	-	-	-	-	-	-
Alifaatsed süsivesinikud >C10-C12	-	-			130	30	
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16	-	-			210	60	
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35	-	-			460	70	
Aromaatsed süsivesinikud >C10-C35	-	-			240		
Ühealuselised fenoolid	1	100			8195	369,9	1,2
Fenool	0,5	50			900	6,9	
m-kresool	0,5	50			1000	14	
o-kresool	0,5	50			440	10	

Tabel 5.1.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees

Ohtlik aine	Piirnormid põhjavees		Proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)				
	Sihtarv	Piirarv	7001	7002	7005	7009	7010
			29.08.06	29.08.06	29.08.06	30.08.06	30.08.06
	µg/l	µg/l	0,1	1,2	0,9	4	4,1
		µg/l					
p-kresool	0,5	50			1200	11	
2,3-dimetüülfenool	0,5	50			3600	260	1,2
3,4-dimetüülfenool	0,5	50			960	62	
2,6-dimetüülfenool	0,5	50			95	6	
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	0,2	10			246,8	142,46	0,14
Antratseen	0,1	5			3,3	0,92	0,14
Fenantreen	0,05	2			13	2,7	
Püreen	1	5			3,6	0,68	
Atsenaften	1	30			11	2,9	
Krüseen	0,01	1			0,4	0,12	
Naftaleen	1	50			161	9,4	
a-metüül-naftaleen	1	30			18	78	
b-metüül-naftaleen	1	30			23	40	
Atsenaftaleen	-	-			2,4	3,8	
Benso(a)püreen	0,01	1			0,7		
Benso(a)antratseen	-	-			1,1	0,13	
Benso(b,k)fluoranteen	-	-			0,4		
Indeno(1,2,3,c,d)püreen	-	-			0,2	0,1	
Dibenso(a,h)antratseen	-	-			0,2	0,1	
9H-Fluoreen	-	-			6,7	3,1	
Fluoranteen	-	-			1,6	0,51	
Benso(g,h,i)perüleen	-	-			0,2		
Dibensofuraan	-	-			1,6	8,1	
Karbasool (Difenüülamiin)	-	-			1,3	1,1	
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-
Plii (Pb)	10	200				0,11	0,13
Strontsium (Sr)	-	-	360	210	280	170	150
Arseen (As)	5	100	0,86	0,88	9	5,8	7
Vask (Cu)	15	1000	1,2	1,3	0,28	1,6	1,9
Kroom (Cr)	10	200					
Nikkel (Ni)	10	200	2,9	1,1	2,9	0,76	7,5
Tsink (Zn)	50	5000	1,8	1,4		1,8	1,4
Aromaatsed süsivesinikud	1	100			12	2,73	
Naftasaadused kokku	20	600			1040	160	

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.

Väga tugevasti on reostunud raudteeharu äärde endise raudbetoonist maa-aluse bituumenihoidla asukohta rajatud puuraugu 7005 vesi, mis sisaldab piirarvust rohkem fenoolide (~80 korda), PAH-e (~25 korda) ja naftasaadusi (~1,7 korda). Uuringuala madalamasse kagupiirile, katlamaja kütusehoidla lähedusse rajatud seirepuuraugu vesi on reostunud fenoolide (~3,7 korda) ja PAH-idega (~14 korda). mõlema puuraugu vees on sihtarvust rohkem ka aromaatsed süsivesinikke ja arseeni.

Mahutipargist loodesse jäävatest puuraukudes (7001 ja 7002) võetud vesi oli praktiliselt puhas. Lubjakivis sisalduvas põhjavees (puurauk 7010) tuvastati sihtarvust veidi rohkem fenooli, PAH-e ja arseeni.

Aruande 1. osas kirjeldatud ohtlike ainete hulgast leiti puuraukudest võetud pinnaseproovides aromaatseid süsivesinikke, fenoole, polütsükklisi aromaatseid süsivesinikke (PAH) ja naftasaadusi, 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 7002, 7005, 7006, 7007 ja 7009.

Tööstustsoonile lubatust rohkem sisaldab täitepinnas PAH-e ja naftasaadusi endise raudbetoonist maa-aluse bituumenihoidla asukohas (7005) ja katlamaja puhastusseadme juures (7007). Esimeses neist on lubatust rohkem ka fenoole ja teises benseeni. Reostus on tunginud ka täitepinnasealusesse moreenikihti, kus fikseeriti elutsoonile lubatust rohkem fenoole või benseeni, PAH-e ja naftasaadusi. Elutsooni piirarvu ületab naftasaaduste sisaldus puuraukude 7002 ja 7009 täitepinnases, viimases ka PAH-de hulk. Raskmetallide sisaldused on lähedased looduslikule, ega ole siin probleemiks.

Tabel 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases			Pinnase proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)														
	Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	7001	7002	7002	7003	7004	7005	7005	7005	7006	7006	7007	7007	7008	7009	7010
				29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006
				1,8	1,2	2,4	2	2,1	1	2,5	3,7	0,5	2,3	1,5	3	1,9	1	7,5
	mg/kg			mg/kg														
Lenduvad orgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benseen	0,05	0,5	5			0,0057			0,021	1,3			5,4	0,52				
Tolueen	0,1	3	100						0,027	1,7			4,2	0,11				
Ksüleen	0,1	5	30						0,25	9,4			5,5	0,85		0,21		
Etüülbenseen	0,1	5	50							1,7			1,6	0,86				
Stüreen	1	5	50							1,2			1,4					
Isopropüülbenseen	-	-	-			0,032			0,049	1,2	0,007		0,46	0,27				
Propüülbenseen	-	-	-							0,39			0,16	0,16				
1,3,5-trimetüülbenseen	-	-	-						0,027	0,33			0,16	0,57		0,038		
tert-butüülbenseen	-	-	-							0,017								
1,2,4-trimetüülbenseen	-	-	-						0,15	1,5	0,013		0,75	0,046				
sec-butüülbenseen	-	-	-							0,13			0,16	0,28				
p-isopropüülbenseen	-	-	-															
Butüülbenseen	-	-	-						0,057	0,64			0,098					
Ekstraheeritavad komponendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alifaatsed süsivesinikud >C5-C8	-	-	-							6								
Alifaatsed süsivesinikud >C8-C10	-	-	-							8,7				5,5				
Alifaatsed süsivesinikud >C10-C12	-	-	-		12	<5			110	670		8,3	280	140		18		
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16	-	-	-		7,1	29			800	3100	14	43	310	220		150		
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35	-	-	-		670	60			1900	7100	35	320	3200	250		520		
Aromaatsed süsivesinikud >C8-C10	-	-	-						5,1	83			24	19				
Aromaatsed süsivesinikud >C10-C35	-	-	-						420	1700			1300	73		89		
Ühealuselised fenoolid	1	10	100							239,41	16,02			5,12				
Fenool	0,1	1	10							16,53								
m-kresool	0,1	1	10							19,84	1,34							
o-kresool	0,1	1	10							9,92								
p-kresool	0,1	1	10							24,47	1,75							
2,3-dimetüülfenool	0,1	1	10							111,77	9,41			5,12				
3,4-dimetüülfenool	0,1	1	10							34,39	2,36							
2,6-dimetüülfenool	0,1	1	10							22,49	1,16							
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	5	20	200		7,98	3,41			306,54	1340,9	5,67	5,77	1884,3	71,03		149,7		
Antratseen	1	5	50		0,3	0,12			19	68	0,28	0,23	77	2,8		9		
Fenantreen	1	5	50		1,4	0,34			41	140	0,61	0,39	260	9,2		13		
Püreen	1	5	50		1,7	0,78			29	100	0,42	1,4	120	4,4		25		
Atsenafteen	1	4	40		0,15				13	44	0,23	0,2	52	1,9		6,6		
Krüseen	0,5	2	20		0,76	0,28			7,4	24	0,1	0,39	40	1,5		7,3		
Naftaleen	1	5	100						59	420	1,8	0,22	620	20		12		
a-metüül-naftaleen	1	4	40		0,15	0,19			31	140	0,59	0,24	150	8		9,1		
b-metüül-naftaleen	1	4	40		0,15				40	180	0,78	0,2	200	8,5		6,3		
Atsenaftaleen	-	-	-		0,15	0,12			7,4	35	0,13	0,43	87	3,4		9,1		
Benso(a)püreen	0,1	1	10		0,3	0,25			7,3	24	0,1	0,32	26	1,1		5		
Benso(a)antratseen	-	-	-		0,3	0,19			10	36	0,18	0,36	44	1,6		8		
Benso(b,k)fluoranteen	-	-	-		0,61	0,37			6,9	19		0,35	30	1,3		6,9		
Indeno(1,2,3,c,d)püreen	-	-	-		0,15	0,12			1,5	4		0,11	7,7	0,35		2,2		
Dibenso(a,h)antratseen	-	-	-						0,54	2			2,6	0,12		0,55		
9H-Fluoreen	-	-	-		0,46	0,12			15	55	0,28	0,18	74	3,4		8,9		
Fluoranteen	-	-	-		1,1	0,37			16	42	0,17	0,6	83	3		18		
Benso(g,h,i)perüleen	-	-	-		0,3	0,16			2,5	7,9		0,15	11	0,46		2,7		

Tabel 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases			Pinnase proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)														
	Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	7001	7002	7002	7003	7004	7005	7005	7005	7006	7006	7007	7007	7008	7009	7010
				29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	29.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006	30.08.2006
				1,8	1,2	2,4	2	2,1	1	2,5	3,7	0,5	2,3	1,5	3	1,9	1	7,5
	mg/kg			mg/kg														
Dibensofuraan	-	-	-						4,4	15				27	1		1,3	
Karbasool (Difenüülamiin)	-	-	-						0,91	4				2,6				
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plii (Pb)	50	300	600	3,1	1,1	3,6	2,6	2,6	2,9	3,6	2,1	6,7	3,5	26	3,7	5,5	3,8	5
Strontsium (Sr)	-	-	-	64	40	85	78	37	79	37	82	26	94	150	91	46	70	57
Arseen (As)	20	30	50	2,4	2,9	3,2			3,3		2,2		3,1	4,3	3,2		2,6	3,5
Vask (Cu)	100	150	500	5,3	15	5,3	3,4	11	3,3	5	3,4	8,1	5,4	4,2	6,8	1,2	17	5,7
Kroom (Cr)	100	300	800	4,4	6,4	7	5,7	9,1	4,4	5,4	3,8	12	5,1	13	5,6	6,8	7,9	4,5
Nikkel (Ni)	50	150	500	4	8	5,2	3,7	6,2	3,4	6,7	3,6	7,9	4,6	12	5,6	2	6,4	5,1
Tsink (Zn)	200	500	1500	11	26	19	15	17	14	16	7,6	32	28	23	18	21	26	12
Aromaatsed süsivesinikud	1	10	100			0,0377			0,581	19,507	0,02			19,888	3,666		0,248	
Naftasaadused kokku	100	500	5000		689,1	89			3235	12668	49	371,3		5114	707,5		777	

5.2 Pinnasereostus

Lagedi ABT territoorium jääb omaniku visioonis ka tulevikus tootmiskaaks, e tööstustsooni kuuluvaks. Ohtlike ainete sisalduse piirnormid on esitatud lisa 4 (Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12). Tööstustsooni piirarve ületavas koguses fikseeriti ohtlike aineid 2 puuraugu 3 pinnaseproovis. Lisaks analüüsitulemustele hinnati pinnase reostust puurimistööde ajal ka puursüdame visuaalsel vaatlusel. Maa-aluse mahuti likvideeritud sektsioonide asukohas (7005 ümbruses) immitseb palavate ilmadega maa seest välja püdelat bituumenit. Arvestades ka eelnevate tööde andmetega, on mahutipargi ümbruse, mis ulatub ka kuni 20 m raudteeharust kirde poole ning katlamaja pumpla ja puhastusseadme piirkonna täitepinnas segunenud tahkunud bituumenitükkidega või sellega läbi imbunud. Ohtlik aine on sinna teisaldatud ABT majandustegevuse käigus. Lisaks on täitepinnas ja selle all lamav liiv, harvem saviliivmoreeni ülaosa, kütusehaisuga. Mõõda katkendliku levikuga kuni 0,5 m paksust liivakihti on reained pinnaseveega kandunud ka territooriumi madalamasse kaguossa.

Üle tööstustsooni piirarvu reostunud pinnast leiti ABT territooriumil 2 kohast: endise mahutipargi ja katlamaja pumpla-puhastusseadme ümbrus. Täitepinnas on reostunud maa-aluse raudbetoonist bituumenihoidla ümbruses raudteeharu ja vana katlamaja vahelisel alal säilinud bituumenihoidla sektsioonidest katlamaja juurde viiva teeni, ca 2 500 m² alal. Täitekihi erineva paksuse ja heterogeense koostise tõttu on reostunud kihi paksus sellel alal väga erinev, ulatudes vana katlamaja juures 1,1 meetrist 3,4 meetrini kunagise mahuti all. Erinev on ka kattekihi paksus. Kohati see puudub, ulatudes vana katlamaja kõrval 0,7 meetrini. Keskmiselt on plaanil eraldatud alal reostunud kihi paksus 2 m. Seega on eemaldamist vajava pinnase maht ~5000 m³. sügavamal lamavad liivsavi ja moreen on puhtamad.

