

Tellijä: Keskkonnaministeerium
Narva mnt 7^a
15 172 Tallinn

Töö nr 5197
Leping nr
K-11-1-2005/1905
13.10.2005

ÄÄSMÄE, SILLAOTSA, RISTI ja MAADEVAHE JÄÄKREOSTUSKOLLETEGA SEOTUD UURINGUD

ENDISE RISTI TOOTMISBAASI PINNASE JA PÕHJAVEE ÕLIREOSTUS (JRK-72)

töö vastutav täitja

Toomas Kupits

Tallinn,
november 2005

SISUKORD

1. Üldosa	2
2. Maaüksuse asend, geoloogiline ehitus ja hüdrokeoloogilised tingimused	3
3. Reostusuuringute tulemused	5
4. Puhastusvõimalused ja nende maksumus	8
5. Kokkuvõte	9
Lisad:	
1. Puuraukude kirjeldused	10
2. Põhjavee analüüsi aktid nr 2005-05394...2005-05401	12
3. Pinnase analüüsi aktid nr 2005-05402...2005-05410	20
4. Uuringu programm	29

1. Üldosa

Risti endise teemeistripiirkonna tootmisbaasi pinnase ja põhjavee õlireostuse uuring tehti Keskkonnaministeeriumi ja AS Maves'e vahel sõlmitud lepingu nr K-11-1-2005/1905 (13.10.05) alusel Ääsmäe, Sillaotsa, Risti ja Maadevahe jääkreostuskolletega seotud uuringute raames

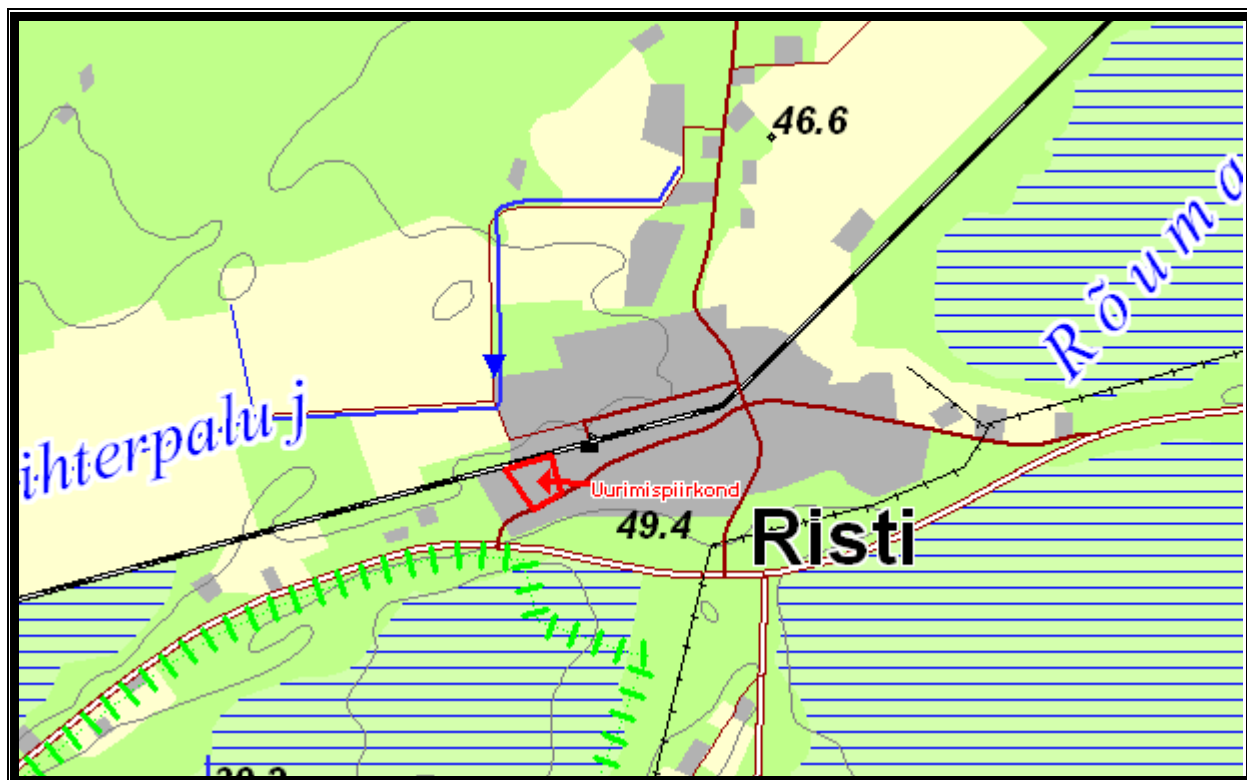
Uuringu eesmärgiks oli selgitada 35...50 a tagasi toimunud tegevuse tagajärjel reostunud pinnase ja põhjavee saastatuse ulatus, keskkonnoahtlikkus ja võimalik mõju inimese tervisele, ala puhastamise vajadus ning leida lahendus reostuse võimalikuks likvideerimiseks.

Välitööde käigus 31.10. ja 1.11.2005.a rajati vibratsioonipuurimise meetodil puuragregaadiga AVB ja keerdpuurimise meetodil puuragregaadiga URB 2A2 endise meistripunkti territooriumile ja raudtee äärde kaksteist 1,1...16 m sügavust puurauku, kokku 71,7 m. Veeproovide võtmiseks paigaldati 3 puurauku plastfiltertorud. Pärast proovi võtmist kahest puuraugust torud eemaldati, üks kindlustati metallmanteltoruga ja suleti päisega edaspidise seire võimaldamiseks. Ühte puurauku paigaldati 13 m pikkune metallmanteltoru sügavamast veekihi proovi võtmiseks. Teised puuraugud likvideeriti pärast proovide võtmist vastavalt kehtivale korrale pinnasega täitmise ning tihendamise teel. Puuraukude asukohad on toodud joonisel 2 ja 3 (lk 4) ning nende kirjeldused lisas 1.

Puuraukudest võeti 9 pinnaseproovi naftasaaduste ning ühe- ja kahealuseliste fenoolide (komponentidena) sisalduste määramiseks. Veeproovid võeti 4 puuraugust, raudteejaama puurkaevust, kahest punktist Vihterpalu jõest ja kunagise bituumeniaugu kohale moodustunud tiigist. Neis määrati lisaks eelpool loetletule ka aromaatsed süsivesinikud benseen, toluen, etüülbenseen ja ksüleenid.. Analüüsid tehti Eesti Standardiameti Akrediteerimistunnistust omavas OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris gaaskromatograafilisel (naftasaadused) või vedelikchromatograafilisel (fenoolid) meetodil ja nende tulemused leiame tabelist (lk 7) ning lisadest nr 1 ja 2.

Aruande koostamisel on lähtutud keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrusest nr 12 "Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid" ning 11. märtsi 2005.a määrusest nr 17 "Ohtlike ainete sisalduse piirnormid pinna- ja merevees". Kasutati siin varem tehtud "Risti teemeistripiirkonna soolalao pinnase ja põhjavee reostuse uuring", AS Maves töö nr 1158, Tallinn, detsember 2001.

Välitöid juhendas ja aruande koostas hüdrokeoloog-keskkonnaekspert Toomas Kupits.



