

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

Piirivalvesadam – JRK no. 15 (Kopli poolsaare mereäärne maa-ala)



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

SISUKORD

Kokkuvõte	3
1 Sissejuhatus	3
2 Uuritud ala kirjeldus	3
2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid	3
2.2 Ümbruskonna asustus	4
2.3 Käesoleval ajal objektile toimuv tegevus	4
2.4 Tuleviku prognoos	4
2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus	4
2.6 Varasemad uuringud ja järeldused	4
2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused	5
2.8 Pinnaveekogude iseloomustus	5
2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus	5
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	7
4.1 Proovivõtu metoodika	7
4.2 Analüüsitavad parameetrid	7
4.3 Pinnaseproovid	7
4.4 Veeproovid	7
5 Reostusuuringute tulemused	7
5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase	7
5.2 Pinnasereostus	13
5.3 Veereostus	13
5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus	13
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang	14
6.1 Riskid keskkonnale	14
6.2 Riskid inimestele	14
Lisa 1 – Joonis 15-1 Piirivalvesadama asukoht	15
Lisa 1 – Joonis 15-1-1 Uuringupuuraukude asukohad	16
Lisa 1 – Joonis 15-1-2 Reostuskollete asukohad	17
Lisa 2 – Geoloogilised läbilõiked	18
Lisa 3-1 – Uuringupuuraukude kirjeldused	24
Lisa 3-2 – Varasemate uuringute puuraukude kirjeldused	31
Lisa 3-3 – Seirepuuraukude arvestuskaardid	35
Lisa 4-1 – Laborianalüüside tulemused	44
Lisa 4-2 – Ohtlike ainete piirnormid	65
Lisa 5 – Fotod	76

Kokkuvõte

Piirivalvesadama merebaas kannab jääkreostuskollete andmebaasis järjekorranumbrit 15. Piirivalvesadama territoorium on käsitletav tööstusmaana. Praegu kuulub Piirivalvesadama territoorium Eesti Vabariigile. Territooriumil paiknevad Siseministeeriumi valitsemisalas oleva Põhja Piirivalvepiirkonna staap ja selle teenistusüksused – Piirivalvelaevade Üksikdivisjon ja Piirivalve Lennusalk, keskladu ja remonditöökoda.

Uuringutega on fikseeritud, et pinnas reostunud Piirivalvesadama territooriumil endise kütusehoidla ümbruses. Naftasaaduste ja lenduvate orgaaniliste ühenditega reostunud pinnasekiht lasub 0,2 m kuni 4,1 m sügavusel maapinnast. Reostunud kihi paksus on suurim puuraugus 1533 – kuni 2,7 m. Tööstustsooni piirarve ületava reostunud pinnasega ala suurus on 6110 m² ja reostunud pinnase arvutuslik kogumaht on 7060 m³.

Maapinnalt esimene põhjaveekiht on reostunud aromaatsete süsivesinikega, PAH-de ja naftasaadustega põhiliselt endise kütusehoidla ümbruses kuni 100 m kaugusel rannajoonest. Varasemate uuringute põhjal on põhjavesi reostunud Piirivalvesadama territooriumil kogu rannäärssel alal 40-70 m kaugusel rannajoonest. Põhjavesi on kaitsmata. Kambriumi-Vendi veekiht on reostuse eest hästi kaitstud. Riiklikusse katastrisse anti kolm rajatud seirepuurauku.

Kõik endise kütusehoidla mahutid on likvideeritud. Hooneid ei likvideerita.

1 Sissejuhatus

Jääkreostuse andmebaasis on Piirivalvesadamat käsitletud koos Bekkeri ja Meeruse sadamatega ühe jääkreostuskoldena. Käesolevas töös on Piirivalvesadamat uuritud iseseisva objektina (kõik aruandes esitatud joonised algavad numbriga 15-1; puuraukude numeratsioon on Bekkeri Sadamaga ühine). Piirivalvesadama territooriumil paiknes aastatel 1945-1992 endise NL sõjaväeosa nr 2243 (3. Üksik Piirivalvelaevade Brigaad). Alates 1993. a paikneb maa-alal Põhja Piirivalvepiirkonna merebaas.

NL sõjaväe endine kütusehoidla ja pilsivete puhastusseade, mis paiknesid merest 40-60 m kaugusel, on põhjustanud siin pinnase ja põhjavee reostuse naftasaadustega. Võimalus NL vägede tekitatud reostuse fikseerimiseks ja ulatuse uurimiseks puudus enne 1994 . aastat, mil väed lahkusid Eestist. Reostus tekkis aastate jooksul ületäitmiste, mahutite lekete ja ka suuremate avariide tagajärjel. Osa reostusest võib olla tekkinud ka pilsivete puhasti mitteveepidavuse tõttu.

2 Uuritud ala kirjeldus

Piirivalvesadam asub, Põhja-Tallinna linnaosas (vaata lisa 1 joonis 15-1) Kopli poolsaare edelarannikul, rannäärssel sadamate alal.

2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid

Piirivalvesadam asub Süsta tn 15 katastriüksusel (tunnus 78408:808:2240, pindala on üle 7,7 ha). Piirivalvesadam piirneb loode ja põhja poolt Vene-Balti sadamaga, kus paikneb Balti Laevaremonditehas (Kopli tn 103 katastriüksus, tunnus 78408:808:0260), ida ja kirde poolt

Kaluri tänava elamurajooniga ning kagu poolt Bekkeri sadamaga (Marati tn 14 katastriüksus, tunnus 78408:808:0047). Edela poolt piirab Piirivalvesadamat meri.

2.2 Ümbruskonna asustus

Piirivalvesadam paikneb vahetult Süsta ja Kaluri tänava elurajoonide kõrval. Lähimad elamud endisele kütusehoidlale paiknevad 100 m kaugusel Kaluri tänaval (majad 1 ja 3).

2.3 Käesoleval ajal objektil toimuv tegevus

Käesoleval ajal Piirivalvesadamas kütusehoidlat enam pole. Territooriumil tegeldakse väikelaevade ja kaatrite remondiga. Maa-ala paiknevad mõned laohooned garaažid ja autopesula. Laevade tankimine toimub vahetult kai peal otse kütuseveokitest. Uut katlamaja köetakse gaasiga, vana katlamaja ei tööta.

2.4 Tuleviku prognoos

Piirivalvesadam jätkab lähiaastail sama tegevusega (laomajandus, väikelaevade ja kaatrite remont). Planeeritud on siia koondada ka päästeteenistuse laomajandus. Piirivalvesadama edasise saatuse otsustab Eesti Vabariik kui omanik.

2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus

Piirivalvesadamas paiknesid NL vägede siin viibimise ajal vedelkütusel töötav katlamaja, katlamaja mahutid (3 tk), kütusehoidla, pilsivete puhastusseade, kütusepumplad (vaata lisa 1 joonis 15-1-2). Kütusehoidla, pilsivete puhastusseadme ja nendevaheliste torustike kohta tehnilised andmed puuduvad.

Kütuse (masuut, diiselkütus, bensiin) laadimine hoidla mahutitesse toimus läbi pumpla otse laevadelt või siis Bekkeri Sadama territooriumilt raudtee vastuvõtusõlmest. Väiksemates mahutites hoitud kergemad kütused ja õlid toodi kohale ka autotranspordiga. Mahutid ja nendevahelised torustikud olid maapealsed. Kütusehoidla loodepoolne osa oli asfalteeritud, merepoolne osa ilma kõvakatteta.

Kütusehoidla mahutid olid ühekordse seinaga. Enamusel mahutitel puudusid kaitseseinad ja veekindel alusvann. Mahutid likvideeriti 1997. aastal. Täpsed andmed kütusehoidla seisundist puuduvad.

Kütusehoidla piires formeerunud sademevesi imbus tõenäoliselt pinnasesse. Sademe- ja olmevee kanalisatsioon suubus linna sademevee süsteemi. Sademeveekanalisatsiooni suubus ka vesi pilsivee puhastusseadmest.

Katlamaja juures oli kolm maa-alust mahutit, ilma kaitsva betoonkessoonita.

2.6 Varasemad uuringud ja järeldused

Piirivalvesadama territooriumil tehtud varesemaid uuringuid kajastavad järgmised aruanded:

1. *Süsta tänava Piirivalvesadama keskkonnaseisundi uuringud. ETUI, 1995;*
2. *Süsta tn. 15 Piirivalvesadama reostusuuringud. EKUK, 1996;*
3. *Süsta tn 15 kütusehoidlast vaba õli eemaldamine ja hävitamine. AS Maves, 1998;*
4. *Süsta tn. kütusehoidla pinnasereostuse likvideerimine. AS Maves, 1998;*

5. *Süsta tn. 15 kütusehoidla pinnasereostuse likvideerimine. 1999.a. puhastustööd. AS Maves, 1999;*
6. *Kopli poolsaare ranna-ala naftareostuse uuring (Stroomi rannast Süsta tänavani). AS Maves, 1999;*
7. *Süsta tn 15 asuva endise NL sõjaväe kütusehoidlas 2000. a läbiviidavad puhastustööd. AS Maves, 2000;*
8. *Jääkreostuse osaline likvideerimine Piirivalvesadama (Süsta 15) territooriumil. AS EcoPro, 2006.*

Nimetatud aruannete kokkuvõtteks on, et 1995. a reostusuuringutel fikseeriti ulatuslik pinnase ja põhjavee reostus endises kütusehoidlas ja sellest mere poole jääval maa-alal, hinnanguliselt 2200-3400 m²-l. Reostunud pinnase mahuks hinnati 6500-7500 m³. Naftasaadused on tunginud kütusehoidlast vertikaalselt kuni põhjaveetasemeni ja siis kandunud horisontaalselt mere poole, reostades pinnase 2,5-3,5 m sügavusel. Reostus võib olla osaliselt tekkinud ka pilsivete puhastist. Reostus mereni ei ole jõudnud [1;2]. Aastatel 1998-2000 toimusid kütusehoidla piirkonnas pinnase, põhjavee ja kanalisatsioonitrasside puhastustööd, kus likvideeriti üle 70 tonni separeeritud naftasaadusi ja ligi 650 m³ reostunud pinnast [3;4;5;7]. 1999. a reostusuuringutel [6] fikseeriti, et puhastustööde ajal rajatud tranšeedesse ja uuringute ajal rajatud mereäärsetesse vaatluspuuraukudesse tekib põhjavee pinnale vaba õli kiht. 2006. a likvideeriti pilsivete ja garaažide juures olnud puhastid; ära veeti 440 tonni tahkeid õlijäätmek ja 56 tonni vedelad õlijäätmek.

2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused

Piirivalvesadam paikneb Soome lahe rannikumadalikul, kus on iseloomulik mitmesuguste merekuhjeliste pinnavormide esinemine, sealhulgas poolsaared ja saared ning mitmekesine rannavöönd. Piirivalvesadama piirkond on liivakivi ja savi tuumikuga meretasandik, mida on tugevalt muutnud inimeste tänapäevane tegevus. Maapinna absoluutkõrgused on vahemikus 2,1-7,5 m. Maapinna üldine kalle on edela suunas.

Kliimaatilised tingimused vastavad Eesti mõistes merelistele. Aasta keskmine temperatuur on 5° C, külmem kuu on veebruar (-5,5° C), soojem juuli (16,5° C). Aasta keskmine sademete hulk on 550 mm, millest 400 mm langeb soojal ajal. Püsiv lumikate tekib keskmiselt detsembri lõpus ja kestab 95 päeva, lumikatte keskmine paksus on 30 cm. Valdav tuulte suund on lõunakaartest.

2.8 Pinnaveekogude iseloomustus

Piirivalvesadama ümbruses pinnaveekogusid ei ole. Piirivalvesadam asub Kopli lahe kaldal.

2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Piirivalvesadama pinnakate uuriti kuni 4,3 m sügavuseni ja see koosneb täitepinnasest, mitmesuguse terasuurusega liivast, saviliivast, saviliivmoreenist: Pinnakatte all lamavad Alamkambrumi Lükati kihistu (Cm₁lk) vähetementeerunud liivakivi või Lontova kihistu (Cm₁ln) savi. Uuringupuuraukude asukohad on näidatud lisas 1 joonisel 15-1-1.

Täitepinnas levib pindmise kihina kogu uuritud territooriumil 0,3-4,1 m paksuse kihina, kiht on paksem territooriumi merepoolses küljes. Täitepinnas koosneb segipööratud mullast, killustikust, ehitusprahist, mitmesuguse terasuurusega liivast ja saviliivast. Visuaalselt oli

pinnas reostunud ja haiseb naftasaaduste järgi endise katlamaja kütusehoidla ja territooriumi kaguosas paiknenud kütusehoidla ümbruses, puuraugus 1528 oli pinnas õline.

Täitepinnase alla lamav looduslik pinnas algab merele lähemal paiknevates puuraukudes mereliste liivadega, merest kaugemal mulla, saviliiva, saviliivmoreeniga. Paiguti on need pinnased ära kulutatud ja täitepinnase all lamab vahetult aluspõhja liivakivi või savi.

Mullakiht levib täitepinnase all vaid puuraukudes 1501 ja 1511, kus selle paksus on 0,1-0,2 m.

Merelised liivad on 0,2-2,5 m paksused ja need koosnevad valdavalt kruusliivast või kruusast, paiguti esineb ka peenliiva (puurauk 1511) ja keskliiva (puurauk 1530). Puuraukudes 1514, 1524, 1525, 1528-1530 on liivad visuaalselt reostunud naftasaadustega ja haisevad.