Katlamaja pumpla ja puhastusseadme ümbruses on täitepinnas üle tööstustsooni piirarvu reostunud ca 600 m² suurusel alal 1,7...2,2 m sügavuseni maapinnast. Kohati, valdavalt lõuna- idaosas katab reostunud pinnast kuni 1,3 m puhast materjali. Keskmiselt on siinse eemaldamist vajava pinnase paksus 1,5 m. 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
0-3,4	2500	2	5000
0-2,2	600	1,5	900
Kokku tööstustsoonis:	3100	Kokku tööstustsoonis:	5900

Üle tööstustsooni piirarvu reostunud pinnast võib mosaiiksel esineda mujalgi, samuti võib seda leida säilinud maa-aluse bituumenihoidla ja raudtee kütuse vastuvõtusõlme all. Selle olemasolu ja võimalikud mahud selguvad reostuskolde lahtikaevamise või rajatiste likvideerimise käigus.

5.3 Veereostus

Tuginedes ka varasemate tööde andmetele on pinnakattes sisalduv põhjavesi väga tugevasti reostunud endise mahutipargi ümbruses. Fenoolid, suure tõenäosusega ka PAH-id, on kandunud plaanil piiritletud pinnasereostuse alast ka kaugemale. Visuaalsel vaatlusel on

reostunud vett ka katlamaja pumpla ja puhastusseadme ümbruses. Mõõda katkendliku levikuga kuni 0,5 m paksust liivakihti on reoained (PAH-id ja fenoolid) pinnaseveega kandunud ka territooriumi madalamasse kaguossa.

Reostus on vähesel määral imbunud ka moreenikihi all, 9-10 m sügavusel lamavas lubjakivis sisalduvasse põhjavette. Seirepuuraugu (7010) vees fikseeriti sihtarvust veidi rohkem fenooli (2,3 dimetüülfenooli) ja PAH-e (antratseeni).

Reostunud pinnase eemaldamisel ja amortiseerunud rajatiste lammutamisel tekkinud süvenditesse kogunenud veel tuleb eemaldada õlisegune pindmine kiht, mida umbkaudsel hinnangul on kokku 1500 m³.

5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus

Seirevõrk koosneb kahest puuraugust: 7009 ja 7010.

Uuringuala põhjanurgas asuv 13 m sügavune puurauk (7010) avab lubjakivis sisalduvat vett ning on vahemikus +0,7-9,3 m kindlustatud \emptyset 108 mm metallmanteltoruga ja suletud metallpääsiga. Veetase seirepuuraugus oli 30.08.2006. a 3,35 m sügavusel maapinnast.

Ala madalamasse kaguossa rajatud pinnakattesetetest toituv seirepuuraugus (7009) on filtriga töötav osa 1,2-4,7 m sügavusel maapinnast. Puurauk on kindlustatud metallist kaitsetoruga ja suletud metallpääsiga. Veetase jäi välitööde aegu (30.08.2006. a) 3,05 m sügavusele maapinnast.

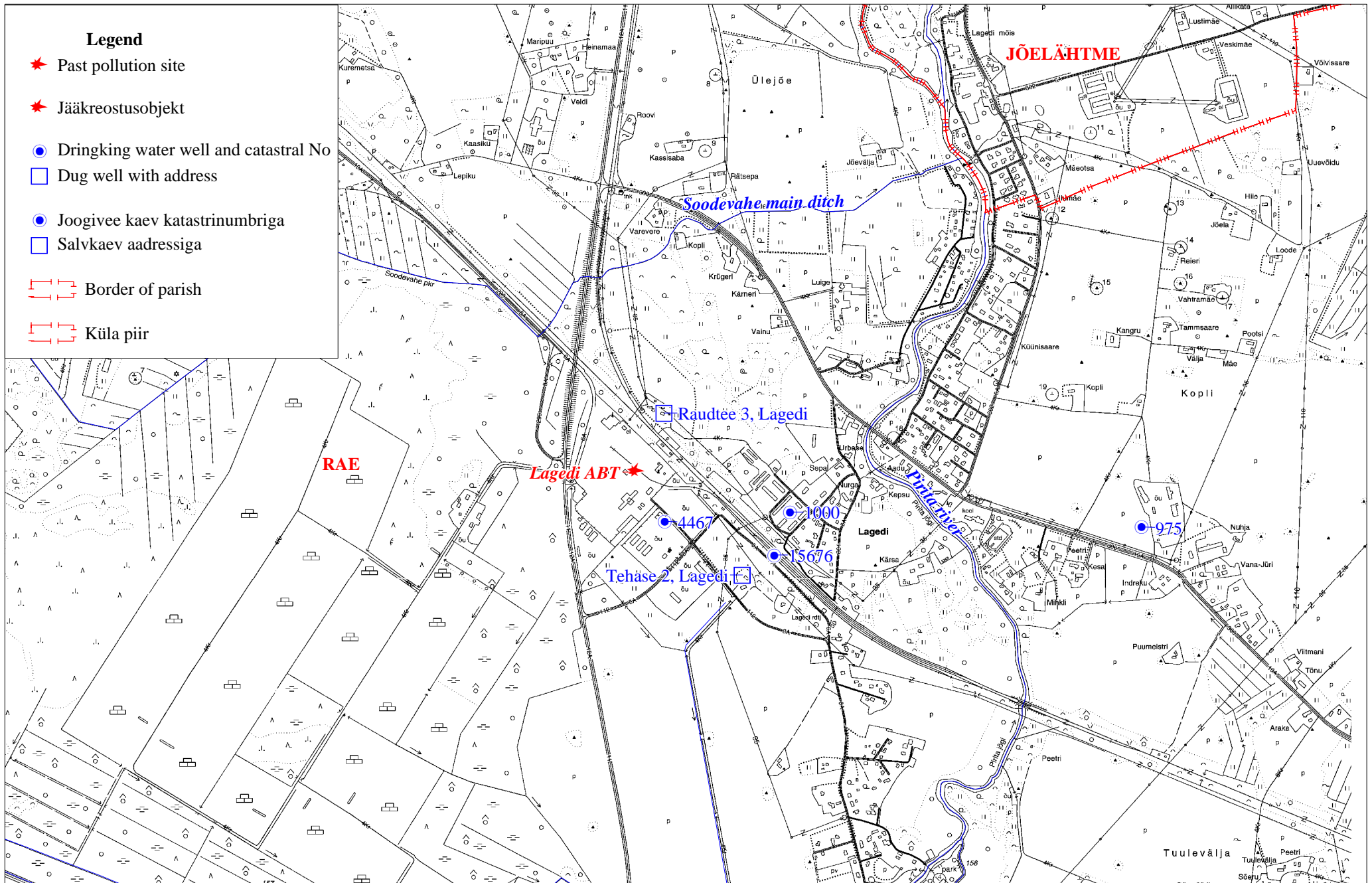
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang

6.1 Riskid keskkonnale

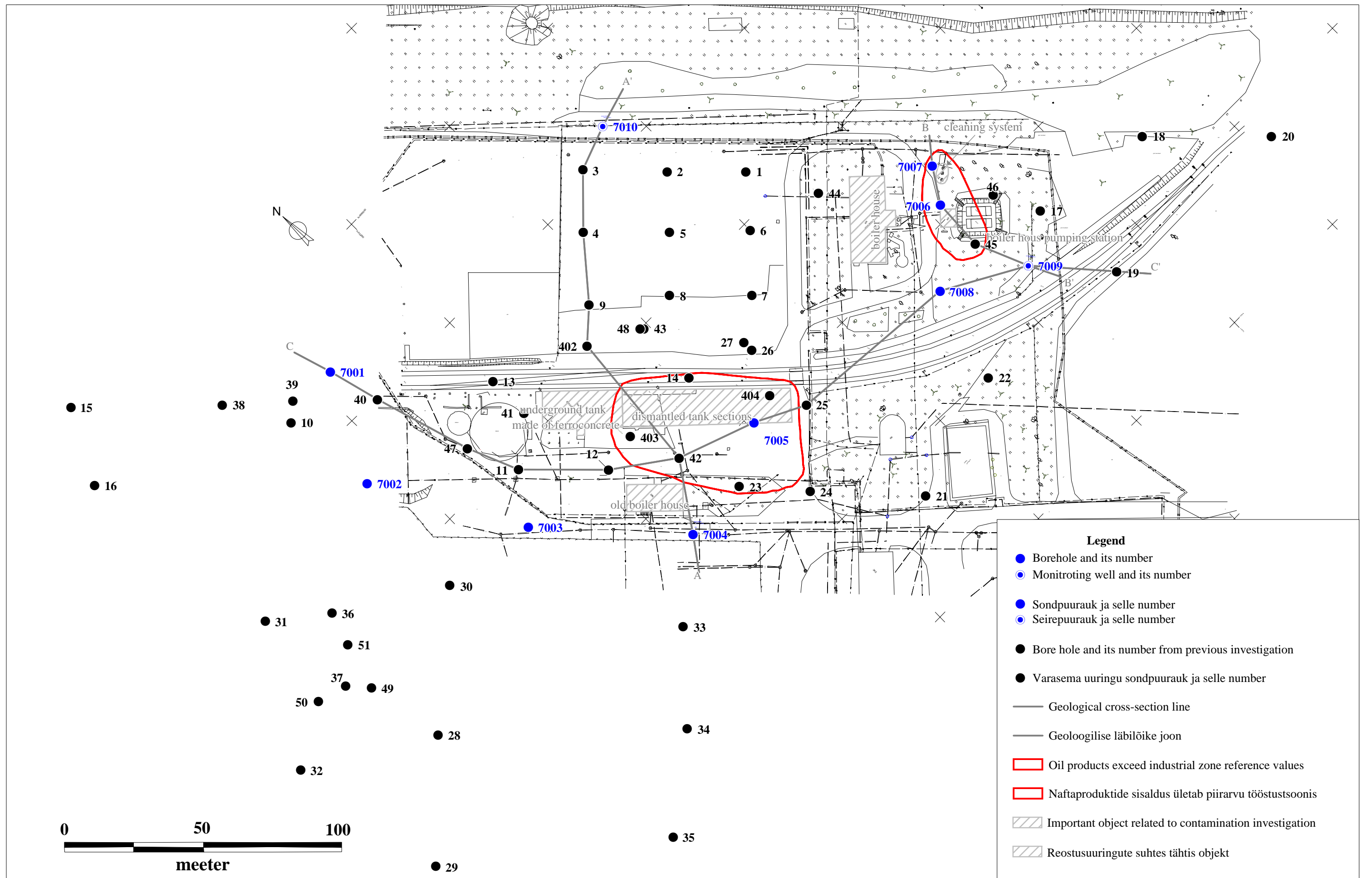
ABT territooriumil on reostunud maapind, pinnas ja täitepinnases sisalduv põhjaveekiht. Ohtlike ainete kandumine ala kagupiiril olevasse kraavi on võimalik, kuid nende jõudmine Pirita jõkke on vähetõenäoline.

6.2 Riskid inimestele

Võimalus juhuslike inimeste kokkupuuteks ohtlike ainetega on reaalne, kuna ABT territooriumi ei valvata. Inimeste kokkupuude maapinnale immitsevate, maa-aluses mahutis ja katlamaja pumplas olevate naftasaaduste jääkidega on võimalik. Reostuse jõudmine ABT ja ümbritsevate majapidamiste kaevudesse on vähetõenäoline.