Joonis 1 Uurimispiirkonna asukoha plaan M 1:25 000

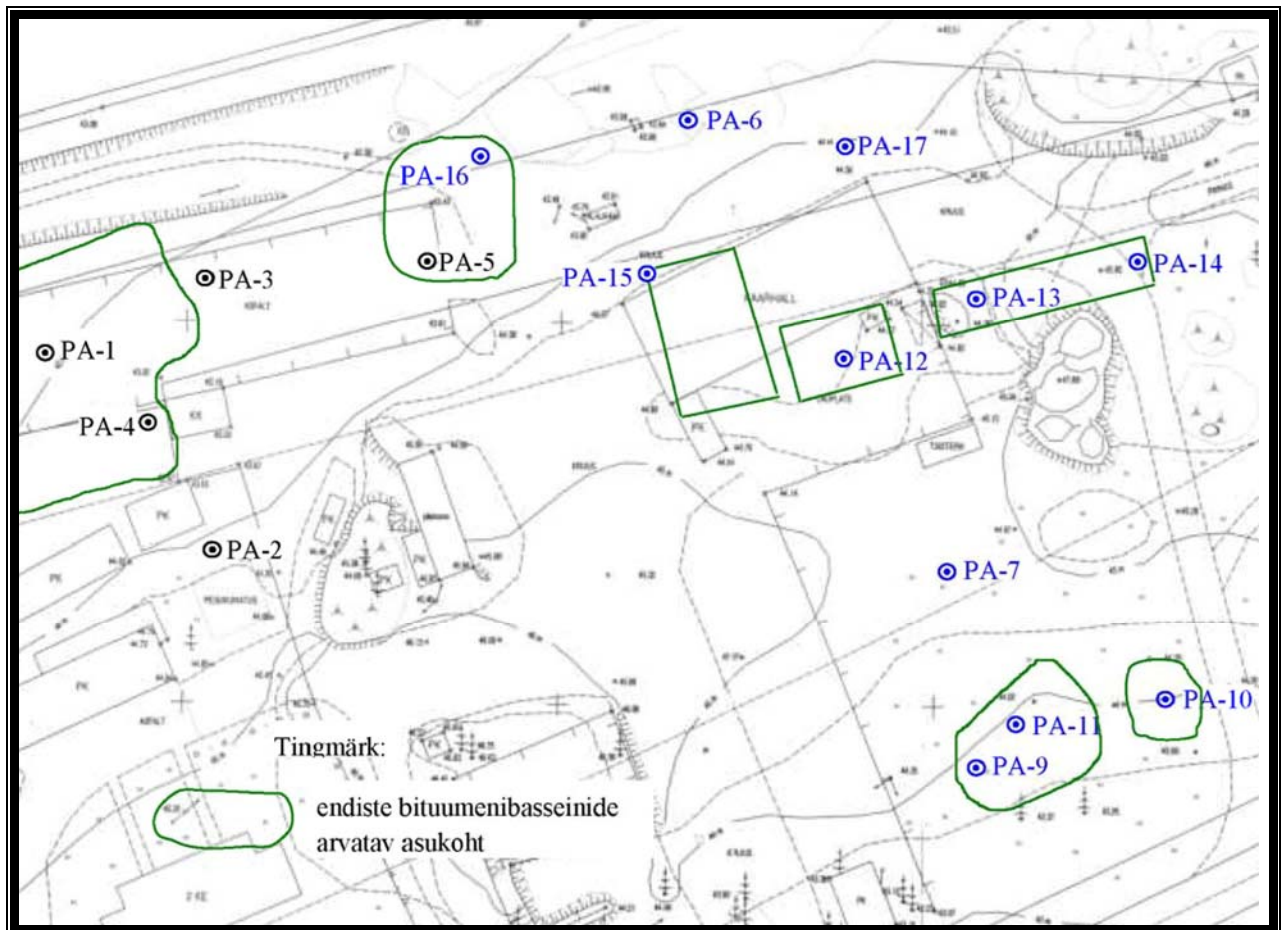
2. Maaüksuse asend, geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Kunagise Läänemaa Teedevalitsuse Risti teemeistripiirkonna tootmisbaas asub Läänemaal Risti aleviku lääneosas, endise Keila-Haapsalu raudtee ja Ääsmäe-Haapsalu maantee vahelisel alal (vt joonis 1) aadressiga Haapsalu mnt 2^a. Uuringuala piirneb läänes kahekorruselise elamu ja selle juurde kuuluvate abihoonetega (Haapsalu mnt 8), põhjas raudtee-äärse hooldamata rohumaaga. Idas on üksikute puudega hooldamata rohumaa (Haapsalu mnt 4) ja lõunas alevikku läbiv vana Ääsmäe-Haapsalu maantee lõik, mille taga on üksikud eramud.

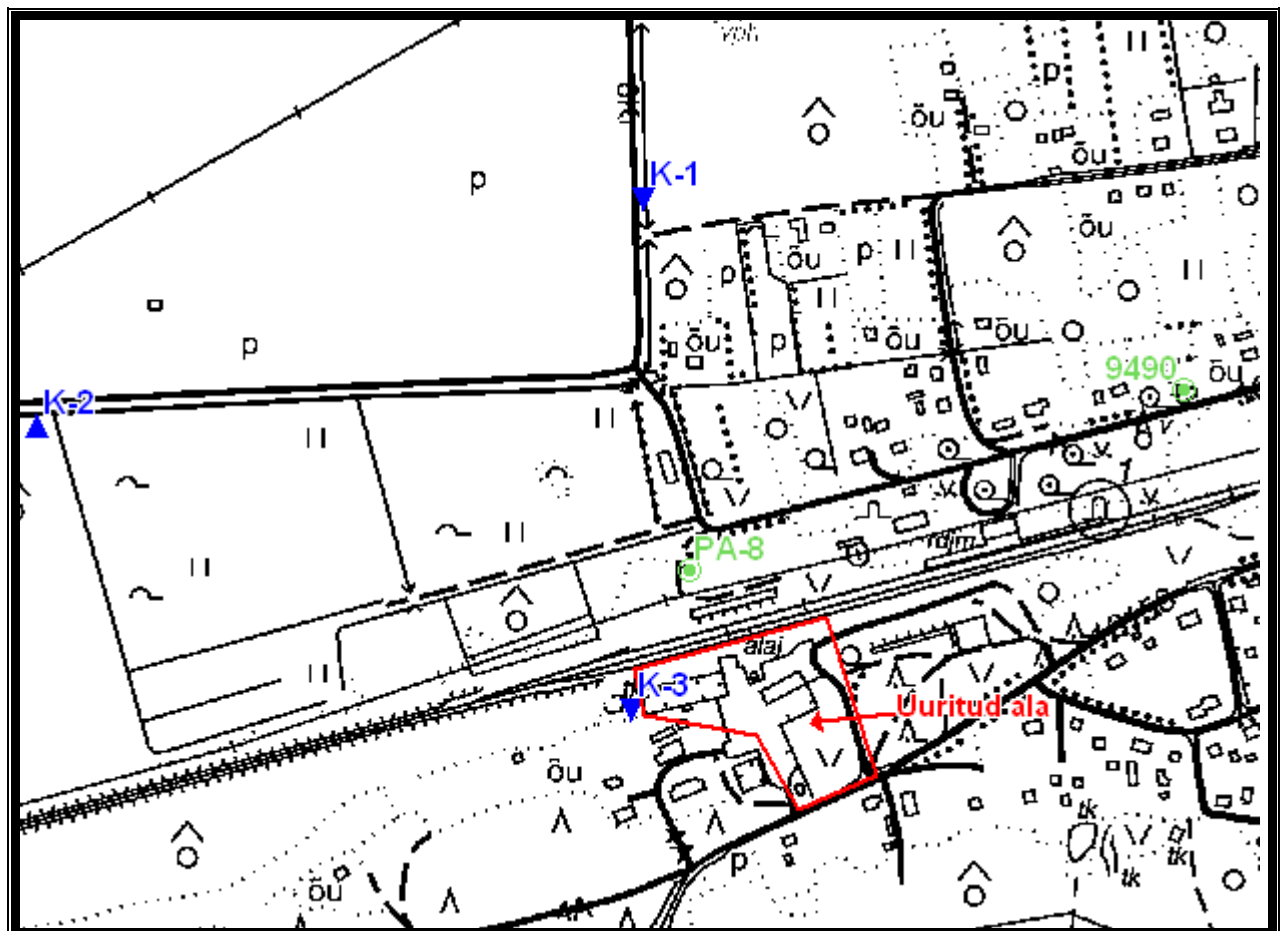
Kunagised bituumenibasseinid paiknesid (vt joonis 2 järgmisel leheküljel) praegustel 2720 m² suurusel Risti soola-liivahoidla ja Haapsalu mnt 2^a (14079 m²) maaüksustel. Mõlemad kuuluvad Uudo Salumaa'le, kes osutab veeteenuseid. Krundid on piiratud traatvõrkaiaga. Valdav osa endistest hoonetest ja rajatistest on lammutatud ja maa planeeritud. Maanteepoolne lõunaosa on üksikute puudega rohumaa, vaid sissepääsu juures on ~50 m² suurune puidust endine värava-hoone. Ala keskosas on veomasinate seisuplats ja lõunaosas ca 550 m² kaarhall, mida kasutatakse masinate hoidmiseks ja remontimiseks. Krundi lõunapiiril, halli ja raudtee vahel asub konteinerelektrilajaam. Teed ja platsid on kruusakatendiga, vaid soolalao maaüksuse lääneosa on kaetud asfaldiga.