Rannikust kaugemal lamab täitepinnase all jääjärveline tolmlüiv (puuraukud 1507, 1517-1519) või saviliiv (puuraukud 1501, 1509, 1521 ja 1523). Tolmlüiva paksus on 0,2-1,6 m, saviliiva paksus on 0,2-1,1 m.

Piirkonniti lamab täitepinnase, mereliste liivade või saviliiva all saviliivmoreen, mille paksus on 0,1-1,2 m.

Sügavaimateks uuritud pinnasteks on Alamkambriumi Lükati kihistu vähetsementeerunud liivakivi või, kus liivakivi puudub, Lontova kihistu savi. Aluspõhja pealispind on 1,1-3,9 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel -1-4,8 m. Aluspõhja pealispind langeb edela-lõuna suunas.

Maapinnalt esimene põhjaveekiht levib pinnakatte liivades ja Lükati kihistu liivakivis. Veekiht on rannikust kaugemal õhuke ja võib suvel täielikult kuivada ning on seetõttu ajutise iseloomuga. Veetase oli puuraukudes 25.08.2006. a 0,8-2,6 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 0-5,0 m. Põhjavee liikumise suund on edela suunas. Põhjavee gradient on reostunud pinnasega endisest kütusehoidlast mere suunas 0,02. Veekiht on kaitsmata ja veekihi vett veevarustuses ei kasutata.

Sügavam, Kambriumi-Vendi veekiht (Cm-V) on reostuse eest hästi kaitstud Lontova kihistu (Cm₁ln) rohkem kui 50 m paksuste savidega.

Enamlevinud pinnaste filtratsioonimoodulid on:

Pinnas	Filtratsioonimoodul, m/d
kruusliiv	5-8
saviliivmoreen	0.01-0.1
liivakivi	1-3
savi	<0.0001

Piirivalvesadama ja ümbruskonna elanike ning asutuste veevarustus baseerub Tallinna linna keskkeevärgi veel või hästi kaitstud Kambriumi-Vendi veekihi puurkaevude veel.

3 Eksisteerivad seadmed ja hooned

3.1 Saasteainete hoidlate seisund

Kütusehoidla mahutid ja katlamaja mahutid on likvideeritud, samuti kütusepumplad.

3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund

Puhastusseadmeid maa-alal pole. Pilsivete puhasti ja autogaraažide juures olev puhasti (septik) likvideeriti 2006. a lõpus.

Pinnasevee drenaažisüsteemi maa-alal ei ole.

3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund

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

4 Välitööde mahud

4.1 Proovivõtu metoodika

Pinnase- ja veeproovid on võetud vastavalt aruande I osas kirjeldatud metoodikale. Pinnase- ja põhjaveeuuringuteks puuriti kokku 34 puurauku (lisa 1 joonis 15-1-1).

4.2 Analüüsitavad parameetrid

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

4.3 Pinnaseproovid

Pinnaseproove võeti 16 puuraugust, kokku 18 proovi. Suurim proovimise sügavus oli 3,5 m (lisa 2 ja lisa 3).

4.4 Veeproovid

Põhjaveeproove võeti pinnakatte veekihi käesolevas töös rajatud puuraukudest 1507, 1516, 1524, 1528 ja 1533 (lisa 1 joonis 15-1-1 ja lisa 4). Põhjaveetase oli puuraukudes 1,1-2,3 m sügavusel maapinnast (25.08.2006. a).

5 Reostusuuringute tulemused

5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase

Aruande I osas kirjeldatud ohtlike ainete hulgast leiti põhjavee proovidest lenduvaid orgaanilisi ühendeid, kloororgaanilisi ühendeid, polütsüklilisi aromaatsed ühendeid, raskmetalle ja arseeni ning naftasaadusi. Analüüsitulemused on tabelis 5.1.1 ja lisas 4. Analüüsitulemuste hindamisel on aluseks keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12.

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

Puuraugu 1507 ja 1524 vesi sisaldas vaid raskmetalle ja arseeni. Puuraugu 1507 vees oli nende sisaldus alla sihtarve. Puuraugu 1516 vees oli vaid vase ja nikli sisaldused üle vastavate põhjavee sihtarvude, teiste raskmetallide ja arseeni sisaldused sihtarvudest väiksemad.

Põhjavesi oli reostunud endise kütusehoidla piirkonnas puuraukudes 1528 ja 1533 ning puuraugus 1516. Puuraugus 1516 oli vesi reostunud polütsükliliste aroomaatsete ühendite ja naftasaadustega. PAH-de summaarne sisaldus 16,24 µg/l ja üksikkomponent krüseeni sisaldus ületasid vastavaid piirarve 1,6-1,4 korda; naftasaaduste summaarne sisaldus 25 mg/l ületas põhjavee piirarvu rohkem kui 41 korda. Arseenisisaldus ületas elutsooni piirarvu 2 korda.

Puuraugu 1528 vesi sisaldas summaarselt PAH-e üle 16,2 korra rohkem (162,5 µg/l) kui vastav piirarv. Üksikkomponentidest oli piirarvust suuremad sisaldused penantreenil (45 µg/l), krüseenil (1,7 µg/l) ja a-metüülnaftaleenil (52 µg/l). Naftasaaduste summaarne sisaldus (61 mg/l) oli üle 101 korra piirarvust suurem. 1,2-dikloroetaani sisaldus oli võrdne sihtarvuga. Arseni ja kaadmiumi sisaldused ületasid mõnevõrra vastavaid elutsooni piirarve.

Puuraugu 1533 vesi sisaldas üle vastavate piirarvude aroomaatseid süsivesinikke (summaarne sisaldus 105 µg/l), s.h benseeni (6 µg/l), PAH-e (115 µg/l) ja naftasaadusi (689 mg/l).

Varasemates uuringutes (vaata peatükk 2.6 Varasemad uuringud ja järeldused [1;2;6]) oli põhjavesi samuti reostunud naftasaaduste ja lenduvate orgaaniliste ühenditega endise kütusehoidla ja pilsivete puhasti piirkonnas. Puuraukude 195, 197, 198 ja 408 vee pinnale tekkis õlikiht ja puuraugu 408 vesi sisaldas naftasaadusi üle 11,7 g/l. Puuraugu 412 vees oli naftasaadusi 0,5 g/l ja etüülbenseeni ning ksüleene summaarselt üle 511 µg/l. Mereveeproovides naftasaadusi ei leitud.

Tabel 5.1.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees

Ohtlik aine	Piirnormid põhjavees		Proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)				
			1507	1516	1524	1528	1533
			25.08.06	25.08.06	25.08.06	25.08.06	25.08.06
	Sihtarv	Piirarv	1,15-1,55	1,9-3,0	2,1-3,0	2,1-3,5	2,3-2,6
	µg/l	µg/l	µg/l				
Lenduvad orgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-
Benseen	0,2	5				4	6
Tolueen	0,5	50				2	
Ksüleeni	0,5	30				8	5
Etüülbenseen	0,5	50				1	
1,2-dikloroetaan	0,1	5				1	
Isopropüülbenseen	-	-				3	4
Propüülbenseen	-	-				1	4
1,3,5-trimetüülbenseen	-	-				1	10
tert-butüülbenseen	-	-				1	1
1,2,4-trimetüülbenseen	-	-				2	40
sec-butüülbenseen	-	-				56	20
Butüülbenseen	-	-				9	15
Ekstraheeritavad komponendid	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 5.1.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees

Ohtlik aine	Piirnormid põhjavees		Proovivõtupunkt, kuupäev ja sügavus (m)				
			1507	1516	1524	1528	1533
			25.08.06	25.08.06	25.08.06	25.08.06	25.08.06
	Sihtarv	Piirarv	1,15-1,55	1,9-3,0	2,1-3,0	2,1-3,5	2,3-2,6
	µg/l	µg/l	µg/l				
Alifaatsed süsivesinikud >C5-C8	-	-				670	92
Alifaatsed süsivesinikud >C8-C10	-	-		100		4200	1900
Alifaatsed süsivesinikud >C10-C12	-	-		710		2200	400
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16	-	-		12000		24000	3700
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35	-	-		12000		26000	5700
Aromaatsed süsivesinikud >C8-C10	-	-		160		2900	2000
Aromaatsed süsivesinikud >C10-C35	-	-				650	675000
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	0,2	10		16,24		162,55	115,6
Antratseen	0,1	5		0,23			7,6
Fenantreen	0,05	2		0,46		45	26
Püreen	1	5		2,3		3,7	10
Atsenaften	1	30					0,6
Krüseen	0,01	1		1,4		1,7	3,8
Naftaleen	1	50		2		15	10
a-metüül-naftaleen	1	30				52	8,6
b-metüül-naftaleen	1	30				1,1	2,2
Atsenaftaleen	-	-					10
Benso(a)püreen	0,01	1		0,92		0,87	0,8
Benso(a)antratseen	-	-		0,92		1,3	1,4
Benso(b,k)fluoranteen	-	-		1,8		1,9	1,2
Indeno(1,2,3,c,d)püreen	-	-		0,69		0,43	1
Dibenso(a,h)antratseen	-	-		0,23		0,22	0,2
9H-Fluoreen	-	-		2,1		35	27
Fluoranteen	-	-		2,5		3,9	3,4
Benso(g,h,i)perüleen	-	-		0,69		0,43	1,8
Dibensofuraan	-	-		0,68		13	9
Karbasool (Difenüülamiin)	-	-				0,43	2,2
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-
Kaadmium (Cd)	1	10			0,3	1,1	
Plii (Pb)	10	200		1,2	0,9	0,58	0,1
Strontsium (Sr)	-	-	130	280	260	1000	340
Arseen (As)	5	100	0,42	10	3,5	6,3	2
Vask (Cu)	15	1000	2,2	2	43	5,6	0,82
Kroom (Cr)	10	200		0,28	0,2	0,43	12
Nikkel (Ni)	10	200	0,73	9,2	11	38	1,3
Tsink (Zn)	50	5000	1,3	24	30	51	2,4
Aromaatsed süsivesinikud	1	100				88	105
Klooritud alifaatsed süsivesinikud (iga komponent)	1	70				1	
Naftasaadused kokku	20	600		24970		60620	688792

Pinnaseproovides leiti aruande I osas kirjeldatud ohtlike ainete hulgast lenduvaid orgaanilisi ühendeid, 1-aluselisi fenooli, polütsüklilisi aromaatsed süsivesinikke (PAH), naftasaadusi, raskmetalle ja arseeni. Leitud ühendid on vähemal või suuremal määral toksilised ja kantserogeensed. Analüüsitulemused on tabelis 5.1.2 ja lisa 4. Analüüsitulemuste hindamisel on aluseks keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12. Tabelis 5.1.2 on tööstustsooni

piirarve ületavad sisaldused kirjutatud paksus kirjas ja lahter on toonitud pruuniks, elutsooni piirarve ületavad sisaldused on paksus kaldkirjas.

Pinnas on labori andmete järgi reostunud üle tööstustsooni piirarvude lenduvate orgaaniliste ühenditega puuraugus 1520, naftasaadustega puuraukudes 1520 ja 1534 ning arseeniga puuraugus 1531. Teistes puuraukudes jäi ohtlike ainete sisaldus labori määramistäpsuse ja pinnase vastavate piirarvude vahele.

Puuraugus 1520 ületas aromaatsete süsivesinike summaarne sisaldus (762-138 mg/kg) vastava piirarvu 7,6 kuni 1,4 korda, kusjuures ksüleen sisaldus (228 mg/kg) ületas vastava piirarvu rohkem kui 7,5 korda. Naftasaadusi oli pinnases kuni 7910 mg/kg, mis 1,6 korda piirarvust rohkem.

Puuraugu 1531 pinnas sisaldas arseeni 73 mg/kg, mis on vastavast piirarvust 1,4 korda rohkem.

Puuraugu 1534 pinnases oli naftasaaduste summaarne sisaldus (7113 mg/kg) üle 1,4 korra vastavast piirarvust suurem.

Varasemates uuringutes (vaata peatükk 2.6 Varasemad uuringud ja järeldused [1;2]) oli pinnas reostunud endise kütusehoidla piirkonnas, kus naftasaaduste summaarne sisaldus ületas puuraukudes 409, 412 ja 414 vastavat piirarvu.