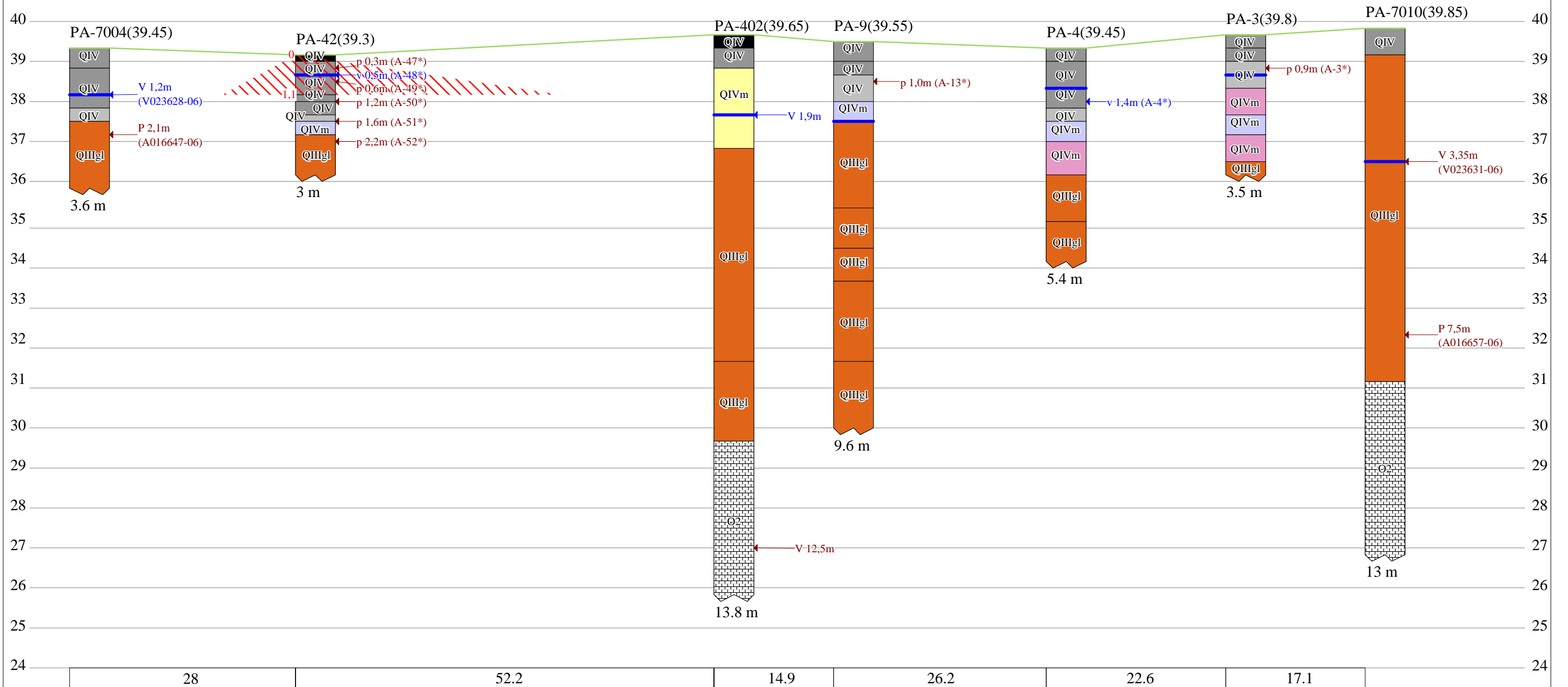


Annex 1 - Figure 70 Location of the Lagedi ABT
 Lisa 1 - Joonis 70 Lagedi ABT asukoht



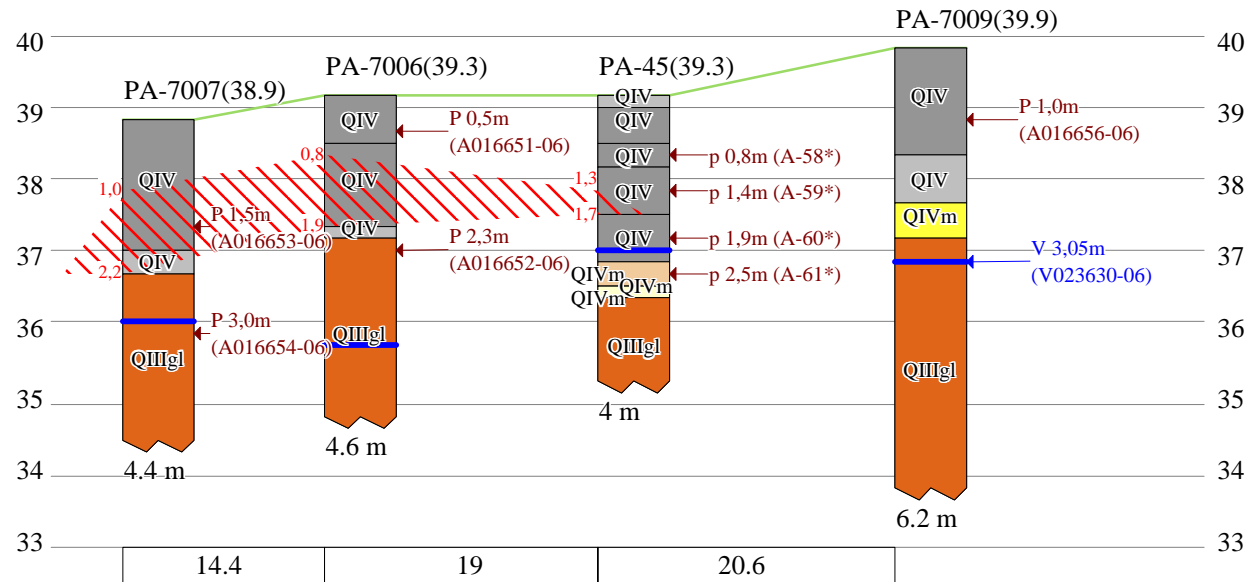
Annex 1 - Figure 70-1 Sampling map
 Lisa 1 - Joonis 70-1 Lagedi ABT uuringupuuraukude asukohad

JRK 70 LAGEDI ABT CROSS-SECTION A-A'
JRK 70 LAGEDI ABT LÕIGE A-A'

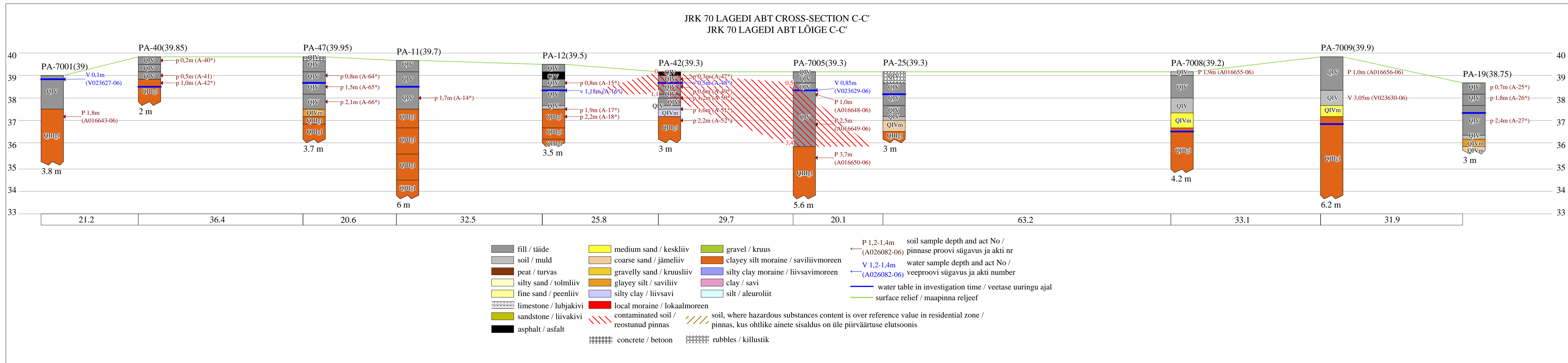


- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> fill / täide soil / muld peat / turvas silty sand / tolmliid fine sand / peenliiv limestone / lubjakivi sandstone / liivakivi asphalt / asfalt | <ul style="list-style-type: none"> medium sand / keskliiv coarse sand / jämeliiv gravelly sand / kruusliiv clayey silt / saviliiv silty clay / liivsavi local moraine / lokaalmoreen contaminated soil / reostunud pinnas | <ul style="list-style-type: none"> 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 elutssoonis |
|---|--|--|
- P 1,2-1,4m soil sample depth and act No / pinnase proovi sügavus ja akti nr
 (A026082-06)
 V 1,2-1,4m water sample depth and act No / veeproovi sügavus ja akti number
 (A026082-06)
← water table in investigation time / veetase uuringu ajal
— surface relief / maapinna reljeef

JRK 70 LAGEDI ABT CROSS-SECTION B-B'
 JRK 70 LAGEDI 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 | soil, where hazardous substances content is over reference value in residential zone /
pinnas, kus ohtlike ainete sisaldus on üle piirväärtuse elutsoonis | |
| sandstone / liivakivi | contaminated soil / reostunud pinnas | | |



Descriptions of drill log

PA-7001 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39m

X lambert 552209m Y lambert 6585520m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,4m QIV

fill: clayey silt, gravel with pebbles, dark gray, wet, smells by oil products

1,4-3,8m QIIIgl

clayey silt moraine: yellowish-brown, firm; from 2,4m gray, 30% of coarse limestone rubble

Waterlevel from ground 0,1m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,8m (A016643-06)

V 0,1m (V023627-06)

PA-7002 Maves no-5168

Absolute height of ground: 40,8m

X lambert 552188m Y lambert 6585480m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,6m QIV

fill: gravel, clayey silt, pebbles; from 0,7m pitch mixed with gravel

1,6-2,6m QIV

fill: clayey silt with pebbles, dark gray, smells little by oil products

2,6-3,6m QIIIgl

clayey silt moraine: yellowish-brown, firm

Waterlevel from ground 2,9m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,2m (A016644-06)

P 2,4m (A016645-06)

PA-7003 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,45m

X lambert 552233m Y lambert 6585439m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,9m QIV

fill: gravel, clayey silt with pebbles; rubbles layers

0,9-1,2m QIV

soil

1,2-4,2m QIIIgl

clayey silt moraine: greenish-gray, medium soft, from 2,2m

Waterlevel from ground 1,2m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,0m (A016646-06)

PA-7004 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,45m

X lambert 552258m Y lambert 6585384m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,5m QIV

fill: sand, brown, dry, low compacted

0,5-1,6m QIV

fill: rubbles, clayey silt with pebbles

1,6-1,8m QIV

soil

1,8-3,6m QIIIgl

clayey silt moraine: greenish-gray, medium soft; from 3,2m gray, firm

Waterlevel from ground 1,2m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,1m (A016647-06)

V 1,2m (V023628-06)

PA-7005 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,3m

X lambert 552302m Y lambert 6585397m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,1m QIV

asphalt

0,1-0,5m QIV

fill: rubbles

0,5-0,9m QIV

fill: clayey silt with pebbles, gravel

0,9-3,4m QIV

fill: clayey silt, gravel, oily; lower part with jellied pitch, clayey silt and stones

3,4-5,6m QIIIgl

clayey silt moraine: gray, very soft

Waterlevel from ground 0,85m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,0m (A016648-06)

P 2,5m (A016649-06)

P 3,7m (A016650-06)

V 0,85m (V023629-06)

PA-7006 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,3m

X lambert 552405m Y lambert 6585405m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,8m QIV	fill: sand
0,8-1,9m QIV	fill: sand, gray, oily
1,9-2m QIV	soil
2-4,6m QIIIgl	clayey silt moraine: brownish-gray, firm, 30% of coarse limestone rubble; from 3,1m gray

Waterlevel from ground 3,5m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,5m (A016651-06)

P 2,3m (A016652-06)

PA-7007 Maves no-5168

Absolute height of ground: 38,9m

X lambert 552413m Y lambert 6585417m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,9m QIV	fill: gravel, clayey silt, pebbles, smells little by oil products; from 1,0m solidified bitumen layers
1,9-2,2m QIV	soil with bitumen layers
2,2-4,4m QIIIgl	clayey silt moraine: greenish-gray, firm, smells little by oil products; from 3,1m gray

Waterlevel from ground 2,9m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,5m (A016653-06)

P 3,0m (A016654-06)

PA-7008 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,2m

X lambert 552383m Y lambert 6585383m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,1m QIV	soil: dry
0,1-1,1m QIV	fill: soily rubbles with clayey silt, grayish-brown, dry
1,1-1,8m QIV	soil: dry
1,8-2,4m QIVm	medium sand: grayish-brown, humid
2,4-4,2m QIIIgl	clayey silt moraine: yellowish-brown, firm; from 3,0m gray, medium soft

Waterlevel from ground 2,65m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,9m (A016655-06)

PA-7009 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,9m

X lambert 552412m Y lambert 6585367m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,5m QIV	fill: clayey silt, pebbles, soily, smells by oil products; from 1,0m oily
1,5-2,2m QIV	soil, oily
2,2-2,6m QIVm	medium sand: greenish-gray, medium compacted, wet, smells by oil products
2,6-6,2m QIIIgl	clayey silt moraine: gray, firm, smells little by oil products, 30% of coarse limestone rubble; from 5,3m 50% of coarse limestone rubble

Waterlevel from ground 3,05m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,0m (A016656-06)

V 3,05m (V023630-06)

PA-7010 Maves no-5168

Absolute height of ground: 39,85m

X lambert 552339m Y lambert 6585511m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,7m QIV	fill: gravel with clayey silt, medium compacted, yellowish-gray, humid
0,7-8,7m QIIIgl	clayey silt moraine: yellowish-brown, firm, 30% of coarse limestone rubble; from 2,7m gray
8,7-13m	limestone

Waterlevel from ground 3,35m30.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 7,5m (A016657-06)

V 3,35m (V023631-06)