Vaadeldav ala asub edela-kirdesuunaliselt väljavenitatud Risti-Palivere oosil ja selle loodenõlval. Ala on tasane, üldise kagu-loodesuunalise langusega. Maapinna absoluutkõrgused jäävad 42 ja 45 m vahemikku.

Uurimispiirkonda katab 0,5...4,3 m paksune täitepinnasekiht, mis koosneb valdavalt mullasest savikast kruusast või kruusast saviliivast, mis soolalao maaüksusel on kohati õliga läbi imunud või sisaldab tahkunud bituumeni vahekihte. Naftasaaduste jääke tuvastati laiguti ka Haapsalu mnt 2^a krundi idaosas (PA-10 ja 14). Täitekiht lõpeb endiste bituumenibasseinide asukohas enamasti kuni poole meetri paksuse liivsavi ja puidukihiga.



Joonis 2 Puuraukude asukoha plaan M 1:1000



Joonis 3 Proovivõtupunktide asukoha plaan M 1:6000

Looduslik pinnas koosneb kollakaspruuni kuni kollakashalli värvusega, liiva ja savikamate vahekihtidega kruusast, mis sügavamal muutub tolmjaks ja väga tihedaks, ala lõunaosas on see isegi tsementeerunud. Raudtee ääres katavad kruusa kuni 5 m paksuselt savikamad setted: saviliiv- või liivsavimoreen, liiva vahekihtidega liivsavi. Kruusa all lamab suure tõenäosusega mõned meetrid moreeni.

Aluspõhi, Ülemordoviitsiumi Pirgu lademe mergli vahekihtidega savikas lubjakivi jääb siin puurkaevude andmetel 20...25 m sügavusele maapinnast. Karbonaatsete kivimite kogupaksus on Risti ümbruses ~150 m. Nende all lamab ~5 m vettpidavat diktüoneema argilliiti.

Pinnasevesi levib kruusades. Vesi on vabapinnaline omades lokaalset survet savikate setete all. Veetase oli välitööde ajal endise teedevalitsuse territooriumil 4,9...5,9 m, põhja pool raudteed 2,9 m sügavusel maapinnast. Varasemate uuringute ajal jäi selle tase Soolalao maaüksuse lääneosas 1,8...2,1 m (1.03.01) ja 1...4 m (5.12.01) sügavusele maapinnast. Kestvate sügiseste vihmade ja kevadise lumesulamise aegu võib veetase tõusta kuni 1,5 m kõrgemale tänavu mõõdetud seisust. Alumise suhteliselt vettpidava kihi moodustab moreen. Veekiht toitub sademete ja lõuna poolt rabast pealevalguva vee arvelt. Pinnasevee üldine liikumissuund on kagust loodesse oosi jalami ja Vihterpalu jõe poole. Kruusaveest toituvad aleviku Haapsalu mnt äärsete eramajapidamiste salvkaevud.

Põhjavesi levib lubjakivis. Ordoviitsiumi veekihi paksus on siin ca 120 m. Vesi on nõrgalt survealine, registreeritud kaevude andmetel piesomeetrilise tasemega 3...8 m sügavusel maapinnast. Veekiht toitub läbi pinnakattesetete infiltreeruva sademete vee arvelt. Vee üldine liikumissuund on kagust loodesse, mere poole. Suhteliselt vettpidava saviliivmoreenikihi väikese paksuse tõttu on põhjavesi maapinnalt lähtuva reostuse eest nõrgalt kaitstud.

Ordoviitsiumi veekihist toitub enamik Risti aleviku veevarustuse kaeve. Riiklikku katastrisse on nendest 36...120 m sügavustest kaevudest (manteltoru pikkusega 22...45 m) kantud 5 tükki. Lähimad nendest, 1959.a puuritud 36 m (riiklik reg. № 9473) ja 1968.a puuritud 120 m (riiklik reg. № 9490) sügavused raudtee kaevud, kuhu on pandud vastavalt 22 ja 40 m manteltoru, jäävad angaari 375 m kirde pool asuvasse pumbajaama (asukoht vt joonis 3). Madalamat neist ei kasutata juba aastaid, sügavam varustab veega Jaama ja Soo tn vahelise kvartali eramuid ja ka endise teedevalitsuse kompleksi (Haapsalu mnt 2^a ja 8). Pärast aleviku veevarustuse rekonstrueerimist ka sügavam kaev suletakse, sest selle vee tarbimine on väga väike ja kaev annab palju setet.

Lähim pinnaveekogu, Vihterpalu jõgi, mis saab alguse Jaakna maaparandusehitise kuivendus-kraavidest, voolab endistest bituumenibasseinidest ca 250 m loode pool.

4. Reostusuuringute tulemused

Tootmisbaasi territooriumil on pinnasesse kaevatud aukudes (basseinides) vähemalt paarikümne aasta (1950...60-ndad) jooksul hoitud põlevkiviõli. Basseinide seinad ja põhi olid puitvooderdise, mille taga savi kiht. Nelja 3...4 m sügavuse augu, milledest kolm paiknes uuritud alal, pindala oli kokku üle 2000 m² ja mahutavus ca 6000 m³. Lisaks on 1960-ndate aastate topokaardil (M 1:2000) kujutatud paari bituumeniauku Haapsalu mnt ääres ja 3 ilmselt betoonraketisega basseini praeguse kaarhalli asukohas (kogupindalaga 625 m², mahutavusega ca 2000 m³). Raudtee ääres on kujutatud veel kolme 135 m² suurust basseini. Nendel andmetel on Lääne Teedevalitsuse territooriumil ja selle läheduses paarikümne aasta jooksul hoitud aukudes-basseinides kokku vähemalt 9000 m³ põlevkiviõli või -bituumenit. Pärast Riisipere asfaltbetoonitehase valmimist siia enam õli-bituumenit ei toodud. Augud-basseinid olid ilmselt veel mõne aja lahti. Jääke ära ei veetud ja hoidlaid ei puhastatud ning aukude täitematerjal segunes õlijääkidega.