Tabel 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases (22.-24.08.2006)

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases			Pinnase proovivõtupunkt ja sügavus (m)																	
				1504	1505	1506	1509	1514	1516	1518	1520	1520	1523	1524	1525	1527	1528	1530	1530	1531	1534
	Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	0,7-0,9	0,9-1,0	1,4-1,5	2,3-2,4	2,9-3,0	2,7-2,8	0,8-0,9	0,9-1,0	1,3-1,4	1,9-2,5	2,9-3,0	3,3-3,5	1,6-1,7	1,0-1,1	2,8-2,9	3,4-3,5	2,9-3,0	1,8-2,5
	mg/kg			mg/kg																	
Lenduvad orgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benseen	0,05	0,5	5								0,25	0,011									
Tolueen	0,1	3	100												0,014						
Ksüleen	0,1	5	30		0,45						228	13					0,38				2,7
Etüülbenseen	0,1	5	50								41	0,15									
Isopropüülbenseen	-	-	-								5,2	0,67									0,5
Propüülbenseen	-	-	-								26	2									0,059
1,3,5-trimetüülbenseen	-	-	-		0,63						100	28	0,053				0,057				0,024
tert-butüülbenseen	-	-	-								0,1	0,029					0,015				0,095
1,2,4-trimetüülbenseen	-	-	-		0,15						340	92	0,24	0,017	0,011	0,0067	0,016				1,1
sec-butüülbenseen	-	-	-		0,015				0,029		6,1	1,3					0,024				0,68
p-isopropüülbenseen	-	-	-		0,086						4,1	1,2			0,0075		0,11				
Butüülbenseen	-	-	-								12		0,014								0,42
1,2-dikloropropaan	0,1	5	50								0,53										
Ekstraheeritavad komponendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifaatsed süsivesinikud >C5-C8	-	-	-								460	720									
Alifaatsed süsivesinikud >C8-C10	-	-	-								540	510					9				65
Alifaatsed süsivesinikud >C10-C12	-	-	-		140			6,3	35	8,4	480	200				7,9	350				600
Alifaatsed süsivesinikud >C12-C16	-	-	-	21	150	27		59	350	9,5	250	100				38	2000		33	32	3100
Alifaatsed süsivesinikud >C16-C35	-	-	-	67	360	41		87	330	130	170	76			14	110	2300	31	26	86	3100
Aromaatsed süsivesinikud >C8-C10	-	-	-		17						5900	1800					6,2				48
Aromaatsed süsivesinikud >C10-C35	-	-	-		12						110	25					130				200
Ühealuselised fenoolid	1	10	100												2,4						
m-kresool	0,1	1	10												1,23						
p-kresool	0,1	1	10												1,17						
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)	5	20	200	3,93	16,65	2,44		0,13	1,2	22,38	100,77	19,03		0,89	1,07		9,39				25,13
Antratseen	1	5	50	0,11	0,56					1,4	0,71	0,23					0,39				0,5
Fenantreen	1	5	50	0,5	0,79	0,34			0,14	2,3	3,5	0,83		0,15			1,7				5,4
Püreen	1	5	50	0,63	3,6	0,46		0,13	0,28	5,4	6,4	1,9		0,24	0,33		0,44				0,67
Atsenaften	1	4	40		0,22					0,42	0,71	0,2					0,83				1,1
Krüseen	0,5	2	20	0,5	1,2	0,21			0,11	1,4	4	1		0,11	0,12		0,17				0,33
Naftaleen	1	5	100		1,5					0,21	26	1,6					0,33				0,95
a-metüül-naftaleen	1	4	40		0,79					0,42	14	2,8					2,8				11
b-metüül-naftaleen	1	4	40		0,34					0,32	24	4,1					0,11				0,22
Atsenaftaleen	-	-	-		1,1					1,4							0,55				1,1
Benso(a)püreen	0,1	1	10	0,26	1					1,6	2,3	0,68			0,13						
Benso(a)antratseen	-	-	-	0,38	1	0,17				1,3	3,4	0,86			0,1						0,17
Benso(b,k)fluoranteen	-	-	-	0,62	1,6	0,29			0,2	2	4,4	1,5		0,18	0,19						0,11
Indeno(1,2,3,c,d)püreen	-	-	-	0,12	0,34					0,53	1,2	0,27									
Dibenso(a,h)antratseen	-	-	-		0,11					0,21	0,35	0,11									
9H-Fluoreen	-	-	-		0,34	0,49			0,2	0,53	1	0,27					1,9				3,3
Fluoranteen	-	-	-	0,68	1,6	0,48			0,27	2,2	7,7	2,4		0,21	0,2		0,17				0,28
Benso(g,h,i)perüleen	-	-	-	0,13	0,56					0,74	1,1	0,28									
Dibensofuraan	-	-	-		0,11				0,13	0,21	0,28						1				2,2
Karbasool (Difenüülamiin)	-	-	-		0,11												0,33				0,45
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaadmium (Cd)	1	5	20											0,63						1,3	
Plii (Pb)	50	300	600	12	25	19	6,4	33	8,2	12	12	3,4	2,4	160	11	7,6	4	2,4	3,4	11	2,8
Strontsium (Sr)	-	-	-	20	83	22	12	130	23	40	14	5,1	10	16	20	48	110	33	14	14	6,6

Tabel 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases (22.-24.08.2006)

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases			Pinnase proovivõtupunkt ja sügavus (m)																	
				1504	1505	1506	1509	1514	1516	1518	1520	1520	1523	1524	1525	1527	1528	1530	1530	1531	1534
	Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	0,7-0,9	0,9-1,0	1,4-1,5	2,3-2,4	2,9-3,0	2,7-2,8	0,8-0,9	0,9-1,0	1,3-1,4	1,9-2,5	2,9-3,0	3,3-3,5	1,6-1,7	1,0-1,1	2,8-2,9	3,4-3,5	2,9-3,0	1,8-2,5
	mg/kg			mg/kg																	
Arseen (As)	20	30	50					2,5								11	3,3			73	
Vask (Cu)	100	150	500	11	14	5,7	5,7	25	6	4,2	9,3	3,4	2,9	120	22	2	4,2	13	9,4	13	28
Kroom (Cr)	100	300	800	11	5,6	6,1	12	17	4	5,3	5,1	5,5	3,7	10	6,8	2,9	10	13	13	19	24
Nikkel (Ni)	50	150	500	12	4,5	4,8	12	64	2,4	2,7	4,6	4,2	3,1	5,6	4,7	2,2	3,1	39	14	29	54
Tsink (Zn)	200	500	1500	28	55	24	21	110	25	31	13	14	8,7	120	61	4,8	29	11	9	29	14
Aromaatsed süsivesinikud	1	10	100		1,331				0,029		762,75	138,36	0,307	0,017	0,0325	0,0067	0,602				5,578
Klooritud alifaatsed süsivesinikud (iga komponent)	0,1	5	50								0,53										
Naftasaadused kokku	100	500	5000	88	679	68		152,3	715	147,9	7910	3431			14	155,9	4795,2	31	59	118	7113

5.2 Pinnasereostus

Piirivalvesadama territooriumi staatus on tööstustsoon, mille pinnase seisundit määravad ohtlike ainete piirväärtused tööstustsoonis. Piirnormid on esitatud lisa 4 (keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12). Reostunud alade ja reostunud pinnase mahtude arvutamisel on arvestatud ka varasemate uuringute andmetega (vaata peatükk 2.6. Varasemad uuringud ja järeldused [2]). Varasemate uuringute andmete ja käesoleva aruande pinnaseproovide analüüsi tulemuste ning visuaalselt dokumenteeritud kirjelduste järgi on pinnas reostunud Piirivalvesadama territooriumil endise kütusehoidla ümbruses (lisa 1 joonis 15-1-1).

Uuringutega on fikseeritud, et naftasaaduste ja lenduvate orgaaniliste ühenditega reostunud pinnasekiht lasub 0,2 m kuni 4,1 m sügavusel maapinnast. Arvestades ka eelnevate aastate uuringutulemustega [1;2] on reostunud kihi paksus suurim puuraugus 1533 – kuni 2,7 m. Tööstustsooni piirarve ületava reostunud pinnasega ala suurus on 6110 m² ja reostunud pinnase arvutuslik kogumaht on 7060 m³. Järgnevas tabelis on toodud erineval sügavusel paiknevate reostunud pinnasekihtide pindalade ja mahtude arvutuskäik. Reostunud pinnasekihi pealispind on 0,2-3,5 m sügavusel maapinnast. Mitte reostunud pinnase kogumaht, mis tuleb reostunud pinnaselt eemaldada on 9200 m³.

Tabel 5.2.1 Üle tööstustsooni piirarvude reostunud pinnasemahu arvutus

Reostunud kihi paksus, m	Reostunud ala pindala, m ²	Reostunud kihi arvutuslik keskmine paksus, m	Reostunud kihi arvutuslik maht, m ³
0-1 tööstustsoonis	3060	0,5	1530
0-2 tööstustsoonis	2095	1,5	3143
0-3 tööstustsoonis	955	2,5	2388
Kokku:	6110	Kokku tööstustsoonis:	7060

5.3 Veereostus

Maapinnalt esimene põhjaveekiht on reostunud aromaatsete süsivesinikega, PAH-de ja naftasaadustega põhiliselt endise kütusehoidla ümbruses kuni 100 m kaugusel rannajoonest. Varasemate uuringute põhjal on põhjavesi reostunud Piirivalvesadama territooriumil kogu rannäärse alal 40-70 m kaugusel rannajoonest. Põhjavesi on kaitsmata. Lisa 1 joonisel 15-1-1 on kujutatud orienteeruv ala, kus põhjavesi on reostunud. Reostunud vee liikumine toimub mere suunas. Reostunud pinnase eemaldamise järgselt hakkab ka põhjavee kvaliteet paranema.

Sügavam, Kambriumi-Vendi veekiht on reostuse eest hästi kaitstud Lontova kihistu (Cm₁ln) 50 m paksuste savidega ja reoained sinna ei jõua.

Merevees naftasaadusi varasemate uuringute põhjal [2] ei ole leitud. Mingil määral takistab reostuse kandumist merre merevee muutlik veetase (-0,8 kuni +0,8 m) ja võimalikud kalda kindlustusseinad.

5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus

Seirevõrk koosneb kolmest puuraugust – 1516, 1524 ja 1528, mis rajati maapinnalt esimesse veekihti. Puuraugud 1516 ja 1524 asuvad mittereostunud pinnasega alal, 1528 aga reostunud

pinnasega endise kütusehoidla maa-alal. Puuraugud on kindlustatud metallist kaitsetoruga ja suletud metallpäisega.

Puuraugu 1516 filtriosa on maapinnast 0,3-3,3 m sügavusel. Veetase seirepuuraugus oli 25.08.2006. a 1,90 m sügavusel maapinnast.

Puuraugu 1524 filtriosa on maapinnast 1,0-3,0 m sügavusel. Veetase seirepuuraugus oli 25.08.2006. a 2,10 m sügavusel maapinnast.

Puuraugu 1528 filtriosa on maapinnast 1,5-3,5 m sügavusel. Veetase seirepuuraugus oli 25.08.2006. a 2,10 m sügavusel maapinnast.

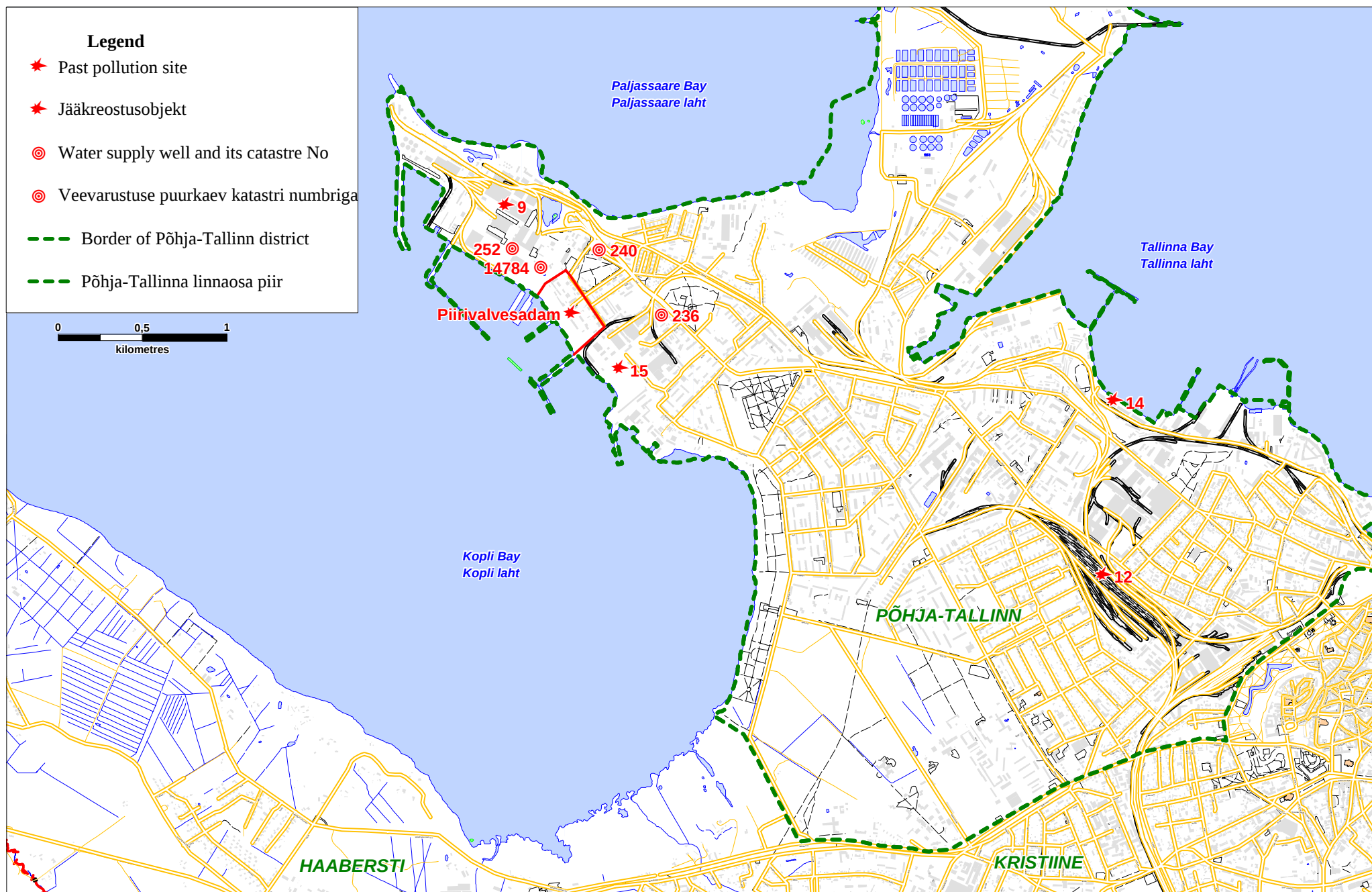
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang

6.1 Riskid keskkonnale

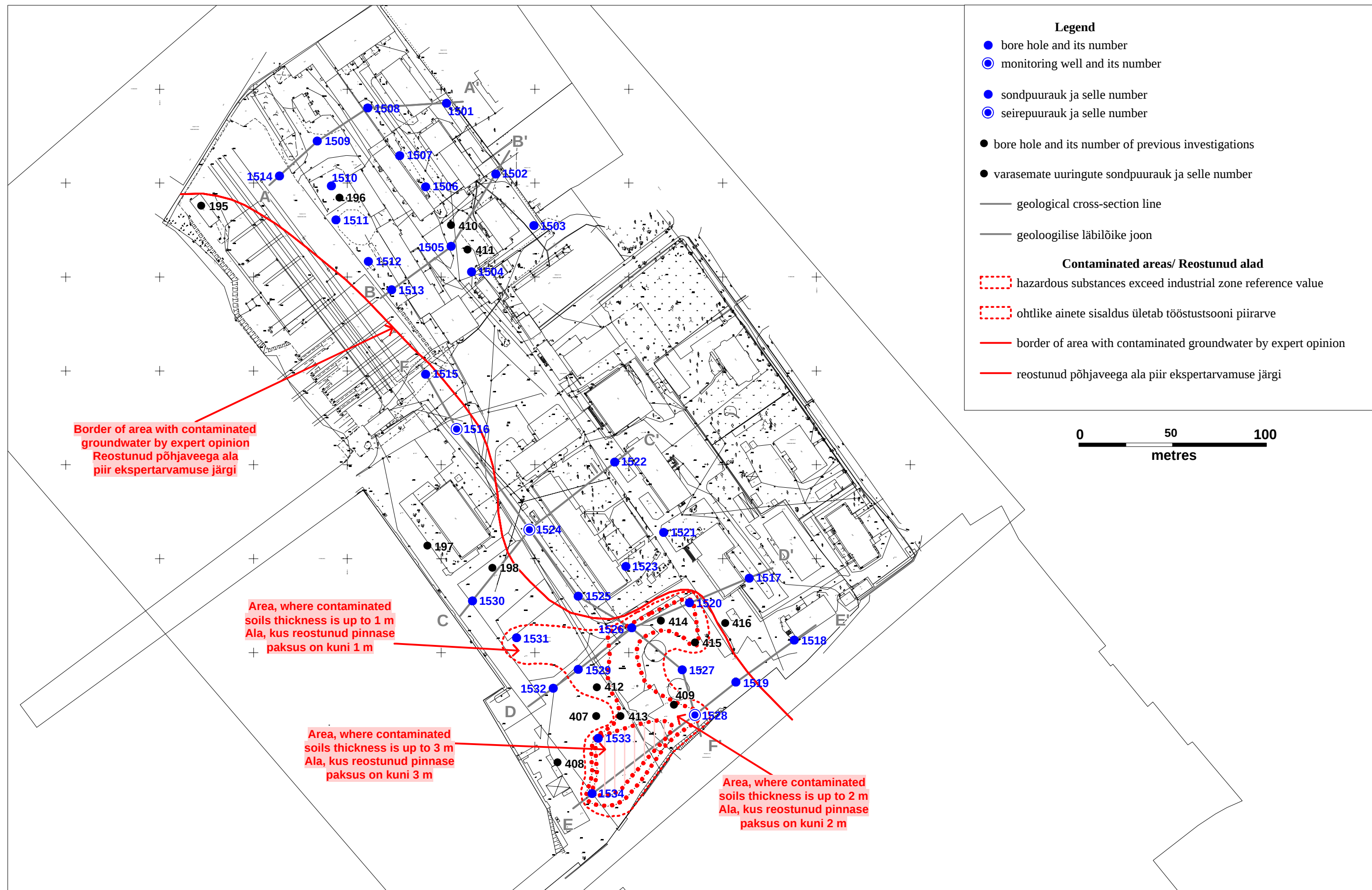
Piirivalvesadama territooriumi pinnakate koosneb vett hästi juhtivatest liivadest ning pinnakatte põhjavesi on kaitsmata. Mereäärsel alal on pinnas ja põhjavesi reostunud ohtlike ainetega. Osaliselt satub reostunud põhjavesi linna sademeveekanaliseerimise ja minimaalsetes kogustes ka merre.

6.2 Riskid inimestele

Piirivalvesadama territoorium on valvatav, lahtiseid ohtlikke aineid mahutites ega maapinnal ei ole. Ohtu inimestele pole. Ettevõtete ja elanike veevarustus baseerub sügavatele, reostuse eest kaitstud veekihtidesse rajatud puurkaevudele või keskveevärgi veele.



Annex 1 Figure 15-1 Location of Piirivalvesadam
Lisa 1 Joonis 15-1 Piirivalvesadama asukoht

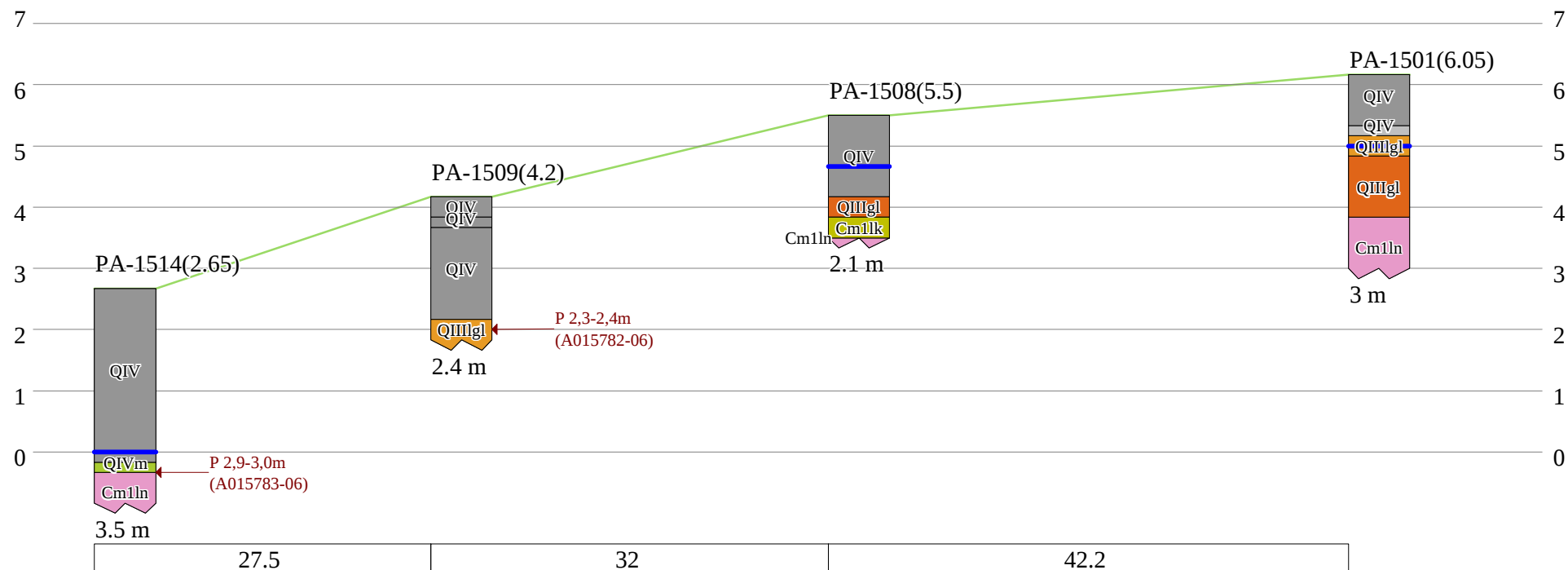


Annex 1 Figure 15-1-1 Sampling map of Piirivalvesadam
Lisa 1 Joonis 15-1-1 Piirivalvesadama uuringupuuraukude asukohad



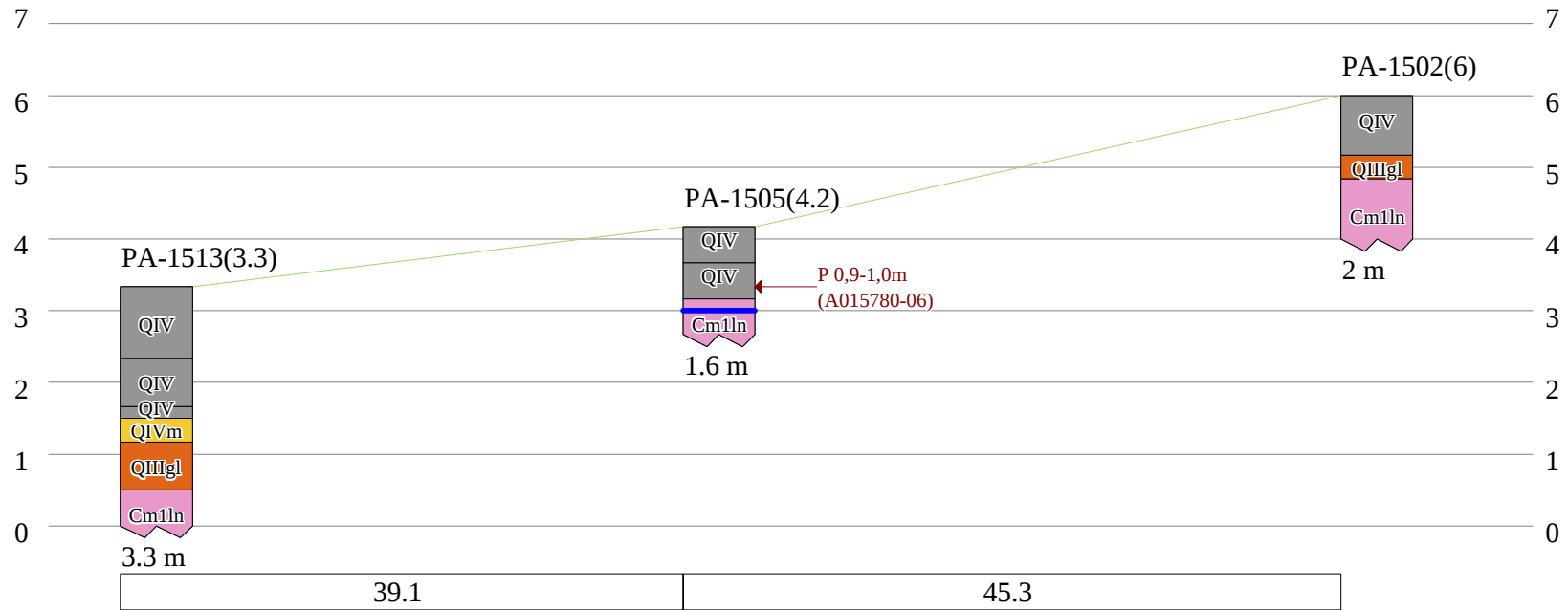
Annex 1 Figure 15-1-2 Location of Piirivalvesadam pollution sources
 Lisa 1 Joonis 15-1-2 Piirivalvesadama reostuskollete asukohad

JRK 15-1 PIIRIVALVESADAM CROSS-SECTION A-A'
JRK 15-1 PIIRIVALVESADAM LÕIGE A-A'



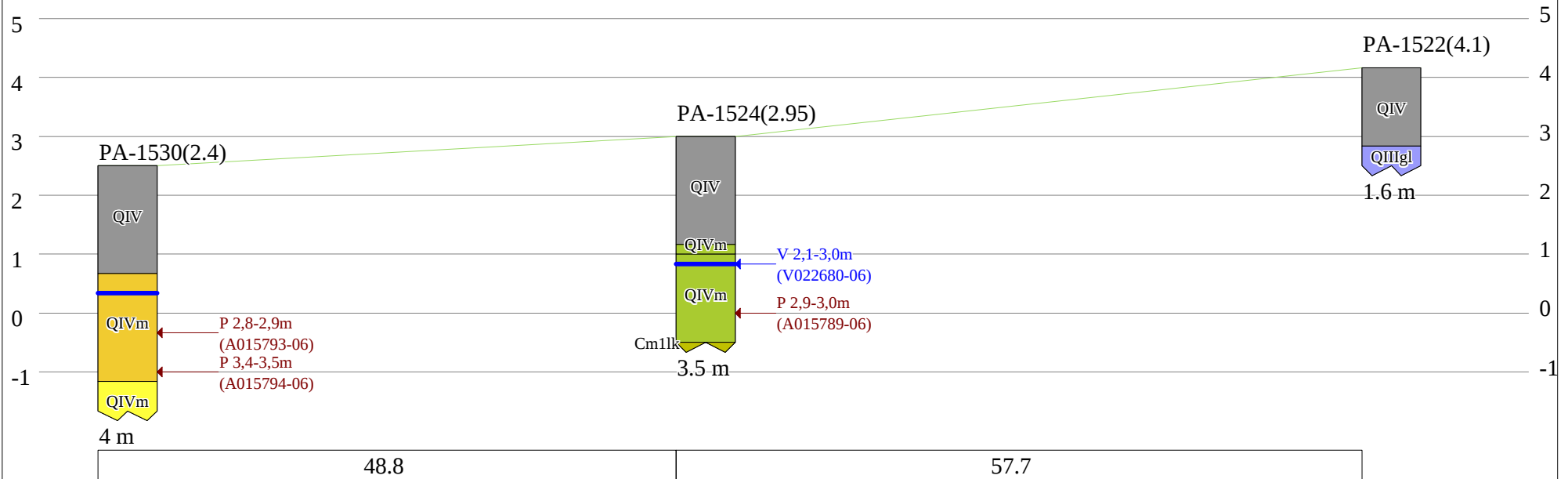
- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|
| fill / täide | medium sand / keskliiv | gravel / kruus | P 1,2-1,4m soil sample depth and act No /
(A026082-06) pinnase proovi sügavus ja akti nr |
| soil / muld | coarse sand / jämeliiv | clayey silt moraine / saviliivmoreen | V 1,2-1,4m water sample depth and act No /
(A026082-06) veeproovi sügavus ja akti number |
| peat / turvas | gravelly sand / kruusliiv | silty clay moraine / liivsavimoreen | water table in investigation time / veetase uurngu ajal |
| silty sand / tolmlüiv | glayey silt / saviliiv | clay / savi | surface relief / maapinna reljeef |
| fine sand / peenliiv | silty clay / liivsavi | silt / aleuroliit | |
| limestone / lubjakivi | local moraine / lokaalmoreen | | |
| sandstone / liivakivi | contaminated soil / reostunud pinnas | soil, where hazardous substances content is over reference value in residential zone / pinnas, kus ohtlike ainete sisaldus on üle piirväärtuse elutsoonis | |