KAEVANDITE KIRJELDUSED**PA-1 M-EcoPro**

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,55m

X lambert 552 364m Y lambert 6 585 463m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-1,3m	Täitepinnas: muld, liiv, killustik, sisaldab plastse bituumeni kamakaid; alates 0,4 m paesõelmed (nõrgalt tsementeerunud) ja kruus kuni 20 cm paksuste vahekihtidena
1,3-1,6m	Muld, liivane, tihenenud
1,6-1,9m	Kruus, hallikaspruun, savikas, veeküllastunud
1,9-2,5m	Saviliivmoreen, kollakashall, voolav, sis. jämeperdu 40-50%, rohkete veeküllastunud kruusa vahekihtidega
2,5-2,9m	Kruus, veeriseline, veeküllastunud
2,9-4m	Saviliivmoreen, voolav, sis. jämeperdu 40-50%; alates 3,25 m plastne, sis. jämeperdu 20-30%, rohkete veeküllastunud kesk- ja jämeliiva vahekihtidega
4-4,8m	Kruus, veeküllastunud, üksikute veeristega
4,8-5,85m	Keskliiv, hall, kesktihe või tihe, veeküllastunud
5,85-6,5m	Kruus, veeküllastunud, rohkete veeristega
Veetase maapinnast 1,5m 13.06.2003	
p 1,4m (A-1*)	

PA-2 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,6m

X lambert 552 344m Y lambert 6 585 483m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,8m	Täitepinnas: kruus veeriste ja liivaga, mullasegune; alates 0,5 m paesõelmed, nõrgalt tsementeerunud
0,8-1,2m	Muld, savikas, tihenenud
1,2-1,75m	Raske saviliiv, pruunikashall, plastne, liivsavi vahekihtidega, vähese kruusaga
1,75-4,45m	Kerge saviliivmoreen, plastne, sis. jämeperdu 30-40%; alates 2,35 m kõva, jämeperdu 20-30%
4,45-6,2m	Kruusliiv, kollakaspruun, kesktihe või tihe, veeküllastunud, kruusa vahekihtidega
6,2-6,5m	Kruus, veeriseline, hall, veeküllastunud
6,5-6,7m	Keskliiv, sinakashall, tihe, veeküllastunud
6,7-7m	Saviliivmoreen, sinakashall, kõva, sis. jämeperdu 40-50%
7-7,35m	Jämeperdmoreen rohkete lubjakivilahmakatega
Veetase maapinnast 1,4m 13.06.2003	
v 1,6m (A-2*)	

PA-3 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,8m

X lambert 552 323m Y lambert 6 585 505m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,4m	Täitepinnas: muld, kruus, liiv; tihenenud, niiske
0,4-0,8m	Täitepinnas: paesõelmed, nõrgalt tsementeerunud
0,8-1,45m	Muld, liivane ja turbane, tihenenud
1,45-2,1m	Kerge savi, hall, kõvaplastne
2,1-2,6m	Kerge saviliiv, kollane, kõva, sisaldab ca 30% kruusa ja veeriseid
2,6-3,3m	Kerge savi, lillakaspruun, pehme- ja voolavplastne
3,3-3,5m	Saviliivmoreen, sinakashall, kõva
Veetase maapinnast 1,15m 13.06.2003	
p 0,9m (A-3*)	

PA-4 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,45m

X lambert 552 307m Y lambert 6 585 489m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,4m	Täitepinnas: muld, asfaldi (kivistunud) vahekihid, kruus
0,4-1m	Täitepinnas: paesõelmed, tsementeerunud, kruusa vahekihtidega
1-1,5m	Täitepinnas (pööratud pinnas): muld, saviliiv, kruus, tihenenu
1,5-1,9m	Muld, turbane, juurtega, tihenenu
1,9-2,45m	Liivsavi või savi, sitke- kuni kõvaplastne, kruusateradega, õhukeste tolmliiiva vahekihtidega
2,45-3,2m	Kerge savi, lillakaspruun, sitkeplastne, õhukeste tolmliiiva vahekihtidega
3,2-4,4m	Kerge saviliivmoreen, hall, voolav, sisaldab jämeperdu 20-40%
4,4-5,4m	Kerge saviliivmoreen, hall, valdavalt kõva, sisaldab jämeperdu ca 50%
Veetase maapinnast 1,1m 13.06.2003	
	v 1,4m (A-4*)

PA-5 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,5m

X lambert 552 329m Y lambert 6 585 467m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,4m	Täitepinnas: killustik, tsemenditükid, liiv, muld
0,4-1,1m	Täitepinnas: keskliiv, kollane, kesktihe, niiske kuni veeküllastunud kruusa ja mulla vahekihtidega
1,1-1,4m	Paesõelmed, tsementeerunud
1,4-1,65m	Muld, turbane, tihenenu
1,65-3,2m	Saviliivmoreen, pruunikashall, voolav, sis. jämeperdu 30-40%
3,2-3,6m	Saviliivmoreen, pruunikaskollane, voolav, sis. jämeperdu 30-40%
3,6-4,45m	Saviliivmoreen, sinakashall, voolav, sis. jämeperdu 30-40%
4,45-5m	Saviliivmoreen, sinakashall, kõva, sis. jämeperdu 40-50%
5-5,8m	Saviliivmoreen, sinakashall, plastne, sis. jämeperdu 30-40%
Veetase maapinnast 1m 13.06.2003	

PA-6 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,6m

X lambert 552 350m Y lambert 6 585 447m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,7m	Täitepinnas: pindmiselt 10 cm asfaldisegune killustik; edasi muld, kruus, asfalditükid, puidutükid; tihenenu, niiske
0,7-1,55m	Paesõelmed killustikuga, nõrgalt tsementeerunud
1,55-1,9m	Muld, liivane, kerge õlilõhnaga
1,9-3m	Kerge saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne, voolavate vahekihtidega, sis. jämeperdu 30-40%
3-3,5m	Kerge saviliivmoreen, plastne või kõva, sis. jämeperdu 30-40%
3,5-5m	Kerge saviliivmoreen, sinakashall, kõva, sis. jämeperdu 40-50%
Veetase maapinnast 1,5m 13.06.2003	
	v 1,5m (A-5*); p 1,6m (A-6*)
	p 2,0m (A-7*)

PA-7 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,6m

X lambert 552 334m Y lambert 6 585 430m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,95m	Täitepinnas: pindmiselt 5 cm asfalt; edasi kruus, tsementeerunud bituumenmaterjaliga; mõõdukas õlilõhn
0,95-1,3m	Paesõelmed, tsementeerunud, kerge õlilõhnaga
1,3-1,9m	Paesõelmed, tsementeerunud
1,9-2,1m	Muld, juurtega, kerge õlilõhn
2,1-2,75m	Keskmine liivsavi, pruunikashall, sitke- ja pehmeplastne
2,75-3,5m	Saviliivmoreen, hall, voolav, sis. jämeperdu 30-40%, liivaste veeküllastunud vahekihtidega
3,5-4,5m	Kerge saviliivmoreen, hall, voolav või plastne, sis. jämeperdu 20-30%
4,5-5,1m	Kerge saviliivmoreen, hall, plastne või kõva, sis. jämeperdu 30-40%
5,1-5,6m	Saviliivmoreen, sinakashall, kõva, sis. jämeperdu 40-50%

Veetase maapinnast 1,1m 13.06.2003

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: p 0,8m (A-8*)

p 1,1m (A-9*); v 1,1m (A-10*)

p 2,0m (A-11*)

PA-8 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,7m

X lambert 552 313m Y lambert 6 585 451m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-1,2m	Täitepinnas: paesõelmed, kruus, liiv, suhteliselt ühtlase seguna; tihenenud, niiske
1,2-1,6m	Täitepinnas: lubjakivilahmakad, muld, liiv; tihenenud
1,6-2,1m	Muld, turbane, tihenenud
2,1-2,25m	Saviliiv, kollakaspruun, plastne
2,25-3,5m	Kerge saviliivmoreen, pruunikaskollane, plastne, sis. jämeperdu 20-30%, üksikute liivaste veeküllastunud vahekihtidega
3,5-4,1m	Saviliivmoreen, sinakashall, kõva, sis. jämeperdu 30-40%

Veetase maapinnast 1,45m 13.06.2003

v 1,45m (A-12*)

PA-9 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,55m

X lambert 552 290m Y lambert 6 585 469m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,5m	Täitepinnas: keskliiv, paesõelmed, kruus; tihennemata
0,5-0,9m	Killustik sõelmetega, osaliselt tsementeerunud
0,9-1,45m	Muld, liivane
1,45-2,05m	Liivsavi, pruunikashall, kõvaplastne kuni voolavplastne
2,05-4,1m	Saviliivmoreen, plastne või kõva, sis. jämeperdu 30-40%
4,1-5,2m	Jämeperdmoreen, voolava saviliiva vahetäitega, sis. jämeperdu 50-70%, põhiliselt veeriseid
5,2-6m	Saviliivmoreen, hall, kõva, sis. jämeperdu 40-50%
6-8m	Kruus, veeriseline, veeküllastunud
8-9,6m	Jämeperdmoreen voolava saviliiva vahetäitega, sis. jämeperdu 50-60%, valdavalt veeriseid

Veetase maapinnast 2m 13.06.2003

p 1,0m (A-13*)

PA-10 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 40,8m

X lambert 552 184m Y lambert 6 585 515m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,25m	Killustik
0,25-0,95m	Täitepinnas: paesõelmed kruusaga
0,95-1,5m	Täitepinnas: muld, kruus, veidi killustikku, tihenened
1,5-1,95m	Täitepinnas: paesõelmed, nõrgalt tsementeerunud
1,95-2,1m	Muld
2,1-2,25m	Kruusliiv, kollakashall, niiske
2,25-3,6m	Saviliivmoreen, kollakashall, kõva, sisaldab jämeperdu 35-40%

Veetase maapinnast 3,4m 17.06.2003

PA-11 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,7m

X lambert 552 230m Y lambert 6 585 445m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,45m	Asfalt, murenened, paljukihiline, sügavusel 0,25-0,35 m kergelt õlise mulla vahekiht
0,45-1,1m	Täitepinnas: saviliiv, killustik, asfalditükid, muld, tihenened
1,1-2,05m	Täitepinnas (pööratud pinnas): saviliiv, rohekashall, plastne, sis jämeperdu 30-40%; liivaste veeküllastunud pesadega; mullaste mõõdukalt õililõhnaliste kuni 20 cm paksuste läätsedega
2,05-3m	Saviliivmoreen, pruunikashall, voolav, sis. jämeperdu 40-50%
3-4,15m	Saviliivmoreen, hallikaskollase plastse saviliiva vahetäitega, sis. jämeperdu 40-50%, põhiliselt kruusa ja veeriseid
4,15-5,2m	Jämeperdmoreen, hallikaskollase voolava saviliiva vahetäitega, sis. jämeperdu 50-60%, põhiliselt veeriseid
5,2-6m	Jämeperdmoreen, halli plastse või voolava saviliiva vahetäitega, sis. jämeperdu 50-70%, põhiliselt veeriseid

Veetase maapinnast 1,2m 17.06.2003

p 1,7m (A-14*)

PA-12 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,5m

X lambert 552 253m Y lambert 6 585 422m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,3m	Täitepinnas: liiv asfalditükkidega (kivistumata, bituum. lõhn)
0,3-0,55m	Asfalt kivistunud
0,55-1m	Täitepinnas: killustik, asfalditükid, kruus; mõõdukas bituumenilõhn
1-1,8m	Täitepinnas: muld, killustik, liiv, paesõelmed, tihenened, märg ja veeküllastunud, vähese bituumenilõhnaga
1,8-2m	Muld, täitesegune, vähese bituumenilõhnaga
2-2,7m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne või kõva, sis. jämeperdu 20-30%, väga nõrga bituumenilõhnaga
2,7-3,3m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne või kõva, sis. jämeperdu 20-30%
3,3-3,5m	Saviliivmoreen, hall, kõva, sis. jämeperdu 40-50%

Veetase maapinnast 1,15m 17.06.2003

p 0,8m (A-15*)

v 1,15m (A-16*)

p 1,9m (A-17*)

p 2,2m (A-18*)

PA-13 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,55m

X lambert 552 246m Y lambert 6 585 474m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,3m	Paekillustik, jäme
0,3-0,7m	Paekillustik, mullasegune
0,7-1,4m	Täitepinnas: muld, liiv, killustik, tihenenud
1,4-1,75m	Jämeliiv, hall, kesktihe, veeküllastunud, kerge õlilõhnaga
1,75-2m	Saviliiv, kollakaspruun, kõva
2-3,4m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne, sis. jämeperdu 30-40%
3,4-4m	Saviliivmoreen, hall, plastne, sis. jämeperdu 30-40%
4-7,3m	Saviliivmoreen, hall, kõva, plastsete vahekihtidega, sis. jämeperdu 30-40%
Veetase maapinnast 0,7m 17.06.2003	
v 0,7m (A-19*)	

PA-14 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,5m

X lambert 552 297m Y lambert 6 585 425m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,25m	Killustik
0,25-0,8m	Täitepinnas: muld, asfalditükid, üksikute kuni 5 cm paksuste plastse bituumeni tükidega
0,8-1m	Bituumen, plastne, vähese liivaga
1-1,95m	Jämeliiv, pruunikashall, kesktihe, veeküllastunud, kergelt bituumenilõhnaline, eriti sügavusvahemikus 1,60-1,80 m
1,95-2,65m	Liivasavi, kollakaspruun, pehme- või sitkeplastne
2,65-4,2m	Saviliivmoreen, pruunikaskollane, plastne, sisaldab jämeperdu 20-40%
Veetase maapinnast 0,8m 17.06.2003	
p 0,9m (A-20*)	
p 1,6m (A-21*)	