2001.a. detsembris tehti kavandatava soolalao asukohas reostusuuring (AS Maves töö nr 1158), mille käigus rajati 5 puurauku (vt joonis 2 PA-1...5). Tollal maapinnal reostusilminguid ei tuvastatud. Pinnase saastumist oli märgata tulevase soolalao asukohas alates 1...1,7 m sügavuselt maapinnast. Uurimispiirkond jäi peaaegu tervenisti endise bituumeniaugu asukohta, selle põhjast sügavamal, 2...4,1 m allpool maapinda, pinnases visuaalsed reostusnähtud puudusid, kuid kütusehais ulatus kruusas kuni uurimissügavuseni (8,4 m). Täitepinnas ja selle all olevad kruusakihid sisaldasid ligikaudu kolm korda tööstustsoonile lubatust rohkem naftasaadusi. Reostunud oli ka vahetult endist õliauku ümbritsev pinnas. Fenoole oli kõigis pinnaseproovides (6 tk) tööstustsoonile kehtestatud piirarvust vähem.

Endises õliaugus olev pinnasevesi oli tugeva kütusehaisuga ja õlitilkadega. Labori andmetel sisaldas sealne vesi naftasaadusi ~4 500 ning fenoole 123 (ühealuselised) ja 50 (kahealuselised) korda lubatust rohkem. Ka toksiliste PAH-ide hulk oli seal piirarvust 25 korda suurem. Endisest õliaugust paarkümmend meetrit lõuna poole, s.o pinnasevee liikumissuunal ülesvoolu rajatud puuraugu (PA-2) vesi oli visuaalselt puhas ja kütusehaisu tunda ei olnud. Seal jäi naftasaaduste sisaldus alla määramispiiri, ühealuselisi fenoole oli sihtarvust veidi rohkem, kuid kahealuseliste fenoolide hulk ületas napilt lubatud.

Jääkreostuse ulatuse ja keskkonnaohtlikkuse määramiseks rajati käesoleva töö raames endise tootmisbaasi territooriumile kunagiste bituumenibasseinide eeldatavatesse asukohtadesse kaksteist 1,1...16 m sügavust puurauku, millede asukohad on toodud joonisel 2. Nendest võeti 9 pinnase ja 4 veeproovi.

Haapsalu mnt 2^a lõunaosas (PA-7; 9...11) jälgi maa-alustest bituumenibasseinidest ei leitud ning pinnas oli visuaalselt puhas ja kütusehaisu ei tuvastatud. Ainult krundi kagunurgas, täitepinnases, fikseeriti tahkunud bituumeni viirge ja vahekihte kuni pooleteist meetri sügavuseni. Selle alt looduslikust pinnasest võetud proovis jäid naftasaaduste ja fenoolide kontsentratsioonid labori määramistäpsusest väiksemaks (vt tabel järgmisel leheküljel).

Kaarhallist lõuna ja ida pool ei tuvastatud samuti endisi õlimahuteid. Kui sealne täitekruus oli valdavalt visuaalselt puhas, siis maaüksuse kirdenurgas (PA-14) oli see kütusega läbi imunud, sisaldades tööstustsooni piirarvust rohkem naftasaadusi ja fenoole. Teiste puuraukude kruus (nii täite kui ka looduslik) oli kütusehaisuga, kuid saasteainetest fikseeriti seal ühes proovis elutsooni piirarvu ületavas koguses naftasaadusi ja fenooli.

Kaarhalli ja raudtee vahel (PA-6; 15...17) on täitepinnas laiguti (PA-16) õliga läbi imunud (endine bituumeniauk). Mujal on täitepinnases kohati jälgitavad tahkunud bituumeni viirud ja reostusnähtudega veeküllastunud pesad. Endise õlibasseini täitepinnas ja selle all olev kruus-liiv sisaldavad lubatust rohkem naftasaadusi, kuid fenoolide hulk jääb piirarvust väiksemaks. Teiste puuraukude pinnaseproovides tuvastati vähesel määral peamiselt ühealuselisi fenoole. Raudteest põhja poole rajatud PA-8 pinnas on visuaalselt puhas ja kütusehaisu ei fikseeritud.

Käesoleva töö käigus analüüsitud pinnasevesi oli visuaalsete reostusnähtudega (õliviirgudega) vaid 7 m sügavuses PA-6A-s. Labori andmetel sisaldas see 280 µg/l naftasaadusi ja vähesel määral ühealuselisi fenoole. Teiste puuraukude vees naftasaadusi ja lenduvaid aroomaatseid süsi-vesinikke (BTEx) ei leitud. Ühealuselisi fenoole (fenool ja kresoolid) tuvastati kõigis põhjavee-proovides, kaasa arvatud jaama sügava kaevu vees. Viimane asjaolu tingib suhtuma neisse arvudesse kriitiliselt ja kahtlema reoaine päritolus. Kuigi fenoolide kontsentratsioon on põhjaveele lubatud piirarvust väiksem, on nende suhteliselt suure sisalduse looduslik päritolu kaheldav. Joogivees on lubatud kuni 1 µg/l fenoolseid ühendeid, jaama kaevus analüüsiti neid ca 60 korda rohkem ja seega ei tohiks seda vett toiduks tarbida. Kaevuvesi vajab fenoolide osas kordusanalüüsi.

Naftasaaduste ja fenoolide sisaldus pinnases, põhja- ja pinnavees (1.11.2005.a)

tabel

Proovi- punkti nr	proovivõtu sügavus või veetase m	nafta- saadused	benseen	tolueen	etüül- benseen	ksü- leenid	kahealuselised fenoolid			ühealuselised fenoolid						
							resortsiin	5-metüül- resortsiin	2,5-dimetüül- resortsiin	fenool	p,m- kresool	o - kresool	2,3 -	2,6 -	3,4 -	3,5 -
													dimetüülfenool			
p i n n a s e s ^{mg/kg}																
PA-10	1,8	<50					<0,5	<0,5	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PA-12	2,8	<50					<0,5	<0,5	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PA-13	2,3	2 540					<0,5	<0,5	<0,5	0,29	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PA-14	1,0	9 330					<0,5	19,9	3,31	5,41	9,80	2,02	1,26	<0,1	1,46	16,4
PA-15	6,5	<50					<0,5	<0,5	<0,5	0,25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PA-16	2,2	12 900					<0,5	<0,5	<0,5	0,61	0,27	0,14	0,20	<0,5	0,26	0,22
	4,8	6 820					<0,5	<0,5	<0,5	0,66	0,12	0,14	<0,1	0,28	0,14	0,13
PA-17	0,8	100					0,57	<0,5	<0,5	0,45	<0,1	<0,1	0,10	0,16	0,38	<0,1
	4,5	<50					<0,5	<0,5	<0,5	0,17	<0,1	<0,1	0,11	0,17	0,33	<0,1
sihtarv:		100					0,1	0,1	0,1	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
piirarv:	elutsoonis	500					1	1	1	10	1	1	1	1	1	1
	tööstustsoon	5000					10	10	10	100	10	10	10	10	10	10
p õ h j a v e e s ^{µg/l}																
PA- 6	5,2	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	60,4	5,2	3,6	<2	<2	<2	<2
PA-6A	4,85	280	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	7,7	4,1	<2	<2	<2	<2	<2
PA- 7	5,85	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	43,9	6,4	2,6	<2	<2	<2	<2
PA- 8	2,9	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	9,7	3,6	<2	<2	<2	<2	<2
№9490	puurkaev	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	54,2	6,9	2,6	<2	<2	<2	<2
sihtarv		20	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
piirarv		600	5	50	50	50	50	50	50	100	50	50	50	50	50	50
p i n n a v e e s ^{µg/l}																
K - 1	jõgi	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	2,7	<2	<2	<2	<2	<2	<2
K - 2	jõgi	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	7,7	3,6	<2	<2	<2	<2	<2
K - 3	tiik	<20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<10	<10	<10	34,0	11,1	3,2	<2	<2	<2	<2

Sihtarv on ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millega võrdselt või väiksema väärtuse puhul on pinnase või põhjavee seisund hea ehk inimese keskkonnale ohutu. Pinnase ja põhjavee seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb pinnase või põhjavee sihtarvu ja piirarvu vahele. **Piirarv** on ohtlike ainete sisaldus pinnases või põhjavees, millest suurema väärtuse puhul on pinnas või põhjavesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik. (Keskkonnaministri 2 aprilli 2004.a määrus nr 12).