JRK 15-1 PIIRIVALVESADAM CROSS-SECTION B-B'
JRK 15-1 PIIRIVALVESADAM LÕIGE B-B'



fill / täide	medium sand / keskliiv	gravel / kruus	P 1,2-1,4m soil sample depth and act No / 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 / veeproovi sügavus ja akti number
peat / turvas	gravelly sand / kruusliiv	silty clay moraine / liivsavimoreen	water table in investigation time / veetase uurngu ajal
silty sand / tolmlüiv	clayey silt / saviliiv	clay / savi	surface relief / maapinna reljeef
fine sand / peenliiv	silty clay / liivsavi	silt / aleuoliit	
limestone / lubjakivi	local moraine / lokaalmoreen		
sandstone / liivakivi	contaminated soil / reostunud pinnas	soil, where hazardous substances content is over reference value in residential zone / pinnas, kus ohtlike ainete sisaldus on üle piirväärtuse elutsoonis	

15-1 PIIRIVALVESADAM CROSS-SECTION C-C'
15-1 PIIRIVALVESADAM LÕIGE C-C'



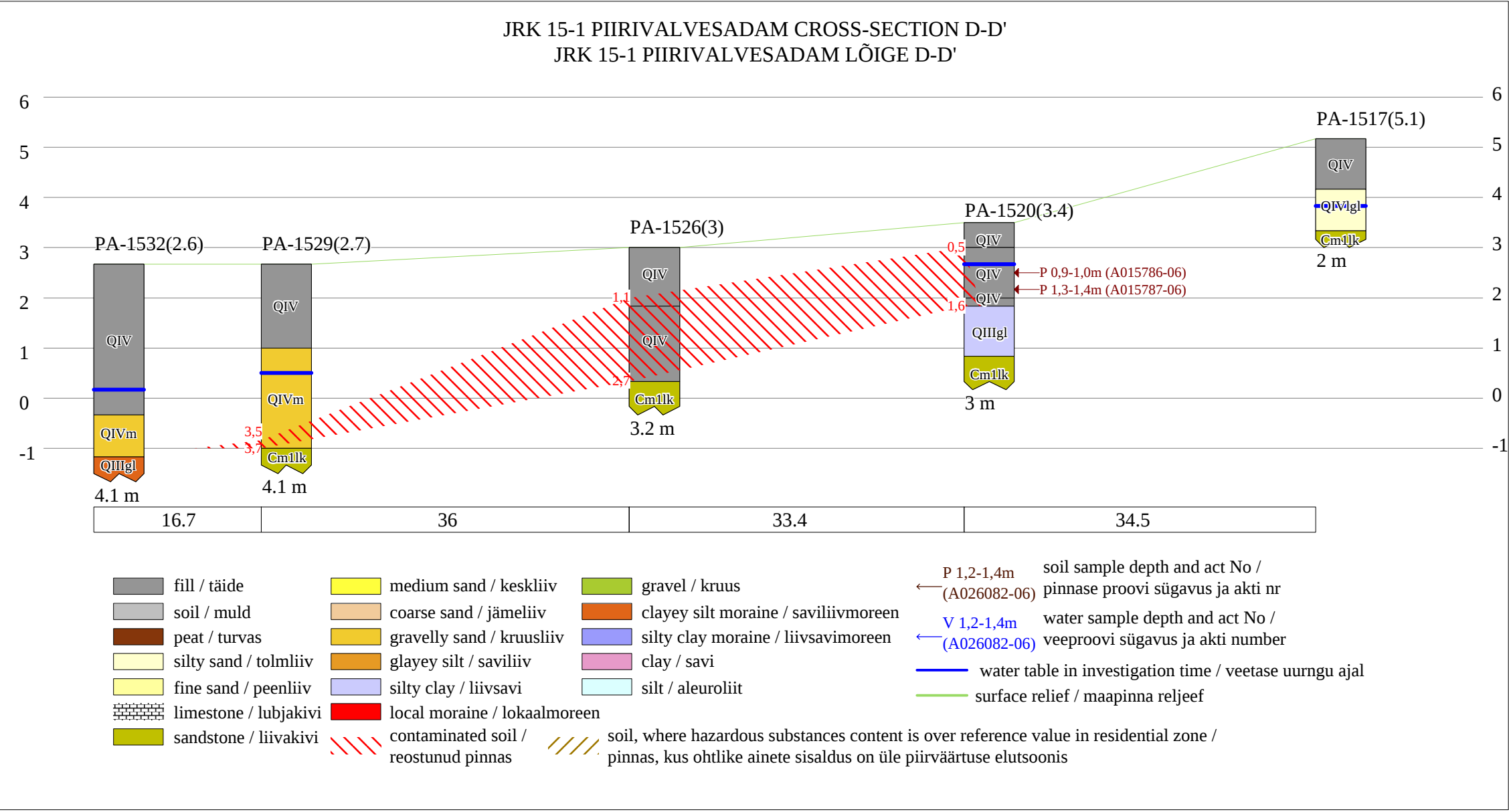
fill / täide	medium sand / keskliiv	gravel / kruus
soil / muld	coarse sand / jämeliiv	clayey silt moraine / saviliivmoreen
peat / turvas	gravelly sand / kruusliiv	silty clay moraine / liivsavimoreen
silty sand / tolmlüiv	clayey silt / saviliiv	clay / savi
fine sand / peenliiv	silty clay / liivsavi	silt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

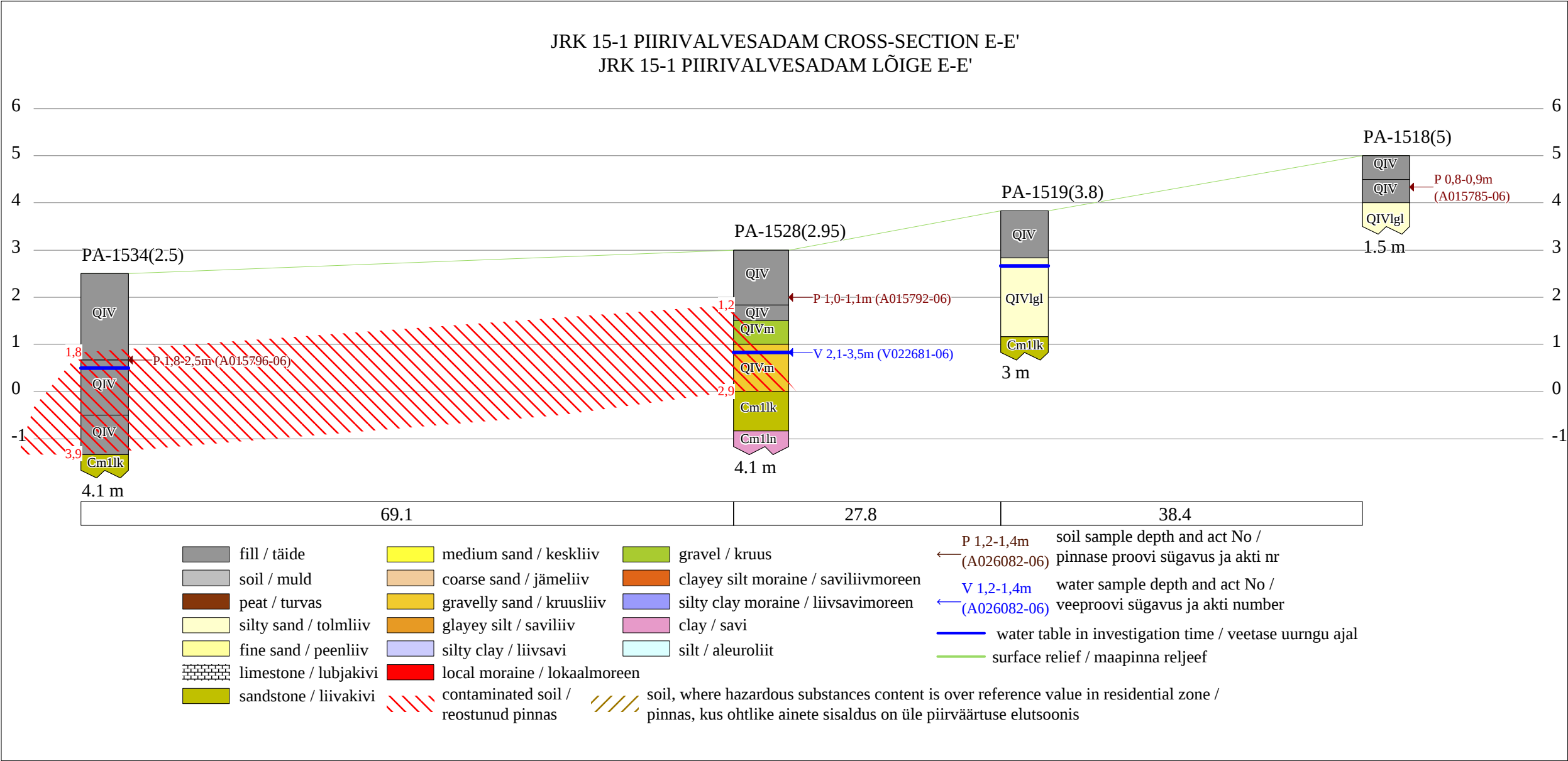
P 1,2-1,4m soil sample depth and act No /
(A026082-06) pinnase proovi sügavus ja akti nr

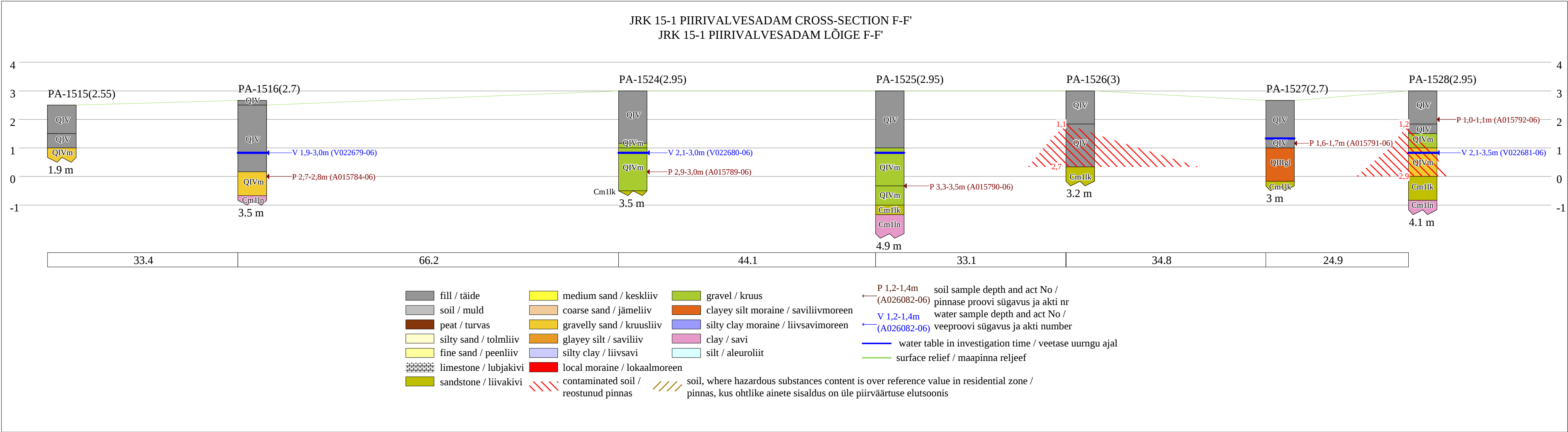
V 1,2-1,4m water sample depth and act No /
(A026082-06) veeproovi sügavus ja akti number

water table in investigation time / veetase uurngu ajal

surface relief / maapinna reljeef







Descriptions of drill log

PA-1501 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,8m QIV	fill: asphalt (0,1 m) and rubbles, from 0,2 m fine sand, yellowish-grey, low compacted, humid, doesn't smell
0,8-1m QIV	soil: doesn't smell
1-1,2m QIIIgl	clayey silt: bluish-grey, medium soft, contains building refuse, doesn't smell
1,2-2,2m QIIIgl	clayey silt moraine: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell
2,2-3m Cm1ln	clay: bluish-grey, stiff, contains pices of sandstone

Waterlevel from ground 1,05m 25.08.2006

PA-1502 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,8m QIV	fill: asphalt (0,1 m), rubbles, brick debris, fine sand, between 0,6-0,7 m asphalt, doesn't smell
0,8-1,2m QIIIgl	clayey silt moraine: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell
1,2-2m Cm1ln	clay: bluish-grey, stiff, contains pices of sandstone