PA-15 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,2m

X lambert 552 132m Y lambert 6 585 575m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,65m	Täitepinnas: muld, veerised, liiv; tihenenud
0,65-1,9m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne, sis. jämeperdu 30-40%, liivaste veeküllastunud vahekihtidega
1,9-3m	Saviliivmoreen, sinakashall, plastne, sis. jämeperdu 30-40%
Veetase maapinnast 0,3m 18.06.2003	
Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: v 0,3m (A-22*)	

PA-16 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,65m

X lambert 552 118m Y lambert 6 585 549m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,3m	Täitepinnas: muld veerisega
0,3-0,65m	Täitepinnas: paesõelmed
0,65-0,75m	Muld, tihenenud
0,75-0,9m	Liivasavi, kollakaspruun, pehmeplastne
0,9-2,2m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, kõva, sis. jämeperdu 30-50%
2,2-3m	Saviliivmoreen, pruuni- ja hallikirju, plastne või kõva, sis. jämeperdu 30-50%
Veetase maapinnast 1,7m 18.06.2005	
p 0,7m (A-23*)	

PA-17 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,6m

X lambert 552 429m Y lambert 6 585 378m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,3m	Täitepinnas: muld
0,3-1m	Täitepinnas: muld, kruus, saviliiv; tihenemata, üksikute plastsete bituumeni kamakatega (paksus kuni 3 cm)
1-2,1m	Kruusliiv; kollakaspruun, kohev või kesktihe, märg ja veeküllastunud, üldosas täitesegune
2,1-2,6m	saviliivmoreen, kollakaspruun, voolav, sis. jämepurdu 20-30%
2,6-3m	Saviliivmoreen, hall plastne, sis. jämepurdu 30-40%

Veetase maapinnast 1,2m 18.06.2003

PA-18 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 37,7m

X lambert 552 474m Y lambert 6 585 371m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Täitepinnas: muld killustikuga
0,2-0,75m	Täitepinnas: paesõelmed, nõrgalt tsementeerunud
0,75-0,9m	Muld, tihenend
0,9-2,5m	Kruus, savikas, veeküllastunud, jämeliiva vahekihtidega
2,5-2,9m	Kruusliiv, hall, kesktihe, veeküllastunud
2,9-3,1m	Saviliivmoreen, sinakashall, kõva

Veetase maapinnast 1,1m 18.06.2003

v 1,1m (A-24*)

PA-19 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,75m

X lambert 552 433m Y lambert 6 585 343m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,6m	Täitepinnas: kruus, sõelmed, killustik, muld; tihenend
0,6-1m	Täitepinnas: muld, kruus; mõõdukas masuudilõhn
1-2,3m	Täitepinnas: keskliiv ja kruusliiv, kesktihe, niiske kuni veeküllastunud, nõrk masuudilõhn
2,3-2,5m	Muld; tihenend
2,5-2,9m	Saviliiv, kollakaspruun, plastne või kõva
2,9-3m	Jämeliiv, veeküllastunud

Veetase maapinnast 1,3m 18.06.2003

p 0,7m (A-25*)

p 1,8m (A-26*)

p 2,4m (A-27*)

PA-20 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,5m

X lambert 552 507m Y lambert 6 585 338m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-2,2m	Täitepinnas: muld, kruus, killustik; tihenend
2,2-2,6m	Täitepinnas: jäme- ja kruusliiv, mullane, veeküllastunud
2,6-2,7m	Muld; tihenend
2,7-2,9m	Saviliiv, kollakaspruun, plastne või kõva
2,9-3m	Jämeliiv, veeküllastunud

Veetase maapinnast 2,1m 18.06.2003

PA-21 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,9m

X lambert 552 329m Y lambert 6 585 335m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,3m	Täitepinnas: muld
0,3-0,7m	Täitepinnas: muld, kruus, tihenemata, niiska
0,7-1,1m	Asfalt: mitmekihiline, kivistunud
1,1-1,3m	Täitepinnas: keskliiv, veeküllastunud
1,3-1,9m	Saviliiv, kollakaspruun, plastne, veidi mullane
1,9-2,7m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, kõva, sis. jämeperdu 30-40%
2,7-3m	Saviliivmoreen, hall, kõva, sis. jämeperdu 30-40%

Veetase maapinnast 1m 18.06.2003

p 1,5m (A-28*)

PA-22 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,05m

X lambert 552 373m Y lambert 6 582 373m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,9m	Täitepinnas: kuni 20 cm paksuste vahekihtidena muld, peenliiv, kruus; tihenemata, niiske
0,9-1,1m	Täitepinnas: liiv, must, bituumenilõhnaline
1,1-2m	Täitepinnas: kruus, muld, saviliiv; nõrga bituumenilõhnaga
2-2,45m	Muld, liivane, tihenunud
2,45-3m	Peal 10 cm rasket saviliiva; edasi saviliivmoreen, kollakaspruun, kõva, sis. jämeperdu 20-30%

Veetase maapinnast 1,8m 18.06.2003

v 1,8m (A-29*)

PA-23 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,15m

X lambert 552 283m Y lambert 6 585 834m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,7m	Täitepinnas: põhiliselt jämeperdu (kruus, paelahmakad, veerised), liiva vahekihtidega
0,7-1m	Täitepinnas: liiv, mist, märg ja veeküllastunud, õline
1-1,9m	täitepinnas: kruus, liiva vahekihtidega, veeküllastunud, mõõduka õlilõhnaga
1,9-2,5m	Täitepinnas: liiv, veeküllastunud, mullane
2,5-3m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, kõva, sis. jämeperdu 30-40%

Veetase maapinnast 0,8m 18.06.2003

p 0,8m (A-30*); v 0,8m (A-31*)

p 1,6m (A-32*)

p 2,0m (A-33*)

PA-24 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,95m

X lambert 552 299m Y lambert 6 585 365m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-1m	Täitepinnas: muld, kruusa ja veerisega, tihenemata, niiske, kui veeküllastunud
1-1,6m	Täitepinnas: kruus, mullane, veeküllastunud
1,6-2,3m	Täitepinnas: keskliiv killustiku ja veerisega, kesktihe, veeküllastunud; kerge õlilõhnaga
2,3-2,45m	Raske saviliiv, kollakaspruun, plastne
2,45-3m	Saviliivmoreen, kollakashall, plastne või kõva, sis. jämeperdu 20-40%

Veetase maapinnast 0,8m 18.06.2003

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: v 0,8m (A-34*)

PA-25 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,3m

X lambert 552 320m Y lambert 6 585 388m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,5m	Peal asfalt, vähekivistunud (10 cm), edasi killustik
0,5-1,1m	Täitepinnas: kruus ja veerised vähese mullaga, liiva vahekihtidega; tihenenud, niiske
1,1-1,6m	Täitepinnas: kruus, veerised ja liiv mulla vahekihtidega; tihenenud, veeküllastunud
1,6-2,05m	Täitepinnas: vahekihtidena kruus ja jämeliiv, veeküllastunud
2,05-2,25m	Muld, tihenenud
2,25-2,75m	Jämeliiv, kollakashall, kesktihe, veeküllastunud
2,75-3m	Saviliivmoreen, hall, plastne, sis. jäme purdu 20-30%

Veetase maapinnast 1,1m 18.06.2003

PA-26 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,6m

X lambert 552 320m Y lambert 6 585 416m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-1,3m	Peal asfalt, kivistunud (10 cm), edasi täitepinnas: vahekihtidena muld, kruus, killustik; tihenenud, sügavusel 0,80 m õlise veega ülaveeläätis
1,3-2m	Lubjakivi lahmakad, vahetäitena plastse bituumeni ja liiva läätised

Veetase maapinnast 0,8m 20.06.2003

PA-27 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,6m

X lambert 552 320m Y lambert 6 585 420m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,6m	Peal asfalt, kivistunud (10 cm), edasi täitepinnas: paesõlmed killustikuga, nõrgalt tsementeerunud
0,6-1,9m	Täitepinnas: muld, paesõlmed, liiv, kruus, veerised; kuni 15 cm paksuste plastse bituumeni vahekihtidega
1,9-2,1m	Muld, bituumenisegune
2,1-2,5m	Liivsavi, pruunikashall, sitkeplastne
2,5-3m	Liivsavi, kollakaspruun, sitkeplastne, peentolmliiva värvidega

Veetase maapinnast 1,6m 20.06.2003

KAEVANDITE KIRJELDUSED**PA-28 M-EcoPro**

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,35m

X lambert 552 142m Y lambert 6 585 398m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,35m	betoon
0,35-1,1m	Täitepinnas: lubjakivi sõelmed ja killustik, saviliiv; mitmevärviline; tihenenud, niiske ja veeküllastunud
1,1-1,3m	Täitepinnas: keskliiv, veeküllastunud
1,3-1,6m	Turbane muld, must, tihenenud
1,6-2,1m	Saviliiv, kollakashall, plastne, sis. jämeperdu 30%, mustade liiva laikudega

Veetase maapinnast 0,6m 18.12.2000

PA-29 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,9m

X lambert 552 108m Y lambert 6 585 365m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Betoon
0,2-0,3m	Täitepinnas: peenliiv, pruun, niiske ja veeküllastunud
0,3-0,8m	Täitepinnas: jämeperdu, saviliiv, killustik; mitmevärviline, tihenenud, veeküllastunud
0,8-1m	Täitepinnas: lubjakivilahmakas
1-1,3m	Täitepinnas: peenliiv, pruun, veeküllastunud
1,3-1,5m	Turbane muld, must, tihenenud
1,5-1,8m	Saviliiv, hall, voolav
1,8-1,95m	Saviliiv, plastne, sis. jämeperdu 30%

Veetase maapinnast 0,25m 18.12.2000

PA-30 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,4m

X lambert 552 183m Y lambert 6 585 433m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,1m	Betoon
0,1-0,5m	Täitepinnas: kruus, killustik, sõelmed; hall, tihenenud; niiske ja veeküllastunud
0,5-0,7m	Täitepinnas: kruus, hall, veeküllastunud
0,7-0,9m	Täitepinnas: kruusane keskliiv, pruun, veeküllastunud
0,9-1,2m	Turbane muld, must, tihenenud
1,2-1,3m	Saviliiv, hall, plastne
1,3-1,9m	Saviliiv, kollakashall, plastne, sis. jämeperdu 30%

Veetase maapinnast 0,2m 18.12.2000

PA-31 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,3m

X lambert 552 127m Y lambert 6 585 471m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,9m	Täitepinnas: killustik, saviliiv, asfaldi tükkidega; must, tihenenud, niiske
0,9-1,2m	Turbane muld, must, tihenenud
1,2-1,4m	Saviliiv, plastne, sis. jämeperdu 20%

Veetase maapinnast 1,4m 18.12.2000

PA-32 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,8m

X lambert 552 098m Y lambert 6 585 424m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,5m	Täitepinnas: killustik, liiv, saviliiv, klibu ja muld; mitmevärviline, tihenenud, niiske
0,5-0,8m	Täitepinnas: lubjakivilahmakad
0,8-1m	Turbane muld, must, tihenenud
1-1,1m	Saviliiv, plastne, sis. jämeperdu 20%

Veetase maapinnast 1m 18.12.2000

PA-33 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,6m

X lambert 552 232m Y lambert 6 585 363m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,15m	Betoon
0,15-0,5m	Täitepinnas: killustik, sõelmed, kruus; tihenenud, niiske
0,5-1,1m	Täitepinnas: kruus, liiv, killustik, asfaldi puru, tumehall, tihenenud, niiske
1,1-1,2m	Täitepinnas: lubjakivilahmakad
1,2-1,4m	Täitepinnas: muld, killustik, asfaldi puru

Veetase maapinnast 1,3m 18.12.2000

PA-34 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,3m

X lambert 552 207m Y lambert 6 585 336m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Täitepinnas: killustik ja kruus; tihenenud, niiske
0,2-0,4m	Täitepinnas: keskliiv, pruun, veeküllastunud
0,4-1,6m	Täitepinnas: lubjakivi sõelmed, kruus, muld, liiv, sis. jämeperdu 50%; mitmevärviline, tihenenud, veeküllastunud
1,6-1,8m	Turbane muld, must, tihenenud
1,8-2,5m	saviliiv, kollakashall, voolav, sis. jämeperdu 30%
2,5-2,7m	saviliiv, plastne, sis. jämeperdu 30%

Veetase maapinnast 0,2m 18.12.2000

PA-35 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,25m

X lambert 552 176m Y lambert 6 585 312m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,1m	Purustatud betoon
0,1-0,7m	Täitepinnas: asfaldi ja betoonitükkidega lubjakivi sõelmed ja killustik; mitmevärviline, tihenenud, niiske
0,7-0,9m	Turbane muld klibuga, tihenenud
0,9-1,1m	Turbane muld, must, tihenenud
1,1-1,3m	peenliiv, hall, veeküllastunud
1,3-1,7m	saviliiv, kollakashall, plastne, sis. jämeperdu 30%