Piinorm on ohtliku aine sisaldus pinna- või merevees, millest suurema väärtuse korral on pinna- või merevesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik. Piinormiga võrdselt või väiksema väärtuse puhul on pinnase või põhjavee seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu. Ohtlike ainete rühma sisalduse piinorm on selle rühma üksikute ainete ühendite sisalduse summaarseks piinormiks, kui pole sätestatud teisiti. (Keskkonnaministri 11 märtsi 2005.a määrus nr 17).

Vihterpalu jõe vees fikseeriti lubatust rohkem fenooli, allavoolu lisaks kresooli. Labori andmetel võib see, vähemal osaliselt, olla taimset päritolu. Ka 2003.a K-2-st võetud vesi sisaldas 12,7 µg/l fenooli ja 11 µg/l p,m-kresooli.

Käesoleva töö käigus suuri reostuskoldeid ei tuvastatud. Pinnas on reostunud Risti soolalao maaüksuse lääneosas endiste õliaukude asukohas ca 3000 m² suurusel maa-alal kuni 4,5 m sügavuseni. Hinnanguliselt on saastunud pinnase kogus kuni 8 000 m³. Väiksemaid reostuslaike esineb ka Haapsalu mnt 2^a krundi lõunaosas, suurema tõenäosusega kirdenurgas kruusakünka all, täitepinnases kuni paari meetri sügavuseni maapinnast. Nende reostuslaikude, mida on puhta pinnase alt raske leida, likvideerimine ei ole hädavajalik, kuna sealne saastunud kruus isepuhastub põhjaveetasemest kõrgemal hapnikurikkas keskkonnas ja sademete vee lahjendaval toimel suhteliselt kiiresti (kuni 10 a).

5. Puhastusvõimalused ja nende maksumus

Endise Lääne Teedevalitsuse Risti teedemeistri piirkonna tootmisbaasi territooriumil on pinnas reostunud kunagiste lahtiste õlibasseinide asukohas. Uurimistöödega tuvastati neid raudtee ääres praeguse Risti soola-liivalao maaüksuse lääneosas ~3000 m² suurusel alal. Ülemised pinnasekihid on kuni paari meetri sügavuseni maapinnast sademete vee ja keemilis-bioloogiliste protsesside kaasabil isepuhastunud. Õliga läbi imbinud kruusakiht ulatub kuni 4,5 m sügavuseni maapinnast. Hinnanguliselt on puhastamist vajava visuaalsete reostusnähtudega pinnase maht kuni 8000 m³.

Reostuse iseloomu ja paiknemist arvestades on uuritud ala puhastamiseks vaid üks tulemuslik võimalus, saastunud pinnasekihi eemaldamine ja äravedu komposteerimiseks. Esmalt tuleb puhas pinnasekiht teisaldada, õline pinnas välja kaevata ja viia Haapsalu kompostimise väljakule. Enne vedu peab pinnas tahenema. Süvendisse tekkiv ja tahenevast pinnasest väljavalguv vesi tuleb kas kokku koguda või koha peal puhastada. Tinglikult puhastatud vee saab juhtida siit mõnikümmend meetrit lääne pool asuvasse endise õliaugu kohale moodustunud sügavasse tiiki. Järelduse kiirendamiseks võib tiigi vett aereerida. Ca 6000 m³ kattepinnase kahekordne teisaldamine maksab ~300 000 kr, 8 000 m³ reostunud pinnase eemaldamine 200 000 kr, selle vedu Haapsalu kompostimise väljakule 1 mln kr ja kompostimine 6 mln kr, kokku ca 7,5 mln kr. Hind ei sisalda reostunud vee käitlemist.

6. Kokkuvõte

- 6.1. Endise Lääne Teedevalitsuse Risti meistripiirkonna tootmisbaasi territooriumi 20...25 m paksune pinnakate koosneb savikas-kruusasest täitepinnasest ja savikate-liivakate vahekihtidega kruusast. Uurimispiirkond jääb Ülemordoviitsiumi Pirgu lademe mergli vahekihtidega savika lubjakivi avamusalale.
- 6.2. Visuaalsel vaatlusel tuvastati reostunud pinnas raudtee ääres endiste õliaukude asukohas, mujal fikseeriti laiguti täitepinnases kuni paari meetri sügavuseni maapinnast tahkunud bituumeni viirge ja vahekihte, vähem õliga läbi imbunud kruusa. Territooriumi lõuna- ja keskosas pinnasereostust ei täheldatud ning pinnaseproovides jäid naftasaaduste ja fenoolide sisaldused piirarvudest väiksemaks.
- 6.3. Pinnasevesi levib kruusas. Vesi on vabapinnaline, omades lokaalset survet savikate kihtide all. Pinnaseveetase oli 1.11.05.a 4,9...5,9 m, madalamas põhjaosas 2003.a 1...4 m sügavusel maapinnast. Veekiht toitub sademete ja lõuna poolt rabast pealevalguva vee arvelt. Vesi liigub kagust loodesse, Vihterpalu jõe suunas. Kruusaveest toituvad aleviku Haapsalu mnt äärsete eramajapidamiste salvkaevud. Põhjavesi levib lubjakivis ja on nõrgalt surveiline piesomeetrilise tasemega 3...8 m sügavusel maapinnast. Veekiht toitub läbi pinnakattesetete infiltreeruva sademete vee arvelt. Vee üldine liikumissuund on kagust loodesse, mere poole. Savikate setete väikese paksuse tõttu on põhjavesi maapinnalt lähtuva reostuse eest nõrgalt kaitstud. Ordoviitsiumi veekihiest toitub enamik Risti aleviku veevarustuse kaeve.
- 6.4. Käesoleva töö käigus analüüsitud pinnasevesi oli visuaalsete reostusnähtudega (õli-viirgudega) vaid ühes puuraugus, kus labori andmetel oli piirarvust vähem naftasaadusi ja veidi ühealuselisi fenooli. Teiste puuraukude vees naftasaadusi ja lenduvaid aroomaatseid süsivesinikke (BTEx) ei leitud. Ühealuselisi fenooli (fenool ja kresoolid) tuvastati kõigis põhjaveeproovides, kaasa arvatud jaama sügava kaevu vees. See asjaolu tingib suhtuma neisse arvudesse kriitiliselt ja kahtlema reoaine päritolus. Kuigi fenoolide kontsentratsioon on põhjaveele lubatud piirarvust väiksem, on nende suhteliselt suure sisalduse looduslik päritolu kaheldav.
- 6.5. Vihterpalu jõe vees fikseeriti piirnormist rohkem fenooli, allavoolu lisaks ka kresooli. Labori andmetel võib see, vähemal osaliselt, olla taimset päritolu.
- 6.6. Pinnas on reostunud Risti soolalao maaüksuse lääneosas endiste õliaukude asukohas ca 3000 m² suurusel maa-alal kuni 4,5 m sügavuseni. Hinnanguliselt on saastunud pinnase kogus kuni 8 000 m³. Väiksemaid reostuslaike esineb ka Haapsalu mnt 2^a krundi lõunaosas, suurema tõenäosusega kirdenurgas kruusakünka all täitepinnases kuni paari meetri sügavuseni maapinnast. Nende reostuslaikude, mida on puhta pinnase alt raske leida, likvideerimine ei ole hädavajalik, kuna sealne saastunud kruus isepuhastub põhjaveetasemest kõrgemal hapnikurikkas keskkonnas ja sademete vee lahjendaval toimel suhteliselt kiiresti.
- 6.7. Reostuse iseloomu ja paiknemist arvestades on uuritud ala puhastamiseks vaid üks tulemuslik võimalus: saastunud pinnasekihi eemaldamine ja äravedu komposteerimiseks. Esmalt tuleb puhas pinnasekiht teisaldada, õline pinnas välja kaevata ja viia Haapsalu kompostimise väljakule. Enne äravedu peab pinnas tahenema. Süvendisse tekkiv ja tahenevast pinnasest väljavalguv vesi tuleb kas kokku koguda või koha peal puhastada. Tinglikult puhastatud vee saab juhtida siit mõnikümmend meetrit lääne pool asuvasse endise õliaugu kohale moodustunud sügavasse tiiki. Järelduse kiirendamiseks võib tiigi vett aereerida. Territooriumi puhastamine maksab orienteeruvalt ca 7,5 mln kr 2005.a hindades. Hind ei sisalda reostunud vee käitlemist.