Water did not appear 25.08.2006

PA-1503 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,3m QIV	fill: upper 0,2 m topsoil, below rubbles and building refuse mixed with topsoil, doesn't smell
1,3-1,5m QIIIgl	clayey silt moraine: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

PA-1504 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	fill: topsoil and rubbles, doesn't smell, from 0,4 m clayey silt and rubbles, doesn't smell
0,6-1,8m QIV	fill: silty clay and rubbles, contains pieces of sandstone, smells between 0,6 and 0,9 m by oil and from 0,9 m smells by faeces
1,8-2,1m QIIIgl	clayey silt moraine: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell
2,1-2,6m Cm1ln	clay: bluish-grey, stiff, contains pices of sandstone, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,3m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,7-0,9m (A015779-06)

PA-1505 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	fill: asphalt and rubbles, doesn't smell
0,6-1,1m QIV	fill: topsoil, gravelly sand, dark grey, smells by oil products
1,1-1,6m Cm1ln	clay: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,2m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,9-1,0m (A015780-06)

PA-1506 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,2m QIV	fill: topsoil, rubbles, brick debris, gravelly sand, doesn't smell
1,2-1,5m QIV	fill: gravelly sand, dirty black, middle compacted, wet, smells by oil products
1,5-1,6m QIIIgl	clayey silt moraine: grey, firm, contains 10% of coarse sandstone rubble, doesn't smell
1,6-2m Cm1ln	clay: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,4-1,5m (A015781-06)

PA-1507 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,9m QIV	fill: topsoil, gravel, clayey silt, doesn't smell
0,9-1,1m QIVlgl	silty sand, light grey, medium compacted, humid, doesn't smell
1,1-1,4m Cm1ln	weathered sandstone: reddish-yellow, contains pieces of sandstone, doesn't smell
1,4-2,1m Cm1ln	clay: yellow and grey varigated, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,05m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: V 1,15-1,55m (V022678-06)

PA-1508 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,4m QIV	fill: topsoil, clayey silt, gravel, brown, doesn't smell
1,4-1,7m QIIIgl	clayey silt moraine: yellow and grey varigated, firm, contains 10 % pieces of sandstone, doesn't smell
1,7-2m Cm1ln	weathered sandstone: light grey, high compacted, humid, doesn't smell
2-2,1m Cm1ln	clay: grey, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,8m 25.08.2006

PA-1509 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,4m QIV	fill: rubbles, gravelly sand, doesn't smell
0,4-0,5m QIV	fill: gravelly sand mixed with hardened oil, smells by oil products
0,5-2,1m QIV	fill: clayey silt with sandstone pieces, brick debris, doesn't smell
2,1-2,4m QIIIgl	clayey silt: dirty black, contains pieces of sandstone, smells by faeces

Water did not appear 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,3-2,4m (A015782-06)

PA-1510 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	fill: topsoil, rubbles, brick debris, lowest 0,1 m black, doesn't smell
0,6-1,8m QIV	fill: clayey silt, grey, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell, from 1,0 m yellowish-grey, doesn't smell
1,8-2m QIV	fill: gravelly sand, dark brown, dirty, medium compacted, wet, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

PA-1511 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,3m QIV	fill: rubbles and fine sand, doesn't smell
0,3-0,4m QIV	topsoil
0,4-2m QIVm	fine sand: greyish-brown, medium compacted, humid, doesn't smell
2-2,9m QIVm	gravelly sand: greyish-brown, medium compacted, humid-wet, from 2,4 m wet, doesn't smell
2,9-3,6m Cm1ln	clay: greenish-grey, stiff, doesn't smell
Water did not appear 25.08.2006	

PA-1512 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,5m QIV	fill: topsoil, medium sand, humid, doesn't smell, between 0,9-1,0 m light yellow fine sand
1,5-2,4m QIV	fill: silty clay, between 1,6-1,8 m brick debris, doesn't smell
2,4-2,9m QIVm	gravelly sand: greyish-brown, medium compacted, humid, lowest 0,1 m wet, doesn't smell
2,9-3,3m Cm1ln	clay: greenish-grey, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell
Water did not appear 25.08.2006	

PA-1513 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIV	fill: topsoil, fine sand, brick debris, doesn't smell
1-1,6m QIV	fill: gravelly sand, brown, medium compacted, humid, doesn't smell
1,6-1,8m QIV	fill: silty clay, greenish-grey, stiff, doesn't smell
1,8-2,2m QIVm	gravelly sand: greyish-brown, medium compacted, humid -wet, doesn't smell
2,2-2,8m QIIIgl	clayey silt moraine: yellow and grey varigated, firm, contains pieces of sandstone, doesn't smell
2,8-3,3m Cm1ln	clay: bluish-grey, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell
Water did not appear 25.08.2006	

PA-1514 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-2,8m QIV	fill: rubbles, topsoil, gravelly sand, brick debris, reddish-black, doesn't smell
2,8-3m QIVm	gravel: brownish-black, water saturated, smells by oil products
3-3,5m Cm1ln	clay: greenish-grey, stiff, doesn't smell

Waterlevel from ground 2,6m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,9-3,0m (A015783-06)

PA-1515 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,1m QIV	fill: topsoil (0,2 m), below medium sand, brick debris, doesn't smell
1,1-1,6m QIV	fill: fine sand, yellowish-grey, medium compacted, humid, doesn't smell, from 1,4 m rubbles, sand, doesn't smell
1,6-1,9m QIVm	gravelly sand: black, medium compacted, humid, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

PA-1516 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,2m QIV

fill: topsoil, doesn't smell

0,2-2,6m QIV

fill: rubbles, topsoil, fine sand, brown, doesn't smell, from 2,0 m gravelly sand, rubbles, brown, doesn't smell

2,6-3,3m QIVm

gravelly sand: black, medium compacted, water saturated, smells by oil products

3,3-3,5m Cm1ln

clay: greenish-grey, stiff, doesn't smell

Waterlevel from ground 2m25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,7-2,8m (A015784-06)

V 1,9-3,0m (V022679-06)

PA-1517 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIV

fill: topsoil, brick debris, doesn't smell

1-1,8m QIVlgl

silty sand: yellow and grey varigated, high compacted, humid, doesn't smell, from 1,5 m grey, doesn't smell

1,8-2m Cm1ln

weathered sandstone: light grey, high compacted, contains hard pieces of sandstone, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,35m25.08.2006

PA-1518 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,5m QIV

fill: asphalt (5 cm), rubbles, topsoil, gravel, brown

0,5-1m QIV

fill: gravel brown, smells slightly by oil products

1-1,5m QIVlgl

silty sand: yellowish-grey, high compacted, humid, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Water did not appear25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,8-0,9m (A015785-06)

PA-1519 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIV

fill: topsoil, brick debris, fine sand, from 0,5 m black, doesn't smell

1-2,6m QIVlgl

silty sand: yellow and grey varigated, high compacted, humid, doesn't smell

2,6-3m Cm1ln

weathered sandstone: bluish-grey contains layers of clay, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,1m25.08.2006

PA-1520 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,5m QIV

fill: topsoil, doesn't smell; from 0,5 m silty sand and clayey silt, doesn't smell

0,5-1,4m QIV

fill: miscellaneous grain size sands, clay, smells by oil products

1,4-1,6m QIV

fill: clayey silt, dirty grey, stiff, smells by oil products

1,6-2,6m QIIIgl

silty clay moraine: greyish-brown, stiff, contains 10% of coarse sandstone rubble, doesn't smell

2,6-3m Cm1ln

weathered sandstone: grey, high compacted, humid, doesn't smell

Waterlevel from ground 0,8m25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,9-1,0m (A015786-06)

P 1,3-1,4m (A015787-06)

PA-1521 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	fill: topsoil, rubbles, fine sand, doesn't smell
0,6-1m QIV	fill: gravel, brown, medium compacted, humid, doesn't smell
1-1,3m QIIIgl	clayey silt: yellow and brown varigated, humid, doesn't smell
1,3-1,6m QIIIgl	silty clay moraine: greyish-brown, stiff, contains 10% of coarse sandstone rubble, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

PA-1522 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,3m QIV	fill: topsoil, doesn't smell, lower 0,1 m wet
1,3-1,6m QIIIgl	silty clay moraine: greyish-brown, stiff, contains 10% of coarse sandstone rubble, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

PA-1523 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,2m QIV	fill: topsoil, doesn't smell
0,2-1m QIV	fill: topsoil, fine sand, brick debris, doesn't smell
1-2,1m QIVm	silty sand: grey, contains clayey layers, doesn't smell, from 1,8 m black, low compacted, water saturated, doesn't smell
2,1-2,4m Cm1ln	weathered sandstone: grey, high compacted, water saturated, doesn't smell

Water level from ground 1,15m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,9-2,5m (A015788-06)

PA-1524 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,8m QIV	fill: rubbles, black, doesn't smell, from 0,6 m rubbles mixed with fine sand, doesn't smell
1,8-2m QIVm	gravel: black, high compacted, wet, smells slightly by oil products
2-3,4m QIVm	gravel: brown, medium compacted, water saturated, contains pebbles, doesn't smell
3,4-3,5m Cm1ln	sandstone with interlayers of clay: bluish-grey, high compacted, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,9-3,0m (A015789-06)

V 2,1-3,0m (V022680-06)

PA-1525 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-2m QIV	fill: topsoil (0,1 m), below fine sand, brick debris, clayey silt, doesn't smell; from 1,0 m fine sand, medium compacted, humid, doesn't smell; from 1,6 m rubbles, stones
2-3,3m QIVm	gravel: brown, medium compacted, water saturated, doesn't smell
3,3-3,9m QIVm	gravel: brown, medium compacted, water saturated, smells by oil products
3,9-4,3m Cm1ln	weathered sandstone: grey, high compacted, doesn't smell
4,3-4,9m Cm1ln	clay: greenish-grey, stiff, doesn't smell

Water level from ground 2,15m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 3,3-3,5m (A015790-06)

PA-1526 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,1m QIV fill: topsoil, clayey silt, brick debris, rubbles, doesn't smell

1,1-2,7m QIV fill: gravel, fine sand, shit, smells by shit and oil products

2,7-3,2m Cm1ln weathered sandstone: grey, high compacted, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

PA-1527 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,4m QIV fill: topsoil, brick debris, rubbles, doesn't smell, from 1,0 m fine sand, brick debris, clayey silt, doesn't smell

1,4-1,7m QIV fill: gravelly sand, dirty black, brick debris, water saturated, smells by oil products, from 1,6 m gravelly sand, dirty black medium compacted, smells by oil products

1,7-2,9m QIIIgl clayey silt moraine: greenish-grey, stiff, contains 10% of coarse sandstone rubble, doesn't smell

2,9-3m Cm1ln weathered sandstone: grey, high compacted, doesn't smell

Waterlevel from ground 1,35m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,6-1,7m (A015791-06)

PA-1528 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,2m QIV fill: brick debris, buiding refuse, rubbles, gravel, doesn't smell

1,2-1,4m QIV fill: rubbles, black, oily, smells by oil products

1,4-2m QIVm gravel: black, medium compacted, smells by oil products

2-2,9m QIVm gravelly sand: black, medium compacted, water saturated, smells by oil products

2,9-3,7m Cm1ln weathered sandstone: grey, high compacted, doesn't smell

3,7-4,1m Cm1ln clay: greenish-grey, stiff, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,0-1,1m (A015792-06)

V 2,1-3,5m (V022681-06)

PA-1529 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,7m QIV fill: topsoil, clayey silt, rubbles, doesn't smell

1,7-3,7m QIVm gravelly sand: black, medium compacted, water saturated, smells slightly, from 3,5 m strongly by oil products

3,7-4,1m Cm1ln weathered sandstone: greenish-grey, high compacted, contains pieces of sandstone

Waterlevel from ground 2,15m 25.08.2006

PA-1530 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,8m QIV fill: rubbles, clayey silt, doesn't smell; from 0,5 m gravelly sand, brown medium compacted, humid; from 1,0 m medium sand, brown, medium compacted, humid, doesn't smell

1,8-3,5m QIVm gravelly sand: grey, medium compacted, water saturated, fom 2,9 m with pebbles, doesn't smell

3,5-4m QIVm medium sand: black, medium compacted, water saturated, smells by oil products

Waterlevel from ground 2,1m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,8-2,9m (A015793-06)

P 3,4-3,5m (A015794-06)

PA-1531 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,4m QIV	fill: gravelly sand, brick debris, doesn't smell
1,4-2m QIV	fill: medium sand, yellowish-grey, medium compacted, humid, doesn't smell
2-2,7m QIV	fill: gravelly sand, greyish-brown, medium compacted, water saturated, doesn't smell
2,7-3m QIV	fill: gravelly sand, black, medium compacted, water saturated, smells by oil products
3-4,1m QIV	fill: gravel, brick debris, water saturated, doesn't smell

Water did not appear 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 2,9-3,0m (A015795-06)

PA-1532 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-3m QIV	fill: rubbles, brick debris, fine sand, doesn't smell; from 1,2 m medium sand, yellowish-grey, medium compacted, humid, doesn't smell; from 2,4 m gravelly sand, brick debris, fine sand, black, doesn't smell
3-3,8m QIVm	gravelly sand: black, medium compacted, water saturated, doesn't smell
3,8-4,1m QIIIgl	clayey silt moraine: greenish-grey, stiff, contains pieces of sandstone, doesn't smell