Veetase maapinnast 1,1m 18.12.2000

PA-36 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,25m

X lambert 552 146m Y lambert 6 585 456m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,5m	Täitepinnas: liiv ja kruus; hall, lahtine (tihenemata), niiske
0,5-1,2m	Täitepinnas: liiv, kruus, muld; must, tihenenud, niiske ja veeküllastunud
1,2-1,5m	Turbane muld, must, tihenenud
1,5-1,8m	Saviliiv, plastne, sis. jämeperdu 30%

Veetase maapinnast 0,75m 18.12.2000

PA-37 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,35m

X lambert 552 131m Y lambert 6 585 434m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,7m	Täitepinnas: lubjakivi killustik ja sõelmed, asfaldi tükid; tumehall, tihenemata, niiske ja veeküllastunud
0,7-1,65m	Täitepinnas: killustik, sõelmed, liiv, põlevkivituhk; must, tihenemata, veeküllastunud
1,65-1,8m	Turbane muld, must, tihenenud
1,8-2,4m	saviliiv, kollakashall, plastne, sis. jämeperdu 20%

Veetase maapinnast 0,25m 18.12.2000

KAEVANDITE KIRJELDUSED**PA-38 M-EcoPro**

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,05m

X lambert 552 171m Y lambert 6 585 537m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,35m

Täitepinnas: paesõelmed, põlevkivituhk, asfalditükid, niiske

0,35-0,6m

Pööratud pinnas: saviliiv, pruun, plastne, mulla vahekihtidega

0,6-1,9m

Saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne või kõva, sisaldab jämeperdu 20-30%

Veetase maapinnast 0,5m 7.11.2002

p 0,5m (A-35*)

p 0,9m (A-36*)

PA-39 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,95m

X lambert 552 190m Y lambert 6 585 520m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,3m

Täitepinnas: paesõelmed ja killustik, niiske

0,3-1m

Täitepinnas: killustik, paesõelmed, kruus, veerised, muld, saviliiv, tihenemata, niiske kuni veeküllastunud

1-1,4m

Pööratud pinnas: saviliiv mulla vahekihtidega, sisaldab jämeperdu ca 50%

1,4-2m

Saviliivmoreen, kollakaspruun, plastne, sisaldab jämeperdu ca 30%

Veetase maapinnast 0,6m 7.11.2002

v 0,6m (A-37*)

p 1,2m (A-38*)

p 1,7m (A-39*)

PA-40 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,85m

X lambert 552 212m Y lambert 6 585 499m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,3m

Täitepinnas: jämeliiv paakunud bituumeni pesadega, niiske

0,3-0,7m

Täitepinnas: killustik, süelmed, kruus, osaliselt tsementeerunud, vaevalt tuntava õlilõhnaga

0,7-0,9m

Täitepinnas: killustik saviliiva vahetäitega

0,9-2m

Saviliivmoreen, kollakaspruun, vahekihti plastne ja kõva, sis. jämeperdu 20-30%

Veetase maapinnast 1,3m 7.11.2002

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: p 0,2m (A-40*)

p 0,5m (A-41)

p 1,0m (A-42*)

PA-41 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,75m

X lambert 552 246m Y lambert 6 585 458m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,5m

Täitepinnas: muld, liiv, kruus, saviliiv, tihenemata, niiske

0,5-0,7m

Täitepinnas: killustik ja paesõelmed, niiske

0,7-1m

Pööratud pinnas: saviliiv, pruun, plastne, mullane

1-2,1m

Pööratud pinnas: saviliiv, pruun, plastne, mullaste pesadega, liivaste vahekihtidega, sisaldab jämeperdu 20-30%

2,1-2,8m

Saviliivmoreen, kollakashall, plastne või voolav, sis. jämeperdu ca 30%

Veetase maapinnast 1,4m 7.11.2002

p 0,8m (A-43*)

p 1,4m (A-44*); v 1,4m (A-45*); p 1,8m (A-46*)

PA-42 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,3m

X lambert 552 274m Y lambert 6 585 407m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Asfalt, kihiline, peal paakunud bituumeni kord
0,2-0,5m	Täitepinnas: liiv, paakunud bituumeni või masuudi pesadega
0,5-1,1m	Täitepinnas: kruus, killustik, muld, veeküllastunud, õline
1,1-1,3m	Täitepinnas: peenliiv, must, veeküllastunud, õililõhnaga
1,3-1,5m	Pööratud pinnas: saviliiv, kruus, kerge õililõhnaga
1,5-1,65m	Muld, turbane, tihenened
1,65-2m	Liivsavi, hallikaspruun, voolavplastne kuni sitkeplastne
2-3m	Saviliivmoreen, kollakashall, plastne või voolav, sisaldab jämeperdu 10-20%
Veetase maapinnast 0,5m 7.11.2002	
	p 0,3m (A-47*)
	v 0,5m (A-48*); p 0,6m (A-49*)
	p 1,2m (A-50*)
	p 1,6m (A-51*)
	p 2,2m (A-52*)

PA-43 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,8m

X lambert 552 298m Y lambert 6 585 449m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Asfalt
0,2-1m	Täitepinnas: paesõelmed, killustik, kruus, niiske, tihenemata, mustade masuudiste või bituumsete pesadega
1-1,55m	Täitepinnas: saviliiv, muld, sõelmed, kerge õililõhnaga
1,55-1,9m	Muld, turbane, tihenened
1,9-2,2m	Keskliiv, mullane, hallikaskollane, veeküllastunud
2,2-3m	Saviliivmoreen, hallikaskollane, plastne, sisaldab jämeperdu ca 30%
3-3,7m	Saviliivmoreen, hallikaskollane, kõva, sisaldab jämeperdu 30-40%
Veetase maapinnast 1,9m 7.11.2002	
	p 0,6m (A-53*)
	p 1,1m (A-54*)
	p 1,6m (A-55*)

PA-44 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,45m

X lambert 552 377m Y lambert 6 585 439m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Muld, kruusane
0,2-0,5m	Täitepinnas: muld, kruus, liiv, saviliiv, tihenened, niiske
0,5-0,8m	Täitepinnas: saviliiv, kõva, sis. jämeperdu 30-40%
0,8-1,3m	Paesõelmed, nõrgalt tsementeerunud
1,3-1,7m	Muld, tihenened
1,7-2,1m	Saviliivmoreen, kollakaspruun, kõva, sisaldab jämeperdu 40-50%
Veetase maapinnast 1,9m 7.11.2002	
	p 1,4m (A-56*)
	p 2,0m (A-57*)

PA-45 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,3m

X lambert 552 404m Y lambert 6 585 386m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Muld
0,2-0,7m	Täitepinnas: liiv, muld, kruus, paesõelmed, tuhk, tihenemata, niiske
0,7-1m	Täitepinnas: tolmlüiv, must, niiske
1-1,7m	Täitepinnas: liiv, muld, kruus, tihenunud, niiske; alates 1,3 m bituumeni pooleldi paakunud vahekihid, viimaste peal veidi ülavett
1,7-2,4m	Pööratud pinnas: liiv, saviliiv, muld, tihenunud, vaevu aimatava õililõhnaga
2,4-2,65m	Jämeliiv, must, keskthie, veeküllastunud, kerge õililõhnaga
2,65-2,8m	Jämeliiv, rohekashall, keskthie, veeküllastunud
2,8-2,95m	Liivsavi, kollakaspruun, voolavplastne kuni sitkeplastne
2,95-4m	Saviliivmoreen, hall, plastne, sisaldab jämeperdu 30-40%
Veetase maapinnast 2,2m 7.11.2002	
	p 0,8m (A-58*)
	p 1,4m (A-59*)
	p 1,9m (A-60*)
	p 2,5m (A-61*)

PA-46 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 38,95m

X lambert 552 421m Y lambert 6 585 394m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,15m	Muld
0,15-0,45m	Täitepinnas: peenliiv, kollane, kohev, niiske
0,45-0,6m	Täitepinnas: tolmlüiv, mullane, niiske
0,6-1,4m	Täitepinnas: kruus, veerised, lubjamaterjal, tihenunud, niiske
1,4-1,8m	Peenliiv, must (orgaanilise aine sisaldusega), keskthie, niiske
1,8-2,2m	Peenliiv, hall, keskthie, niiske kuni veeküllastunud
2,2-2,5m	Saviliiv, sinakashall, voolav
2,5-4m	Saviliivmoreen, hall, plastne või kõva, sisaldab jämeperdu 20-30%
Veetase maapinnast 2m 7.11.2002	
	p 1,5m (A-62*)
	p 2,3m (A-63*)

PA-47 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,95m

X lambert 552 223m Y lambert 6 585 465m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Betoon
0,2-0,7m	Täitepinnas: keskliiv, tellisetükid, muld, jämeperd, tihenunud, niiske
0,7-1,3m	Täitepinnas: muld, saviliiv, kruus, tihenunud, niiske, vaevu aimatava õililõhnaga
1,3-1,8m	Täitepinnas: jämeperd, liiv, asbesttoru tükid (drenaažtoru?), märg või veeküllastunud, mõõdukalt õline
1,8-2,35m	Pööratud pinnas: saviliiv, voolav või plastne, sisaldab jämeperdu ca 30%
2,35-2,7m	Saviliiv, kollakaspruun, voolav
2,7-3,1m	Saviliivmoreen, kollane, kõva, sis. jämeperdu ca 30%
3,1-3,7m	Saviliivmoreen, hall, kõva, sis jämeperdu ca 30%, sh lubjakivilahmakaid
Veetase maapinnast 1,3m 7.11.2002	
	p 0,8m (A-64*)
	p 1,5m (A-65*)
	p 2,1m (A-66*)

PA-48 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,8m

X lambert 552 297m Y lambert 6 585 450m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,1m	Asfalt
0,1-0,8m	Täitepinnas: 0,1-0,3 ja 0,5-0,6 m paesõelmed ja killustik; 0,3-0,5 m muld, kruus, kerge õlilõhnaga; 0,6-0,8 m muld, killustik, kruus, tugeva õlilõhnaga
0,8-1,6m	Täitepinnas: kruus, veerised, liiv, muld, killustik, tihenenud, niiske, sis. rohkem või vähem paakunud bituumeni pesi
1,6-1,95m	Muld, turbane ja liivane, tihenenud
1,95-2,25m	Jäme- või keskliiv, ülaosas hall, all sinakas, veeküllastunud
2,25-2,35m	Raske saviliiv, pruun, plastne või voolav
2,35-3,2m	Saviliivmoreen, pruunikaskollane, plastne, sisaldab jämeperdu 25-3+%, üksikute tolmliiiva vahekihtidega
3,2-3,8m	Saviliivmoreen, pruunikaskollane, plastne, sis jämeperdu 35-40%
3,8-6m	Saviliivmoreen, hall, vahekihti plastne ja kõva, sisaldab jämeperdu 35-40%, põhiliselt veeriseid
Veetase maapinnast 1,6m 26.11.2002	
	v 1,6m (A-67*)
	p 2,0m (A-68*)
	p 2,4m (A-69*)
	p 5,3m (A-70*)

KAEVANDITE KIRJELDUSED**PA-49 M-EcoPro**

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,4m

X lambert 552137m Y lambert 6585427m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,15m	Betoon
0,15-0,6m	Täitepinnas: paekillustik ja -sõelmed, pinnasel kerge õlilõhn
0,6-0,9m	Täitepinnas: saviliiv, paekillustik, pinnasel kerge õlilõhn
0,9-1,5m	Täitepinnas: paekillustik ja -sõelmed
1,5-1,7m	Muld, turbane, tihenenud
1,7-2m	Saviliivmoreen, kollane, plastne, sis. Jämeperdu 30%
Veetase maapinnast 1,5m 9.10.2000	
	p 0,4m (A-71*)
	p 0,7m (A-72*)
	p 1,6m (A-73*)

PA-50 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,2m

X lambert 552120m Y lambert 6585437m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,15m	Betoon
0,15-0,5m	Täitepinnas: paekillustik ja -sõelmed, pinnasel kerge õlilõhn
0,5-1,2m	Täitepinnas: muld, killustik, sõelmed, liiv; pinnasel väga kerge õlilõhn
1,2-1,4m	Muld, tihenenud
1,4-2,3m	Saviliivmoreen, pruun, plastne, sis. Jämeperdu 20%
2,3-2,8m	Saviliivmoreen, kollane, plastne või voolav, sis. Jämeperdu 20%
2,8-2,95m	Saviliivmoreen, hall, plastne, sis. Jämeperdu 30%
Veetase maapinnast 1,7m 9.10.2000	
	p 0,4m (A-74*)
	p 0,6m (A-75*)
	p 1,3m (A-76*)