PUURAUKUDE KIRJELDUSED

PA-6 (absoluutkõrgus 43,6 m)
x=6 539 725; y=502 565

- 0...4,3 **Täite-** mullane **kruus**, hallikaspruun,
pinnas: kesktihe, niiske, sisaldab veeriseid,
vahemikus 1...1,5 m õline
- 4,3...8,1 **Liivsavi-** hallikaspruun, sitkeplastne, sisaldab
moreen: ~10% jämepurdu
- 8,1...16,0+ **Kruus:** kollakashall, tihe, savikate vahe-
kihtidega, sisaldab lubjakivi
lahmakaid, kuni sügavuseni 9 m
lubjakivi pangas
veetase 5,2 m (1.11.05),
paigaldatud 13 m pikkune manteltoru Ø 127 mm, toru
ots üle maapinna 0,15 m.
Puurauk dubleeriti sügavuseni 7,5 m (**PA-6A**). Paigal-
dati 8 m pikkune plasttoru Ø 63 mm, mille alumised
6 m on perforeeritud, ülaosas kindlustati 2,5 m pikkuse
metallmanteltoruga Ø 127 mm, toru ots üle maapinna
0,75 m. *Veetase 4,85 m (1.11.05)*

PA-7 (44,9 m)

x=6 539 670; y=502 600

- 0...0,1 **Muld**
- 0,1...1,4 **Täite-** veeristega kruusane **saviliiv**,
pinnas: pruunikashall, kuni sügavuseni
0,8 m mullane
- 1,4...2,5 **Kruus:** hallikaskollane, kesktihe, niiske
- 2,5...4,1 **Peenliiv:** hallikaskollane, kesktihe, niiske
- 4,1...6,5+ **Kruus:** hallikaskollane, tihe, savikas, märg
veetase 5,85 m (1.11.05),
Paigaldati 6 m pikkune plasttoru Ø 63 mm, mille alu-
mised 4 m on perforeeritud, pärast veeproovi võtmist
toru eemaldati

PA-8 (42,2 m)

x=6 539 290; y=502 500

- 0...1,1 **Täite-** **teetäide**, munakivi sillutis, savine
pinnas: kruus, tuhk
- 1,1...2,0 **Täite-**
pinnas: mullane veeristega **saviliiv**
- 2,0...6,0+ **Kruus:** hallikaskollane, kesktihe, märg,
liiv: savikas
veetase 2,9 m (1.11.05),
Paigaldati 6 m pikkune plasttoru Ø 63 mm, mille alu-
mised 4 m on perforeeritud, pärast veeproovi võtmist
toru eemaldati

PA-9 (43,9 m)

x=6 539 640; y=502 610

- 0...0,2 **Muld**
- 0,2...1,0 **Täite-**
pinnas: veeristega **saviliiv**, pruunikashall
- 1,0...1,7 **Peenliiv:** hallikaskollane, kesktihe, niiske
- 1,7...3,4 **Kruus:** hallikaskollane, kesktihe, niiske,
liiv: sisaldab veeriseid

- 3,4...3,9 **Tolmliiv:** hallikaskollane, kesktihe, niiske
- 3,9...4,1+ **Kruus:** hallikaskollane, tihe, tolmne (savi-
kas), niiske
vett ei ilmunud (1.11.05),

PA-10 (44,0 m)

x=6 539 645; y=502 635

- 0...0,2 **Muld**
- 0,2...1,6 **Täite-** veeristega **saviliiv**, tumehall, sisal-
pinnas: dab hangunud bituumeni viirge,
kihi allosas 0,5 m veeristega bituu-
men
- 1,6...2,7 **Peenliiv:** hallikaskollane, kesktihe, niiske
- 2,7...3,8+ **Kruus:** hallikaskollane, tihe, tolmne (savi-
kas), niiske
1,8 m sügavuselt võeti pinnaseproov
vett ei ilmunud (1.11.05),

PA-11 (43,9 m)

x=6 539 645; y=502 620

- 0...0,2 **Muld**
- 0,2...0,5 **Täite-**
pinnas: veeristega **saviliiv**, pruunikashall
- 0,5...1,0 **Peenliiv:** kollakaspruun, kohev, niiske
- 1,0...2,8+ **Kruus:** hallikaskollane, kesktihe, niiske,
alates sügavusest 1,8 m tihe ja
tolmne (savikas)
vett ei ilmunud (1.11.05),

PA-12 (44,5 m)

x=6 539 695; y=502 585

- 0...0,7 **Täite-** saviliiva vahetäitega mullane
pinnas: **killustik**, mustjaspruun
- 0,7...0,9 **Betoon**
- 0,9...3,2+ **Kruus:** kollakashall, tihe, savikas, niiske,
kütusehaisuga
2,8 m sügavuselt võeti pinnaseproov
vett ei ilmunud (1.11.05)

PA-13 (44,8 m)

x=6 539 705; y=502 605

- 0...2,8+ **Täite-** savikas **kruus**, hallikaspruun,
pinnas: kuiv, *kütusehaisuga*
2,3 m sügavuselt võeti pinnaseproov
vett ei ilmunud (1.11.05)

PA-14 (45,9 m)

x=6 539 710; y=502 625

- 0...1,1+ **Täite-** savikas **kruus**, hallikaspruun,
pinnas: kuiv, alates sügavusest 0,3 m
kütusega läbi imbunud
- 1,1+ **Betoon**
1,0 m sügavuselt võeti pinnaseproov
vett ei ilmunud (1.11.05)

PA-15 (44,5 m)
x=6 539 705; y=502 565

- 0 ...1,6 **Täite-** mullane **kruus**, hallikaspruun,
pinnas: kesktihe, niiske, sisaldab veeriseid
1,6...5,4 **Liivsavi-** hallikaspruun, sitkeplastne, sisaldab
moreen: ~10% jämepurdu
5,4...6,3 **Saviliiv-** hall, pehmeplastne, sisaldab~25%
moreen: jämepurdu
6,3...6,8+ **Kruus:** kollakashall, tihe, märg
6,5 m sügavuselt võeti pinnaseproov
veetase 6,4 m (1.11.05),