PA-51 M-EcoPro

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,35m

X lambert 552142m Y lambert 6585444m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,1m	Betoon
0,1-0,3m	Täitepinnas: saviliiv, muld
0,3-0,5m	Täitepinnas: paekillustik ja -sõelmed
0,5-0,6m	Täitepinnas: kruus, pruun, niiske
0,6-0,9m	Täitepinnas: lubjakivilahmakad
0,9-1,1m	Muld, tihenenud
1,1-1,9m	Saviliivmoreen, kollane, plastne, sis. Jämeperdu 30%
Veetase maapinnast 1,5m 9.10.2000	
	p 0,4m (A-77*)
	p 1,0m (A-78*)

PA-402 M-Maves 9174

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,65m

X lambert 552279m Y lambert 6585459m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-0,2m	Asfalt
0,2-0,8m	Killustik
0,8-2,7m	Peenliiv: kollakaspruun, kuni sügavuseni 1,5 m mullane
2,7-8m	Saviliivmoreen: kollakaspruun, kõva, sisaldab ~35% jämeperdu
8-10m	Lokaalmoreen: saviliiva vahetäitega lahmakad
10-13,8m	Lubjakivi: hall, kõva
Veetase maapinnast 1,9m 6.02.2000	
Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: V 1,9m	
V 12,5m	

PA-403 M-Maves 9174

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,3m

X lambert 552267m Y lambert 6585425m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,1m Batoon

0,1-1m Killustik

Veetase maapinnast m6.02.2000

PA-404 M-Maves 9174

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 39,4m

X lambert 552313m Y lambert 6585400m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-0,1m asfalt

0,1-0,5m killustik

0,5-2,5m Täide: liivasegune muld killustiku ja lahmakatega, bituumeniga läbi imbunud

2,5-3m Liivsavi: hall, sitkeplastne

Veetase maapinnast m6.02.2000

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 0,5m (77)

P 2,4m (78)

Seirepuuraugu arvestuskaart nrRiiklik registri nr **19832**

1. Maakond, vald: **Harjumaa** **Rae** vald
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Lagedi** alevik **Killustiku 8^G** maaüksus
endine Kõrkküla ABT
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: x = **6 585 511** y = **552 339**
5. Puuraugu sügavus **13,0** m ja suudme absoluutkõrgus **39,85** 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: **7010**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline keerd**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru \varnothing 108 mm **+0,7... 9,3** m,
edasi puuritud \varnothing **92 mm 9,3...13,0** m
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - $\frac{m^3}{h}$ (- $\frac{1}{s}$) alanemine - m erideebit - $\frac{m^3}{hm}$
15. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geoloogiline indeks	kihi paksus	kihi lamamisügavus	veekihi lasuvussügavus	veetase
1	TÄITEPINNAS: kruus	Q _{IV}	0,7	0,7		
2	SAVILIIVMOREEN	Q _{III} ^{gl}	8,0	8,7		
3	LUBJAKIVI	O ₂ ^{vy}	4,3	13,0	9,3...13,0	3,35

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
O ₂	30.08.2006	0,14	0	0	0	0	0	0

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

As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Sr	Zn			fenoolid
7	0	0	1,9	7,5	0,13	150	1,4			1,2

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 **19831**

1. Maakond, vald: **Harjumaa** **Rae** vald
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Lagedi** alevik **Killustiku 10** maatükk
endine Kõrkküla ABT
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: x = **6 585 367** y = **552 412**
5. Puuraugu sügavus **6,2** m ja suudme absoluutkõrgus **39,9** 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: **7009**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline keerdrd**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteloru \varnothing 108 mm **+0,8... 1,2** m,
plasttoru HDPE \varnothing **60 mm +0,3... 4,7** m, perforeeritud osa (filter) **0,3... 4,7** m
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - m^3/h (- $1/\text{s}$) alanemine - m erideebit - $\text{m}^3/\text{h m}$
17. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geoloogiline indeks	kihi paksus	kihi lamami sügavus	veekihi lasuvussügavus	veetase
1	TÄITEPINNAS: peenliiv	Q _{IV}	1,5	1,5		
2	MULD	Q _{IV}	0,7	2,2		
3	KESKLIIV	Q _{IV} ^m	0,4	2,6		
4	SAVILIIVMOREEN	Q _{III} ^{gl}	3,6	6,2	1,2...3,6	3,05

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}	30.08.2006	142,46	160	2,73	0,73	0	2	0

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

As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Sr	Zn			fenoolid
5,8	0	0	1,6	0,76	0,11	170	1,8			369,9

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

18. Lisaandmed: vees sisaldavate 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	
Sample Point	JRK-70 Lagedi	JRK-70 Lagedi	
Sample	ABT	ABT	
Sample name	V023630-06	V023631-06	
Sample depth	70-09 bore hole	70-10 bore hole	
Sampling method	7009, deep 4	7010, deep 4,1	
Sample Date	A209:34	A 209:9	
Concentrations are reported per Dry Weight	2006-08-29	2006-08-29	
Group 1 Volatile Organic Compounds			
	Units		
Benzene	µg/l	0,73	<0.2
Toluene	µg/l	<1	<1
Xylene	mg/l	0,002	<0.001
Ethylbenzene	µg/l	<1	<1
Sum TEX	mg/l	0,002	<0.001
Styrene	µg/l	<1	<1
MTBE	µg/l	<0.01	<0.01
<i>Chloroorganic aromatics</i>			
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	V023630-06	V023631-06	
	70-09 bore hole	70-10 bore hole	
Sample Point	7009, deep 4	7010, deep 4,1	
Sample			
Sample name	A209:34	A 209:9	
Sample depth	2006-08-29	2006-08-29	
Sampling method			
Sample Date			
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	0,06	<0.02
Aliphatics >C16-C35	mg/l	0,07	<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	6,9	<1.00
m-cresol	µg/l	14	<1.00
o-cresol	µg/l	10	<1.00
p-cresol	µg/l	11	<1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l	260	1,2
3,4-dimethylphenol	µg/l	62	<1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l	6	<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	35	<3.0

Sampling person	V023630-06	V023631-06
	70-09 bore hole	70-10 bore hole
Sample Point	7009, deep 4	7010, deep 4,1
Sample		
Sample name	A209:34	A 209:9
Sample depth	2006-08-29	2006-08-29
Sampling method		
Sample Date		
Concentrations are reported per Dry Weight		
Group 5 PAH		
	Units	
Anthracene	µg/l	0,92 0,14
Phenanthrene	µg/l	2,7 <0.10
Pyrene	µg/l	0,68 <0.10
Acenaphthene	µg/l	2,9 <0.10
Chrysene	µg/l	0,12 <0.10
Naphtalene	µg/l	9,4 <0.10
α-methylnaphtalene	µg/l	78 <0.10
β-methylnaphtalene	µg/l	40 <0.10
Acenaphthalene	µg/l	3,8 <0.10
Benzo(a)pyrene	µg/l	<0.10 <0.10
Benzo(a)anthracene	µg/l	0,13 <0.10
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	<0.10 <0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	0,1 <0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	0,1 <0.10
9H-Fluorene	µg/l	3,1 <0.10
Fluorantene	µg/l	0,51 <0.10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0.10 <0.10
Dibenzofuran	µg/l	8,1 <0.10
Carbazole	µg/l	1,1 <0.10
Sum carcinogenic PAH	µg/l	0,45 <0.30
Sum other PAH	µg/l	24 <0.50
Group 7 Metals		
Cadmium	mg/l	<0.00002 <0.00002
Lead	mg/l	0,00011 0,00013
Strontium	mg/l	0,17 0,15
Arsenic	mg/l	0,0058 0,0007
Copper	mg/l	0,0016 0,0019
Chromium	mg/l	<0.0002 <0.0002
Nickel	mg/l	0,00076 0,0075
Zinc	mg/l	0,0018 0,0014
Lantmännen Analycen AB		
31.10.2006		
Caroline Karlsson		



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point		JRK-70	JRK-70	JRK-70	JRK-70
Sample		Lagedi	Lagedi	Lagedi	Lagedi
Sample name		ABT	ABT	ABT	ABT
Sample depth		V023627-06	V023628-06	V023629-06	V023630-06
Sampling method		70-01 bore hole	70-04 bore hole	70-05 bore hole	70-09 bore hole
Sample Date		7001, Deep 0,1	7002, deep 1,2	7005, deep 0,9	7009, deep 4
Concentrations are reported per Dry Weight					
Group 1 Volatile Organic Compounds					
	Units				
Benzene	µg/l	<0.2	<0.2	3	0,73
Toluene	µg/l	<1	<1	3	<1
Xylene	mg/l	<0.001	<0.001	0,004	0,002
Ethylbenzene	µg/l	<1	<1	1	<1
Sum TEX	mg/l	<0.001	<0.001	0,008	0,002
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
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>					
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
Fluortrichloromethane	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
Sample Point	JRK-70 Lagedi
Sample	ABT
	V023631-06
	70-10 bore hole
Sample name	7010, deep 4,1
Sample depth	
Sampling method	A 209:9
Sample Date	2006-08-29
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
Fluortrichloromethane	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		V023627-06	V023628-06	V023629-06	V023630-06
Sample Point		70-01 bore hole	70-04 bore hole	70-05 bore hole	70-09 bore hole
Sample		7001, Deep 0,1	7002, deep 1,2	7005, deep 0,9	7009, deep 4
Sample name		A209:34	A209:34	A209:34	A209:34
Sample depth		2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29
Sampling method					
Sample Date					
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	0,13	0,03
Aliphatics >C12-C16	mg/l	<0.02	<0.02	0,21	0,06
Aliphatics >C16-C35	mg/l	<0.05	<0.05	0,46	0,07
Aromatics >C8-C10	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Aromatics >C10-C35	mg/l	<0.1	<0.1	0,24	<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	900	6,9
m-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	1000	14
o-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	440	10
p-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	1200	11
2,3-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	3600	260
3,4-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	960	62
2,6-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	95	6
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	2600	35



Sampling person	V023631-06	
Sample Point	70-10 bore hole	
Sample	7010, deep 4,1	
Sample name	A 209:9	
Sample depth	2006-08-29	
Sampling method		
Sample Date		
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	1,2
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		V023627-06	V023628-06	V023629-06	V023630-06
Sample Point		70-01 bore hole	70-04 bore hole	70-05 bore hole	70-09 bore hole
Sample		7001, Deep 0,1	7002, deep 1,2	7005, deep 0,9	7009, deep 4
Sample name		A209:34	A209:34	A209:34	A209:34
Sample depth		2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29
Sampling method					
Sample Date					
Concentrations are reported per Dry Weight					
Group 5 PAH					
	Units				
Anthracene	µg/l	<0.10	<0.10	3,3	0,92
Phenanthrene	µg/l	<0.10	<0.10	13	2,7
Pyrene	µg/l	<0.10	<0.10	3,6	0,68
Acenaphthene	µg/l	<0.10	<0.10	11	2,9
Chrysene	µg/l	<0.10	<0.10	0,4	0,12
Naphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	161	9,4
α-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	18	78
β-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	23	40
Acenaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	2,4	3,8
Benzo(a)pyrene	µg/l	<0.10	<0.10	0,7	<0.10
Benzo(a)anthracene	µg/l	<0.10	<0.10	1,1	0,13
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	<0.10	<0.10	0,4	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	<0.10	<0.10	0,2	0,1
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	<0.10	<0.10	0,2	0,1
9H-Fluorene	µg/l	<0.10	<0.10	6,7	3,1
Fluorantene	µg/l	<0.10	<0.10	1,6	0,51
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0.10	<0.10	0,2	<0.10
Dibenzofuran	µg/l	<0.10	<0.10	1,6	8,1
Carbazole	µg/l	<0.10	<0.10	1,3	1,1
Sum carcinogenic PAH	µg/l	<0.30	<0.30	3	0,45
Sum other PAH	µg/l	<0.50	<0.50	200	24
Group 7 Metals					
Cadmium	mg/l	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Lead	mg/l	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0,00011
Strontium	mg/l	0,36	0,21	0,28	0,17
Arsenic	mg/l	0,00086	0,00088	0,009	0,0058
Copper	mg/l	0,0012	0,0013	0,00028	0,0016
Chromium	mg/l	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Nickel	mg/l	0,0029	0,0011	0,0029	0,00076
Zinc	mg/l	0,0018	0,0014	<0.001	0,0018
Lantmännen Analycen AB					
31.10.2006					
Caroline Karlsson					



Sampling person	V023631-06
Sample Point	70-10 bore hole
Sample	7010, deep 4,1
Sample name	A 209:9
Sample depth	2006-08-29
Sampling method	
Sample Date	
Concentrations are reported per Dry Weight	
Group 5 PAH	
	Units
Anthracene	µg/l 0,14
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 0,00013
Strontium	mg/l 0,15
Arsenic	mg/l 0,0007
Copper	mg/l 0,0019
Chromium	mg/l <0.0002
Nickel	mg/l 0,0075
Zinc	mg/l 0,0014
Lantmännen Analycen AB	
31.10.2006	
Caroline Karlsson	