PA-16 (43,1 m)
x=6 539 720; y=502 540

- 0 ...1,2 **Täite-** mullane **kruus**, kohev, masuudiga
pinnas: läbi imbunud
1,2...2,0 **Täite-**
pinnas: süsi
2,0...3,5 **Täite-** **kruus**, kesktihe, masuudiga läbi
pinnas: imbunud

- 3,5...4,3 **Kruus:** kollakashall, tihe, savikate vahe-
kihtidega, märg, tugeva kütuse-
haisuga

- 4,3...5,3+ **Peenliiv:** tumehall, tihe, märg, sisaldab
kütusesegust vett

- 2,1 ja 4,8 m sügavuselt võeti pinnaseproovid
veetase 3,5 m (1.11.05),

PA-17 (44,1 m)
x=6 539 720; y=502 590

- 0 ...2,3 **Täite-** mullane savikas **kruus**, hallikas-
pinnas: pruun, kesktihe, niiske, sisaldab
puidu tükke ja kütuseviirge

- 2,3...4,0 **Liivsavi-** hallikaspruun, sitkeplastne, sisaldab
moreen: ~10% jämepurdu ja kütusepesi

- 4,0...5,2 **Liivsavi:** pruun, sitkeplastne, sisaldab kuni
10 cm paksusi halli tolmlüiva vahe-
kihte

- 5,2...5,8+ **Tolmlüiv:** kollakashall, tihe, märg
0,8 ja 4,5 m sügavuselt võeti pinnaseproovid
veetase 4,5 m (1.11.05),

Akt 2005-05394-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt. 2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-6

--

Proov nr.: 231;247

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

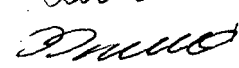
Laborisse tulek: 28.10.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Etüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	60,4	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	5,2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	3,6	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Labori juhataja  Inga Inno /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akkrediteeritud

L008

Akt 2005-05395-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukohta valdaja: Haapsalu mnt.2a
Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-6A
--

Proov nr.: 5038;5041
Proovivõtja: Reiman, Maves AS
Juuresolija: Kupits T., Maves AS
Proovivõtuaeg: 01.11.2005
Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005
Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	280	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Eetülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJ nr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJ nr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJ nr.U12
Fenool	7,7	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12
p,m-Kresool	4,1	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12
o-Kresool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJ nr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /

Labori juhataja  Inga Inno /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05396-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-7

Proov nr.: 1186;1247

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Etüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	43,9	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	6,4	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	2,6	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

Mardo Liitmaa

/

Labori juhataja

Inga Inno

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
 Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
 EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
 Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05397-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukohta valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-8

Proov nr.: 1196;1220

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Etüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	9,7	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	3,6	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

Mardo Liitmaa

Mardo Liitmaa

/

Labori juhataja

Inga Inno

Inga Inno

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05398-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukohta valdaja: -

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - Jaama puurkaev

Proov nr.: 305;274

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

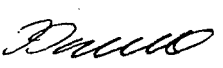
Analüüsi algus: 03.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Ettüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	54,2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	6,9	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	2,6	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Labori juhataja  Inga Inno /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
 Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
 EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
 Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05399-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: -

Proovivõtukoht: Läänemaa - - Vihterpalu jõgi K-1

Proov nr.: 1217;1249

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

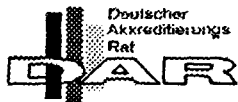
Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Etüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	2,7	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Labori juhataja  Inga Inno /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05400-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: -

Proovivõtukoht: Läänemaa - - Vihterpalu jõgi K-2

Proov nr.: 261;226

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Eetüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	7,7	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	3,6	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

Mardo Liitmaa

/

Labori juhataja

Inga Inno

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
 Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
 EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
 Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05401-Põhjavesi

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: -

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - Tiik

Proov nr.: 5042;5045

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Analüüsi algus: 03.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 04.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	* STJ nr.U62B
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	* STJ nr.U62B
Ettüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	* STJ nr.U62B
Kstüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	* STJ nr.U62B
Resortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
5-Metüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<10	µg/l	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	34,0	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	11,1	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	3,2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<2	µg/l	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

Mardo Liitmaa

/

Labori juhataja

Inga Inno

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktiil toodud proovi kohta
 Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
 EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
 Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05402-Pinnas

Tellija: Maves AS

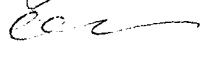
Proovivõtukohta valdaja: Haapsalu mnt.2a
Proovivõtkuht: Läänemaa - Risti alevik - PA-10 /1,8mProov nr.: 1
Proovivõtja: Reiman, Maves AS
Juuresolija: Kupits T., Maves AS
Proovivõtuaeg: 01.11.2005
Laborisse tulek: 02.11.2005Analüüsi algus: 28.10.2005
Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
etüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	<50	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Kommentaariid

Analüüside tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Grupijuht  / Kai Kuningas /Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud

Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05403-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-12 /2,8m

Proov nr.: 4

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

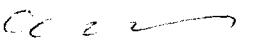
Analüüsi algus: 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Metüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,4-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	<50	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Grupijuht  Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktis toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05404-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukohta valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukohat: Läänemaa - Risti alevik - PA-13 /2,3m

Proov nr.: 5

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

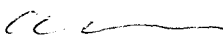
Analüüsi algus: 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Metüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
4-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	0,29	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	2540	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  / Mardo Liitmaa /Grupijuht  / Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktiil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05405-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-14 /1,0m
--

Proov nr.: 2

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

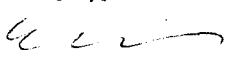
Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005 **Analüüsi algus:** 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005 **Analüüsi lõpp:** 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
x-tüülresortsiin	19,9	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	3,31	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	5,41	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	9,80	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	2,02	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	1,26	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	1,46	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	16,4	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	9330	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Grupijuht  / Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05406-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoh: Läänemaa - Risti alevik - PA-15 /6,5m

--

Proov nr.: 8

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

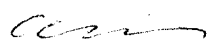
Analüüsi algus: 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Metüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	0,25	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	<50	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  / Mardo Liitmaa /Grupijuht  / Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktiil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akkrediteeritud

L008

Akt 2005-05407-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-16 /2,2m

Proov nr.: 3

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

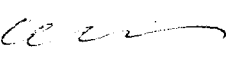
Analüüsi algus: 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

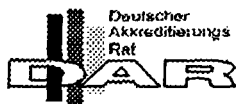
Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Metüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	0,61	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	0,27	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	0,14	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	0,20	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	0,26	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	0,22	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	12900	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Grupijuht  / Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
 Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
 EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
 Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05408-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-16 /4,8m

--

Proov nr.: 9

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Analüüsi algus: 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
etüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	0,66	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	0,12	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	0,14	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	0,28	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	0,14	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	0,13	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	6820	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  / Mardo Liitmaa /Grupijuht  / Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akkrediteeritud

L008

Akt 2005-05409-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a

Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-17 /0,8m

Proov nr.: 6

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi algus: 28.10.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	0,57	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
metüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	0,45	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	0,10	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	0,16	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	0,38	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	100	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  Mardo Liitmaa /

Grupijuht  / Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008

Akt 2005-05410-Pinnas

Tellija: Maves AS

Proovivõtukoha valdaja: Haapsalu mnt.2a
Proovivõtukoht: Läänemaa - Risti alevik - PA-17 /4,5m

Proov nr.: 7

Proovivõtja: Reiman, Maves AS

Juuresolija: Kupits T., Maves AS

Proovivõtuaeg: 01.11.2005

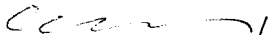
Analüüsi algus: 28.10.2005

Laborisse tulek: 02.11.2005

Analüüsi lõpp: 14.11.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Resortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Etüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
2,5-Dimetüülresortsiin	<0,5	mg/kg	PHEN2_HPLC	* STJnr.U12
Fenool	0,17	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
p,m-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
o-Kresool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,3-Dimetüülfenool	0,11	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
2,6-Dimetüülfenool	0,17	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,4-Dimetüülfenool	0,33	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
3,5-Dimetüülfenool	<0,1	mg/kg	PHEN1_HPLC	* STJnr.U12
Naftaproduktid	<50	mg/kg	OIL_HGF	* STJ nr.U62A

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /Grupijuht  Kai Kuningas /Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktiil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud

Reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01



Akrediteeritud

L008



RISTI PINNASE JA PÕHJAVEE ÕLIREOSTUSE (JRK-72) UURINGU PROGRAMM

Eesmärk

Selgitada 35...50 a tagasi toimunud tegevuse tagajärjel reostunud pinnase ja põhjavee saastatuse ulatus, keskkonnoahtlikkus ja võimalik mõju inimese tervisele, ala puhastamise vajadus ning leida lahendus reostuse võimalikuks likvideerimiseks.

Taust

Lääne Teedevalitsuse Risti meistripiirkonna territooriumil ja selle lähiümbruses hoiti 1950...60-ndatel aastatel ebapiisava isolatsiooniga 4 augus ja 6 basseinis põlevkiviõli ja -bituumenit. Nende pindala oli kokku veidi üle 3000 m² ja mahutavus ligikaudu 9000 m³. Pärast Riisipere asfaltbetoonitehase valmimist 1970-ndate aastate alguses täideti augud-basseinid käepärase materjaliga (valdavalt kruus). Jääke ära ei veetud ja hoidlaid ei puhastatud ning aukude täitematerjal segunes õliga.

Välitööde ajal (5.12.2001.a) maapinnal reostusilminguid ei tuvastatud. Pinnase saastumist oli märgata tulevase soolalao (endise õliaugu) asukohas alates 1...1,7 m sügavuselt maapinnast. Kunagise õliaugu põhjast sügavamal, s.o 2...4,1 m allpool maapinda, pinnases visuaalsed reostusnähud puudusid, kuid kütusehais ulatus kruusas kuni uurimissügavuseni (...8,4 m). Täitepinna ja selle all olevad kruusakihid sisaldavad ligikaudu kolm korda tööstustsoonile lubatust rohkem naftasaadusi. Reostunud on ka vahetult endist õliauku ümbritsev pinnas. Fenoole oli kõigis pinnaseproovides (6 tk) tööstustsoonile kehtestatud piirarvust vähem. Viimased kui kergesti lenduvad ja lahustuvad ühendid on pinnasest aastate jooksul kas aereerunud või pinnasevette uhtunud.

Endises õliaugus olev pinnasevesi on tugeva kütusehaisuga ja sisaldab õlitilku. Labori andmetel oli selles naftasaadusi ~4 500 ning fenoole 123 (ühealuselised) ja 50 (kahealuselised) korda lubatust rohkem. Ka toksiliste PAH-ide hulk oli seal piirarvust 25 korda suurem. Endisest õliaugust paarkümmend meetrit lõuna poole, s.o pinnasevee liikumissuunal ülesvoolu rajatud puuraugu vesi oli visuaalselt puhas ja kütusehaisu tunda ei olnud. Seal jäi naftasaaduste sisaldus alla määramispiiri, ühealuselisi fenoole oli sihtarvust veidi rohkem, kuid kahealuseliste fenooolide hulk ületas napilt lubatut.

Töö programm

1. Välitöö

Põhja- ja pinnaseveereostuse ulatuse fikseerimiseks rajatakse Haapsalu mnt 2^a ja Risti Soolalao maaüksustele 10 ja põhja poole raudteed lisaks veel üks puurauk, millede ligikaudsed koordinaadid on järgmised: x=6 539 790, y= 502 485; x=6 539 720, y= 502 545; x=6 539 725, y= 502 570; x=6 539 705, y= 502 560; x=6 539 690, y= 502 575; x=6 539 695, y= 502 585; x=6 539 705, y= 502 605; x=6 539 710, y= 502 620; x=6 539 670, y= 502 600; x=6 539 650, y= 502 620; x=6 539 655, y= 502 630; x=6 539 650, y= 502 620. Nendest 8 puuritakse kunagiste bituumenibasseinide asukohta pinnase seisundi fikseerimiseks ja kolm reostuskolletest eemale pinnasevee olukorra hindamiseks. Plastfiltertorudega varustatud 5...6 m sügavused veeproovivõtupuuraugud tulevad Haapsalu mnt 2^a krundi keskele kaarhalli ja tänava vahele, Risti Soolalao maaüksuse lõunapiirile, kaarhalli ja raudtee vahele ning üks põhja poole raudteed Metsa tn pikendusest läände. Neist keskmine dubleeritakse põhjavee kvaliteedi kontrollimiseks lubjakivisse.

Puurimisel läbilõiked kirjeldatakse ja pinnase puhtust hinnatakse ka nii visuaalselt kui ka olfaktoorselt (haistmise teel). Pärast proovide võtmist ja veetaseme mõõtmist likvideeritakse puuraugud vastavalt kehtivale korrale pinnasega tagasitäitmise ja tihendamise teel.

Vihterpalu jõest võetakse veeproovid reostuskoldest ülesvoolu umbes Soo tn joone kohalt ($x=6\ 540\ 060$, $y=502\ 470$) ja allavoolu 2003.a juulis võetud veeproovi asukohast ($x=6\ 539\ 920$, $y=502\ 005$). Üks veeproov võetakse Risti Soolalao krundist läände kunagise bituumeniaugu kohale moodustunud tiigist ($x=6\ 540\ 695$, $y=502\ 445$). Veeproov võetakse võimalusel ka 36 m sügavusest raudteejaama (riiklik reg nr 9473) ja erakaevust.

2. Analüüsid

8...10 pinnaseproovis määratakse naftasaadused ja fenoolid (üksikkomponentidena). Veeproovides (kokku 8...10 tk) analüüsitakse naftasaaduste, kütuse toksiliste komponentide benseeni, tolueni, etüülbenseeni ja ksüleenide ning fenoolide (üksikkomponentidena) sisaldused. Põhjaveest lisaks ka ühes proovis polüaromaatsete süsivesinikud (PAH-id). Analüüsid teostatakse Eesti Standardiameti akrediteerimistunnistust omavas OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris ISO metoodikate alusel.

3. Kameraaltöö

Sisaldab arhiivimaterjalide kogumist ja välitööde andmete analüüsimist. Töö lõpeb aruande koostamisega, kus antakse ülevaade tehtud töödest, uurimispiirkonna asukohast, arenguloost, maa-ala geoloogilisest ehitusest ja hüdrogeoloogilistest tingimustest. Labori andmete alusel analüüsitakse reostuse ohtlikkust ümbritsevale keskkonnale ja analüüsitakse pinnase ja põhjavee puhastamise võimalusi. Saadud andmetega täiendatakse olemasolevat infobaasi (TOP-75).

Aruanne esitatakse tellijale 3 eksemplaris eesti keeles ja elektrooniliselt e-meli teel.

Koostas AS MAVES
hüdrogeoloog-keskkonnaekspert



Toomas Kupits
24.10.2005

Tellija:
KKM Veeosakonna spetsialist



Argo Sakkool
“....” oktoober 2005