Sampling person	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016643-06	A016644-06	A016645-06	A016646-06		
Sample name	70-01	70-02	70-02	70-03		
Sample depth	1,8	1,2	2,4	2		
Sampling method		SS028150-2		SS028150-2		
Sample Date	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29		
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	< 0.01	0,0057	< 0.01		
Toluene	<0.005	< 0.1	<0.005	< 0.1		
Xylene	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
Ethylbenzene	<0.005	< 0.1	<0.005	< 0.1		
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		
<i>Chloroorganic aromatics</i>						
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		
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>						
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	0,032	<0.005		
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
1,3,5-trimetylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
1,2,4-trimetylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
Fluortrichloromethane	<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		
Dibromchloromethane	<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	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016647-06	A016648-06	A016649-06	A016650-06		
Sample name	70-04	70-05	70-05	70-05		
Sample depth	2,1	1	2,5	3,7		
Sampling method				SS028150-2		
Sample Date	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29		
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	0,021	1,3	< 0.01		
Toluene	<0.005	0,027	1,7	< 0.1		
Xylene	< 0.1	0,25	9,4	< 0.1		
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	1,7	< 0.1		
Sum TEX	< 0.1	0,25	13	< 0.1		
Styrene	<0.005	<0.005	1,2	<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	<0.10		
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>						
Isopropylbenzene	<0.005	0,049	1,2	0,007		
Propylbenzene	<0.005	<0.005	0,39	<0.005		
1,3,5-trimetylbenzene	<0.005	0,027	0,33	<0.005		
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	0,017	<0.005		
1,2,4-trimetylbenzene	<0.005	0,15	1,5	0,013		
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	0,13	<0.005		
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
Butylbenzene	<0.005	0,057	0,64	<0.005		
Fluortrichloromethane	<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		
Dibromchloromethane	<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	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016651-06	A016652-06	A016653-06	A016654-06		
Sample name	70-06	70-06	70-07	70-07		
Sample depth	0,5	2,3	1,5	3		
Sampling method	SS028150-2		SS028150-2	SS028150-2		
Sample Date	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28		
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	< 0.01	<0.005	5,4	0,52		
Toluene	< 0.1	<0.005	4,2	0,11		
Xylene	< 0.1	< 0.1	5,5	0,85		
Ethylbenzene	< 0.1	<0.005	1,6	0,86		
Sum TEX	< 0.1	< 0.1	11	1,8		
Styrene	<0.005	<0.005	1,4	<0.005		
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
<i>Chloroorganic aromatics</i>						
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		
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>						
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	0,46	0,27		
Propylbenzene	<0.005	<0.005	0,16	0,16		
1,3,5-trimetylbenzene	<0.005	<0.005	0,16	0,57		
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
1,2,4-trimetylbenzene	<0.005	<0.005	0,75	0,046		
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	0,16	0,28		
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
Butylbenzene	<0.005	<0.005	0,098	<0.005		
Fluortrichloromethane	<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		
Dibromchloromethane	<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	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016655-06	A016656-06	A016657-06	
Sample name	70-08	70-09	70-10	
Sample depth	1,9	1	7,5	
Sampling method				
Sample Date	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28	
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	0,21	< 0.1	
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	
Sum TEX	< 0.1	0,21	< 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	
Choroform	<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-trimetylbenzene	<0.005	0,038	<0.005	
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	
1,2,4-trimetylbenzene	<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	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016643-06	A016644-06	A016645-06	A016646-06		
Sample name	70-01	70-02	70-02	70-03		
Sample depth	1,8	1,2	2,4	2		
Sampling method		SS028150-2		SS028150-2		
Sample Date	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29		
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	12	<5	<5		
Aliphatics >C12-C16	<5	7,1	29	<5		
Aliphatics >C16-C35	<10	670	60	<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	<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	MS	MS	MS	MS
	JRK-70	Lagedi	JRK-70	Lagedi
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016647-06	A016648-06	A016649-06	A016650-06
Sample name	70-04	70-05	70-05	70-05
Sample depth	2,1	1	2,5	3,7
Sampling method				SS028150-2
Sample Date	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29
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	6	< 5
Aliphatics >C8-C10	< 5	< 5	8,7	< 5
Aliphatics >C10-C12	<5	110	670	<5
Aliphatics >C12-C16	<5	800	3100	14
Aliphatics >C16-C35	<10	1900	7100	35
Aromatics >C8-C10	<5	5,1	83	<5
Aromatics >C10-C35	<10	420	1700	<10
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	16,53	<1.00
m-cresol	<1.00	<1.00	19,84	1,34
o-cresol	<1.00	<1.00	9,92	<1.00
p-cresol	<1.00	<1.00	24,47	1,75
2,3-dimethylphenol	<1.00	<1.00	111,77	9,41
3,4-dimethylphenol	<1.00	<1.00	34,39	2,36
2,6-dimethylphenol	<1.00	<1.00	22,49	1,16
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	54	3,1



Sampling person	MS	MS	MS	MS
	JRK-70	Lagedi	JRK-70	Lagedi
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016651-06	A016652-06	A016653-06	A016654-06
Sample name	70-06	70-06	70-07	70-07
Sample depth	0,5	2,3	1,5	3
Sampling method	SS028150-2		SS028150-2	SS028150-2
Sample Date	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28
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	5,5
Aliphatics >C10-C12	8,3	<5	280	140
Aliphatics >C12-C16	43	<5	310	220
Aliphatics >C16-C35	320	<10	3200	250
Aromatics >C8-C10	<5	<5	24	19
Aromatics >C10-C35	<10	<10	1300	73
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	5,12
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	MS	MS	MS
	JRK-70	Lagedi	JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT
Sample	A016655-06	A016656-06	A016657-06
Sample name	70-08	70-09	70-10
Sample depth	1,9	1	7,5
Sampling method			
Sample Date	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28
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	18	<5
Aliphatics >C12-C16	<5	150	<5
Aliphatics >C16-C35	<10	520	<10
Aromatics >C8-C10	<5	<5	<5
Aromatics >C10-C35	<10	89	<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	<1.00	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	<1.00	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	<1.00	<1.0	<1.0
Chlorophenol	<1.00	<1.0	<1.0
Sum cresols	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person	MS	MS	MS	MS
	JRK-70	Lagedi	JRK-70	Lagedi
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016643-06	A016644-06	A016645-06	A016646-06
Sample name	70-01	70-02	70-02	70-03
Sample depth	1,8	1,2	2,4	2
Sampling method		SS028150-2		SS028150-2
Sample Date	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29
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	0,3	0,12	<0.10
Phenanthrene	<0.10	1,4	0,34	<0.10
Pyrene	<0.10	1,7	0,78	<0.10
Acenaphthene	<0.10	0,15	<0.10	<0.10
Chrysene	<0.10	0,76	0,28	<0.10
Naphtalene	<0.10	<0.005	<0.10	<0.005
α-methylnaphtalene	<0.10	0,15	0,19	<0.10
β-methylnaphtalene	<0.10	0,15	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	0,15	0,12	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	0,3	0,25	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	0,3	0,19	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	0,61	0,37	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	0,15	0,12	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	0,46	0,12	<0.10
Fluorantene	<0.10	1,1	0,37	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	0,3	0,16	<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	2,1	1,2	<0.30
Sum other PAH	<0.50	5,6	2,2	<0.50
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.20	<0.20	<0.21	<0.21
Lead	3,1	1,1	3,6	2,6
Strontium	64	40	85	78
Arsenic	2,4	2,9	3,2	<2.1
Copper	5,3	15	5,3	3,4
Chromium	4,4	6,4	7	5,7
Nickel	4	8	5,2	3,7
Zinc	11	26	19	15
Lantmännen Analycen AB				
31.10.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70	MS JRK-70	Lagedi JRK-70
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016647-06	A016648-06	A016649-06	A016650-06		
Sample name	70-04	70-05	70-05	70-05		
Sample depth	2,1	1	2,5	3,7		
Sampling method				SS028150-2		
Sample Date	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29	2006-08-29		
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	19	68	0,28		
Phenanthrene	<0.10	41	140	0,61		
Pyrene	<0.10	29	100	0,42		
Acenaphthene	<0.10	13	44	0,23		
Chrysene	<0.10	7,4	24	0,1		
Naphtalene	<0.10	59	420	1,8		
α -methylnaphtalene	<0.10	31	140	0,59		
β -methylnaphtalene	<0.10	40	180	0,78		
Acenaphtalene	<0.10	7,4	35	0,13		
Benzo(a)pyrene	<0.10	7,3	24	0,1		
Benzo(a)anthracene	<0.10	10	36	0,18		
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	6,9	19	<0.10		
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	1,5	4	<0.10		
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	0,54	2	<0.10		
9H-Fluorene	<0.10	15	55	0,28		
Fluorantene	<0.10	16	42	0,17		
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	2,5	7,9	<0.10		
Dibenzofuran	<0.10	4,4	15	<0.10		
Carbazole	<0.10	0,91	4	<0.10		
Sum carcinogenic PAH	<0.30	34	110	0,38		
Sum other PAH	<0.50	200	910	3,9		
Group 7 Metals						
Cadmium	<0.20	<0.21	<0.24	<0.20		
Lead	2,6	2,9	3,6	2,1		
Strontium	37	79	37	82		
Arsenic	<2.0	3,3	<2.4	2,2		
Copper	11	3,3	5	3,4		
Chromium	9,1	4,4	5,4	3,8		
Nickel	6,2	3,4	6,7	3,6		
Zinc	17	14	16	7,6		
Lantmännen Analycen AB						
31.10.2006						
Caroline Karlsson						



Sampling person	MS	MS	MS	MS
	JRK-70	Lagedi	JRK-70	Lagedi
Sample Point	ABT	ABT	ABT	ABT
Sample	A016651-06	A016652-06	A016653-06	A016654-06
Sample name	70-06	70-06	70-07	70-07
Sample depth	0,5	2,3	1,5	3
Sampling method	SS028150-2		SS028150-2	SS028150-2
Sample Date	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 5 PAH				
Anthracene	0,23	<0.10	77	2,8
Phenanthrene	0,39	<0.10	260	9,2
Pyrene	1,4	<0.10	120	4,4
Acenaphthene	0,2	<0.10	52	1,9
Chrysene	0,39	<0.10	40	1,5
Naphtalene	0,22	<0.10	620	20
α -methylnaphtalene	0,24	<0.10	150	8
β -methylnaphtalene	0,2	<0.10	200	8,5
Acenaphtalene	0,43	<0.10	87	3,4
Benzo(a)pyrene	0,32	<0.10	26	1,1
Benzo(a)anthracene	0,36	<0.10	44	1,6
Benzo(b,k)fluorantene	0,35	<0.10	30	1,3
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	0,11	<0.10	7,7	0,35
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	2,6	0,12
9H-Fluorene	0,18	<0.10	74	3,4
Fluorantene	0,6	<0.10	83	3
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	<0.10	11	0,46
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	27	1
Carbazole	<0.10	<0.10	2,6	<0.10
Sum carcinogenic PAH	1,5	<0.30	150	5,8
Sum other PAH	3,8	<0.50	1400	49
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.21	<0.20	<0.28	<0.20
Lead	6,7	3,5	26	3,7
Strontium	26	94	150	91
Arsenic	<2.1	3,1	4,3	3,2
Copper	8,1	5,4	4,2	6,8
Chromium	12	5,1	13	5,6
Nickel	7,9	4,6	12	5,6
Zinc	32	28	23	18
Lantmännen Analycen AB				
31.10.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	MS	MS	MS
	JRK-70	Lagedi	JRK-70
	Lagedi	JRK-70	Lagedi
Sample Point	ABT	ABT	ABT
Sample	A016655-06	A016656-06	A016657-06
Sample name	70-08	70-09	70-10
Sample depth	1,9	1	7,5
Sampling method			
Sample Date	2006-08-28	2006-08-28	2006-08-28
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 5 PAH			
Anthracene	<0.10	9	<0.10
Phenanthrene	<0.10	13	<0.10
Pyrene	<0.10	25	<0.10
Acenaphthene	<0.10	6,6	<0.10
Chrysene	<0.10	7,3	<0.10
Naphtalene	<0.10	12	<0.10
α -methylnaphtalene	<0.10	9,1	<0.10
β -methylnaphtalene	<0.10	6,3	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	9,1	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	5	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	8	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	6,9	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	2,2	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	0,55	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	8,9	<0.10
Fluorantene	<0.10	18	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	2,7	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	1,3	<0.10
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	30	<0.30
Sum other PAH	<0.50	100	<0.50
Group 7 Metals			
Cadmium	<0.21	<0.20	<0.20
Lead	5,5	3,8	5
Strontium	46	70	57
Arsenic	<2.1	2,6	3,5
Copper	1,2	17	5,7
Chromium	6,8	7,9	4,5
Nickel	2	6,4	5,1
Zinc	21	26	12
Lantmännen Analycen AB			
31.10.2006			
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) jäätmeheidla 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	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	Tribütüültina ühendid	688-73-3		
	(Tribütüültina-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: 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 7001. View to east part of asphalt concrete plant



Photo 7002. Boiler house of asphalt concrete plant



Photo 7003. Boiler house fuel pumping station



Photo 7004. Branch of railroad with yonder fuel tanks



Photo 7005. Fuel tanks and underground mazut tank



Photo 7006. Underground mazut tank