Waterlevel from ground 2,4m 25.08.2006

PA-1533 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,4m QIV	fill: topsoil (0,4 m), below brick debris, rubbles, from 0,6 m medium sand, yellowish-brown, medium compacted, humid, doesn't smell
1,4-1,6m QIV	fill: medium sand, black, medium compacted, humid, smells slightly by oil products
1,6-4,1m QIV	fill: rubbles, smells by oil products

Waterlevel from ground 2,3m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: V 2,3-2,6m (V022682-06)

PA-1534 Maves no-5168

Absolute height of ground: m

X lambert m Y lambert m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,8m QIV	fill: sand, brick debris, rubbles, doesn't smell
1,8-3m QIV	fill: medium sand, rubbles, black, from 2,0 water saturated, smells by oil products
3-3,9m QIV	fill: rubbles, black, high compacted, water saturated, smells by oil products
3,9-4,1m Cm1ln	weathered sandstone: grey, high compacted, water saturated, doesn't smell

Waterlevel from ground 2,05m 25.08.2006

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,8-2,5m (A015796-06)

KAEVANDITE KIRJELDUSED

195 M-99165

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 3,05m
X lambert 537522,2m Y lambert 6591437,9m
GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
0-3,6m QIV

3,6-4,1m Cm1ln

Veetase maapinnast 2,1m 13.12.1999

Täitepinnas: killustik, betooni kamakad, alates sügavusest 2,1m
veeküllastunud. Sügavusel 2,8m on pinnas reostunud
naftasaadustega

Sinisavi: rohekashall, kõvaplastne

196 M-99165

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,7m
X lambert 537596,1m Y lambert 6591442,2m
GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
0-2,5m QIV

2,5-2,8m QIIllgl

2,8-3,1m Cm1ln

Veetase maapinnast 2,8m 13.12.1999

Täitepinnas: killustik, lubjakivi lahmakad, rauajäätmed,
ehituspraht, kruus, veerised, alates sügavusest 2,8m
veeküllastunud

Liivsavi: hall, kõvaplastne, täitesegune

Sinisavi: rohekashall, kõvaplastne

197 M-99165

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 3,05m
X lambert 537642,7m Y lambert 6591257m
GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
0-0,3m QIV
0,3-1,6m QIV

1,6-2,2m QIV

2,2-2,4m QIV

Veetase maapinnast 0,8m 13.12.1999

Muld,

Täitepinnas: ehituspraht, betooni kamakad, armatuurraud,
killustik, liiv, alates sügavusest 0,8m veeküllastunud

Täitepinnas: liiv, kohev, naftasaadustega reostunud,
veeküllastunud

Täitepinnas: ehituspraht, muld, veeküllastunud

198 M-99165

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,6m
X lambert 537677,5m Y lambert 6591245,2m
GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
0-0,3m QIV
0,3-3,5m QIV

3,5-3,8m QIIllgl

3,8-4,1m Cm1ln

Veetase maapinnast 0,9m 13.12.1999

Muld

Täitepinnas: ehituspraht, tellised, lubjakivi lahmakad, killustiku
ja liiva vahetäitega. Alates 0,9m veeküllastunud

Liivsavi: rohekashall, sitkeplastne, täitesegune

Sinisavi: rohekashall, kõvaplastne

KAEVANDITE KIRJELDUSED**410 M-V-203**

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 5m
 X lambert 537655,3m Y lambert 6591427,6m
 GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
 0-1,9m QIV

1,9-3,05m Cm1lk

Täitepinnas: killustik ja paesõelmed, puhas; alates 0,5 m
 killustik, šlack, asfaltitükid, suhteliselt puhas
 liivsavi: plastne, alates 2,4 m aleuroliit liivakivi
 vahekihtidega

Vesi ei ilmunud 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 1,7-1,8m (5035)

411 M-V-203

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 4,8m
 X lambert 537664,2m Y lambert 6591414,5m
 GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
 0-1,8m QIV

1,8-2m Cm1lk

Täitepinnas: killustik ja veerised, puhas; alates 0,65 m
 savikas täitepinnas liiva vahekihtide ja oesadega; vahemikus
 1,0-1,8 m nõrk naftahais
 liivsavi: plastne

Vesi ei ilmunud 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 1,1m (5036)

P 1,6-1,7m (5037)

412 M-V-203

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,6m
 X lambert 537733,1m Y lambert 6591181,7m
 GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
 0-2,95m QIV

Täitepinnas: killustik ja liiv; alates 0,7 m naftahais

Veetase maapinnast 1,7m 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 0,7m (5038)

P 2,0m (5039)

P 2,7m (5040)

413 M-V-203

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,5m
 X lambert 537745,7m Y lambert 6591166,3m
 GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
 0-3m QIV

Täitepinnas: liiv veeristega, puhas; alates 1,8 m naftahais

Vesi ei ilmunud 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 2,5m (5041)

414 M-V-203

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,6m
 X lambert 537767,2m Y lambert 6591217,1m
 GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
 0-1,55m QIV

1,55-2m Cm1lk

Täitepinnas: killustik õliga läbi imbunud; alates 0,6 m liiv ja
 liivsavi
 liivsavi

Vesi ei ilmunud 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 1,0m (5042)

P 1,5m (5043)

415 M-V-203

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,8m
 X lambert 537785,4m Y lambert 6591205,5m
 GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED
 0-1,6m QIV
 1,6-2m Cm1lk

Täitepinnas: liiv veeristega, õliga läbiimbunud
 liivsavi: plastne, alates 1,9 m aleuroliit

Vesi ei ilmunud 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 0,5m (5044)

P 1,5m (5045)

416 M-V-203

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 4,2m

X lambert 537801,4m Y lambert 6591215,8m

GEOLOOGILISTE KIHITIDE KIRJELDUSED

0-1,5m QIV

1,5-1,65m QIVm

1,65-2m Cm1lk

Täitepinnas: killustik, alates 0,2 m liiv

Keskliiv

aleurollit

Vesi ei ilmunud 2.12.1996

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 1,4m (5046)

KAEVANDITE KIRJELDUSED**407 M-V-202**

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,5m

X lambert 537732,8m Y lambert 6591166,3m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-3,8m QIV

3,8-4,75m QIVm

4,75-4,76m Cm1lk

Täitepinnas

kruusliiv

liivakivi

Veetase maapinnast 2,2m 22.08.1995

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 1,0m (1101)

P 2,50m (1102)

P 3,6m (1103)

P 4,5m (1104)

408 M-V-202

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,5m

X lambert 537712,2m Y lambert 6591141,6m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-4,1m QIV

4,1-4,15m Cm1lk

Täitepinnas

liivakivi

Veetase maapinnast 2,04m 22.08.1995

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 2,8m (1105)

P 3,0m (1106)

P 3,9m (1107)

409 M-V-202

Puuraugu suudme absoluutkõrgus: 2,6m

X lambert 537774,1m Y lambert 6591172,2m

GEOLOOGILISTE KIHTIDE KIRJELDUSED

0-3m QIV

3-3,4m Cm1lk

Täitepinnas

liivakivi

Veetase maapinnast 1,75m 22.08.1995

Pinnase(P)- ja veeproovid(V), sügavus ja nr: P 0,8m (1108)

P 2,0m (1109)

P 3,0m (1110)

P 3,2m (1111)

Seirepuuraugu arvestuskaart nrRiiklik registri nr **19 839**

1. Maakond, vald: **Harjumaa** **Tallinna linn**
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Piirivalvesadam** **Süsta 15**
Siseministeerium
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: $x = 6591319,2$ $y = 537658,4$
5. Puuraugu sügavus **3,5 m** ja suudme absoluutkõrgus **2,70 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: **1516**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline lõök**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru $\varnothing$ 108 mm **+0,5...1,0 m**,
plasttoru HDPE $\varnothing$ **60 mm +0,5...0,3 m**, perforeeritud osa (filter) **0,3...3,3 m**
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - $\frac{m^3}{h}$ (- $\frac{l}{s}$) alanemine - m erideebit - $\frac{m^3}{hm}$
15. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geo- loogiline indeks	kihi paksus	kihi lamami sügavus	veekihi lasuvussügavus	vee- tase
1	TÄITEPINNAS: muld, killustik ja kruusliiv	Q _{IV}	2,6	2,6	1,90-3,3	1,90
2	KRUUSLIIV	Q _{IVm}	0,7	3,3		
3	SAVI	Cm ₁ ln	0,2	3,5		

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}	25.08.2006	16,24	24970	0	0	0	0	0

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

As	Cd	Pb	Sr	Cu	Cr	Ni	Zn			fenoolid
10	0	1,2	280	2	0,28	9,2	24			0

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

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

Kaardi täitis:

hüdrogeoloog M. Salu

Kaardi täitmise kuupäev

24. jaanuar 2007.a

Kontrollis (EGK töötaja):

Seirepuuraugu arvestuskaart nrRiiklik registri nr **19 840**

1. Maakond, vald: **Harjumaa** **Tallinna linn**
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Piirivalvesadam** **Süsta 15**
Siseministeerium
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: $x = 6591265,6$ $y = 537697,2$
5. Puuraugu sügavus **3,5 m** ja suudme absoluutkõrgus **2,95 m**
6. Puuraugu otstarve: **põhjavee seire**
7. Puurimisfirma ja rajamise aasta: **AS Maves** **2006.a**
8. Puuraugu projekti number ja autor: **puudub**
9. Puuraugu number: **1524**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline lõök**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru $\varnothing$ 108 mm **+0,7... 1,3 m**,
plasttoru HDPE $\varnothing$ **60 mm +0,7...1,0 m**, perforeeritud osa (filter) **+1,0... 3,0 m**
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - $\frac{m^3}{h}$ (- $\frac{l}{s}$) alanemine - m erideebit - $\frac{m^3}{hm}$
17. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geo- loogiline indeks	kihi paksus	kihi lamami sügavus	veekihi lasuvussügavus	vee- tase
1	TÄITEPINNAS: killustik ja peenliiv	Q _{IV}	1,8	1,8	2,10-3,0	2,10
2	PEENLIIV	Q _{IVm}	1,6	3,4		
3	LIIVAKIVI	Cm _{1lk}	0,1	3,5		

16. Vee kvaliteet: a) füüsikalised omadused:

maitse
 läbipaistvus cm
 värvus °
 sade

b) keemiline koostis:

Veekihi geoloogil indeks	Proovi võtmise kuupäev	PAH $\mu\text{g/l}$	naftasaadused $\mu\text{g/l}$	aromaatsed süsivesinikud ($\mu\text{g/l}$)				
				kokku	benseen	tolueen	ksüleenid	etüül- benseen
Q _{IV}	25.08.2006	0	0	0	0	0	0	0

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

As	Cd	Pb	Sr	Cu	Cr	Ni	Zn			fenoolid
3,5	0,3	0,9	260	43	0,2	11	30			0

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

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

Kaardi täitis:

hüdrogeoloog M. Salu

Kaardi täitmise kuupäev

24. jaanuar 2007.a

Kontrollis (EGK töötaja):

Seirepuuraugu arvestuskaart nrRiiklik registri nr **19 841**

1. Maakond, vald: **Harjumaa** **Tallinna linn**
2. Puuraugu asukoht ja valdaja: **Piirivalvesadam** **Süsta 15**
Siseministeerium
3. Topograafilise kaardilehe nomenklatuur mõõtkavas 1 : 200 000: **O-35**
4. Geograafilised koordinaadid: **x = 6591166,9** **y = 537785,4**
5. Puuraugu sügavus **4,1 m** ja suudme absoluutkõrgus **2,95 m**
6. Puuraugu otstarve: **põhjavee seire**
7. Puurimisfirma ja rajamise aasta: **AS Maves** **2006.a**
8. Puuraugu projekti number ja autor: **puudub**
9. Puuraugu number: **1528**
10. Arvestuskaardi säilitamise koht: **Eesti geoloogiafond**
11. Puurimise viis: **mehaaniline lõök**
12. Puuraugu konstruktsioon ja torutagune tsementimine:
manteltoru Ø 108 mm **+0,65... 1,35 m**,
plasttoru HDPE Ø **60 mm +0,5...1,5 m**, perforeeritud osa (filter) **+1,5... 3,5 m**
13. Pumpamise viis ja kestvus:
14. Deebit - $\frac{m^3}{h}$ (- $\frac{l}{s}$) alanemine - m erideebit - $\frac{m^3}{hm}$
19. Geoloogiline läbilõige:

Jrk nr	litoloogiline kirjeldus	geo- loogiline indeks	kihi paksus	kihi lamami sügavus	veekihi lasuvussügavus	vee- tase
1	TÄITEPINNAS: killustik ja kruus	Q _{IV}	1,4	1,4	2,10-3,5	2,10
2	KRUUS	Q _{IVm}	0,6	2,0		
3	KRUUSLIIV	Q _{IVm}	0,9	2,9		
4	LIIVAKIVI	Cm _{1lk}	0,8	3,7		
5	SAVI	Cm _{1ln}	0,4	4,1		

16. Vee kvaliteet: a) füüsikalised omadused:

maitse
läbipaistvus cm
värvus °
sade

b) keemiline koostis:

Veekihi geoloogil indeks	Proovi võtmise kuupäev	PAH $\mu\text{g/l}$	naftasaadused $\mu\text{g/l}$	aromaatsed süsivesinikud ($\mu\text{g/l}$)				
				kokku	benseen	tolueen	ksüleenid	etüül- benseen
Q _{IV}	25.08.2006	162,55	60620	88	4	2	8	1

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

As	Cd	Pb	Sr	Cu	Cr	Ni	Zn			fenoolid
6,3	1,1	0,58	1000	5,6	0,43	38	51			0

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

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

Kaardi täitis:

hüdrogeoloog M. Salu

Kaardi täitmise kuupäev

24. jaanuar 2007.a

Kontrollis (EGK töötaja):

Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
		JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample Point		Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample		V022679-06	V022680-06	V022681-06
Sample name		Drilling 1516,	Drilling 1524,	Drilling 1528,
Sample depth		deep 1,9-3,0m	deep 2,1-3,0m	deep 2,1-3,5m
Sampling method		A209:35	A209:34	A209:35
Sample Date		2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 1 Volatile Organic Compounds				
	Units			
Benzene	µg/l	<0.2	<0.2	4
Toluene	µg/l	<1	<1	2
Xylene	mg/l	<0.001	<0.001	0,008
Ethylbenzene	µg/l	<1	<1	1
Sum TEX	mg/l	<0.001	<0.001	0,011
Styrene	µg/l	<1	<1	<1
MTBE	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1
2-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1	<1
4-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1	<1
1,3-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1
1,4-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1
1,2-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1
1,2,4-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1
1,2,3-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1
1,2-dichloroethane	µg/l	<1	<1	1
Hexachloroethane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroform	µg/l	<1	<1	<1
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>				
Isopropylbenzene	µg/l	<1	<1	3
Propylbenzene	µg/l	<1	<1	1
1,3,5-trimethylbenzene	µg/l	<1	<1	1
Tert-butylbenzene	µg/l	<1	<1	1
1,2,4-trimethylbenzene	µg/l	<1	<1	2
Sec-butylbenzene	µg/l	<1	<1	56
p-isopropylbenzene	µg/l	<1	<1	<1
Butylbenzene	µg/l	<1	<1	9
Fluorotrichloromethane	µg/l	<1	<1	<1
1,1,2-trichloroethane	µg/l	<1	<1	<1
1,1-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1
1,1,1,2-Tetrachloroethane	µg/l	<1	<1	<1
Tetrachloroethene	µg/l	<1	<1	<1
Dichloromethane	µg/l	<1	<1	<1
1,3-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1
Trans-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1
Dibromchloromethane	µg/l	<1	<1	<1
1,1-dichloroethane	µg/l	<1	<1	<1
1,2-dibromoethane	µg/l	<1	<1	<1
2,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1
Cis-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1
Bromoform	µg/l	<1	<1	<1
Bromobenzene	µg/l	<1	<1	<1

Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
		JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample Point		Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample		V022679-06	V022680-06	V022681-06
Sample name		Drilling 1516,	Drilling 1524,	Drilling 1528,
Sample depth		deep 1,9-3,0m	deep 2,1-3,0m	deep 2,1-3,5m
Sampling method		A209:35	A209:34	A209:35
Sample Date		2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25
Concentrations are reported per Dry Weight				
	Units			
1,1,1-trichlorethane	µg/l	<1	<1	<1
1,2,3-trichloropropane	µg/l	<1	<1	<1
Tetrachloromethane	µg/l	<1	<1	<1
1,1-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1
Trichloroethene	µg/l	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1
Dibrommethane	µg/l	<1	<1	<1
Bromchloromethane	µg/l	<1	<1	<1
Bromodichloromethane	µg/l	<1	<1	<1
Hexachlorobutadien	µg/l	<1	<1	<1
1,3-Dichloropropene	µg/l	<1	<1	<1
Group 2 Extractive compounds				
Aliphatics >C5-C8	mg/l	<0.02	<0.02	0,67
Aliphatics >C8-C10	mg/l	0,1	<0.02	4,2
Aliphatics >C10-C12	mg/l	0,71	<0.02	2,2
Aliphatics >C12-C16	mg/l	12	<0.02	24
Aliphatics >C16-C35	mg/l	12	<0.05	26
Aromatics >C8-C10	mg/l	0,16	<0.1	2,9
Aromatics >C10-C35	mg/l	<0.1	<0.1	0,65
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs				
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols				
Phenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
m-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
o-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
Sum cresols	µg/l	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
		JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample Point		Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample		V022679-06	V022680-06	V022681-06
Sample name		Drilling 1516,	Drilling 1524,	Drilling 1528,
Sample depth		deep 1,9-3,0m	deep 2,1-3,0m	deep 2,1-3,5m
Sampling method		A209:35	A209:34	A209:35
Sample Date		2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25
Concentrations are reported per Dry Weight				
	Units			
Group 5 PAH				
	Units			
Anthracene	µg/l	0,23	<0.10	<0.30
Phenanthrene	µg/l	0,46	<0.10	45
Pyrene	µg/l	2,3	<0.10	3,7
Acenaphthene	µg/l	<0.30	<0.10	<0.30
Chrysene	µg/l	1,4	<0.10	1,7
Naphtalene	µg/l	2	<0.10	15
α-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	52
β-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	1,1
Acenaphtalene	µg/l	<0.30	<0.10	<0.30
Benzo(a)pyrene	µg/l	0,92	<0.10	0,87
Benzo(a)anthracene	µg/l	0,92	<0.10	1,3
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	1,8	<0.10	1,9
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	0,69	<0.10	0,43
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	0,23	<0.10	0,22
9H-Fluorene	µg/l	2,1	<0.10	35
Fluorantene	µg/l	2,5	<0.10	3,9
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	0,69	<0.10	0,43
Dibenzofuran	µg/l	0,68	<0.10	13
Carbazole	µg/l	<0.10	<0.10	0,43
Sum carcinogenic PAH	µg/l	<0.50	<0.30	6,4
Sum other PAH	µg/l	10	<0.50	100
Group 7 Metals				
Cadmium	mg/l	<0.00002	0,00033	0,0011
Lead	mg/l	0,0012	0,00093	0,00058
Strontium	mg/l	0,28	0,26	1
Arsenic	mg/l	0,01	0,0035	0,0063
Copper	mg/l	0,002	0,043	0,0056
Chromium	mg/l	0,00028	0,0002	0,00043
Nickel	mg/l	0,0092	0,011	0,038
Zinc	mg/l	0,024	0,03	0,051
Lantmännen Analycen AB				
31.10.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point		JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample		Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name		V022678-06	V022679-06	V022680-06	V022681-06
Sample depth		Drilling 1507, deep 1,15-1,55m	Drilling 1516, deep 1,9-3,0m	Drilling 1524, deep 2,1-3,0m	Drilling 1528, deep 2,1-3,5m
Sampling method					
Sample Date		2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25
Concentrations are reported per Dry Weight					
Group 1 Volatile Organic Compounds					
	Units				
Benzene	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	4
Toluene	µg/l	<1	<1	<1	2
Xylene	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0,008
Ethylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	1
Sum TEX	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0,011
Styrene	µg/l	<1	<1	<1	<1
MTBE	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chloroorganic aromatics					
Chlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
2-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1	<1	<1
4-Chlorotoluene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,3-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,4-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2,3-trichlorobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloroethane	µg/l	<1	<1	<1	1
Hexachloroethane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroform	µg/l	<1	<1	<1	<1
Auxiliary volatile organic compounds					
Isopropylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	3
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	2
Sec-butylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	56
p-isopropylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Butylbenzene	µg/l	<1	<1	<1	9
Fluorotrichloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1,2-trichloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1,1,2-Tetrachloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Tetrachloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dichloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Trans-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Dibromchloromethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
1,2-dibromoethane	µg/l	<1	<1	<1	<1
2,2-dichloropropane	µg/l	<1	<1	<1	<1
Cis-1,2-dichloroethene	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromoform	µg/l	<1	<1	<1	<1
Bromobenzene	µg/l	<1	<1	<1	<1



Sampling person	Mati Salu
Sample Point	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam
Sample name	V022682-06
Sample depth	Drilling 1533,
Sampling method	deep 2,3-2,6m
Sample Date	SS028150-2
Concentrations are reported per Dry Weight	2006-08-25
Group 1 Volatile Organic Compounds	
	Units
Benzene	µg/l 6
Toluene	µg/l <1
Xylene	mg/l 0,005
Ethylbenzene	µg/l <1
Sum TEX	mg/l 0,005
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 4
Propylbenzene	µg/l 4
1,3,5-trimethylbenzene	µg/l 10
Tert-butylbenzene	µg/l 1
1,2,4-trimethylbenzene	µg/l 40
Sec-butylbenzene	µg/l 20
p-isopropylbenzene	µg/l <1
Butylbenzene	µg/l 15
Fluorotrichloromethane	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
Dibromochloromethane	µg/l <1
1,1-dichloroethane	µg/l <1
1,2-dibromoethane	µg/l <1
2,2-dichloropropane	µg/l <1
Cis-1,2-dichloroethene	µg/l <1
Bromoform	µg/l <1
Bromobenzene	µg/l <1



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point		JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample		Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name		V022678-06	V022679-06	V022680-06	V022681-06
Sample depth		Drilling 1507, deep 1,15-1,55m	Drilling 1516, deep 1,9-3,0m	Drilling 1524, deep 2,1-3,0m	Drilling 1528, deep 2,1-3,5m
Sampling method			A209:35	A209:34	A209:35
Sample Date		2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25
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	0,67
Aliphatics >C8-C10	mg/l	<0.02	0,1	<0.02	4,2
Aliphatics >C10-C12	mg/l	<0.02	0,71	<0.02	2,2
Aliphatics >C12-C16	mg/l	<0.02	12	<0.02	24
Aliphatics >C16-C35	mg/l	<0.05	12	<0.05	26
Aromatics >C8-C10	mg/l	<0.1	0,16	<0.1	2,9
Aromatics >C10-C35	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	0,65
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs					
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols					
Phenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
m-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophenol	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Sum cresols	µg/l	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person	Mati Salu
Sample Point	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam
Sample name	V022682-06
Sample depth	Drilling 1533,
Sampling method	deep 2,3-2,6m
Sample Date	SS028150-2
Concentrations are reported per Dry Weight	2006-08-25
	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 0,092
Aliphatics >C8-C10	mg/l 1,9
Aliphatics >C10-C12	mg/l 0,4
Aliphatics >C12-C16	mg/l 3,7
Aliphatics >C16-C35	mg/l 5,7
Aromatics >C8-C10	mg/l 2
Aromatics >C10-C35	mg/l 675
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs	
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	µg/l <0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	µg/l <0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l <0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	µg/l <0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l <0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	µg/l <0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	µg/l <0.10
Group 3 Phenols and Cresols	
Phenol	µg/l <1.00
m-cresol	µg/l <1.00
o-cresol	µg/l <1.00
p-cresol	µg/l <1.00
2,3-dimethylphenol	µg/l <1.00
3,4-dimethylphenol	µg/l <1.00
2,6-dimethylphenol	µg/l <1.00
Sum dichlorophenol	µg/l <1.0
Sum trichlorophenol	µg/l <1.0
Sum tetrachlorophenol	µg/l <1.0
Chlorophenol	µg/l <1.0
Sum cresols	µg/l <3.0



Sampling person		Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point		JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample		Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name		V022678-06	V022679-06	V022680-06	V022681-06
Sample depth		Drilling 1507, deep 1,15- 1,55m	Drilling 1516, deep 1,9-3,0m	Drilling 1524, deep 2,1-3,0m	Drilling 1528, deep 2,1-3,5m
Sampling method			A209:35	A209:34	A209:35
Sample Date		2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25	2006-08-25
Concentrations are reported per Dry Weight					
Group 5 PAH	Units				
	Units				
Anthracene	µg/l	<0.10	0,23	<0.10	<0.30
Phenanthrene	µg/l	<0.10	0,46	<0.10	45
Pyrene	µg/l	<0.10	2,3	<0.10	3,7
Acenaphthene	µg/l	<0.10	<0.30	<0.10	<0.30
Chrysene	µg/l	<0.10	1,4	<0.10	1,7
Naphtalene	µg/l	<0.10	2	<0.10	15
α-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	52
β-methylnaphtalene	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	1,1
Acenaphthalene	µg/l	<0.10	<0.30	<0.10	<0.30
Benzo(a)pyrene	µg/l	<0.10	0,92	<0.10	0,87
Benzo(a)anthracene	µg/l	<0.10	0,92	<0.10	1,3
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l	<0.10	1,8	<0.10	1,9
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l	<0.10	0,69	<0.10	0,43
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l	<0.10	0,23	<0.10	0,22
9H-Fluorene	µg/l	<0.10	2,1	<0.10	35
Fluorantene	µg/l	<0.10	2,5	<0.10	3,9
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	<0.10	0,69	<0.10	0,43
Dibenzofuran	µg/l	<0.10	0,68	<0.10	13
Carbazole	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	0,43
Sum carcinogenic PAH	µg/l	<0.30	<0.50	<0.30	6,4
Sum other PAH	µg/l	<0.50	10	<0.50	100
Group 7 Metals					
Cadmium	mg/l	<0.00002	<0.00002	0,00033	0,0011
Lead	mg/l	<0.00005	0,0012	0,00093	0,00058
Strontium	mg/l	0,13	0,28	0,26	1
Arsenic	mg/l	0,00042	0,01	0,0035	0,0063
Copper	mg/l	0,0022	0,002	0,043	0,0056
Chromium	mg/l	<0.0002	0,00028	0,0002	0,00043
Nickel	mg/l	0,00073	0,0092	0,011	0,038
Zinc	mg/l	0,0013	0,024	0,03	0,051
Lantmännen Analycen AB					
31.10.2006					
Caroline Karlsson					



Sampling person	Mati Salu
Sample Point	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam
Sample name	V022682-06
Sample depth	Drilling 1533,
Sampling method	deep 2,3-2,6m
Sample Date	SS028150-2
Concentrations are reported per Dry Weight	2006-08-25
	Units
Group 5 PAH	
	Units
Anthracene	µg/l 7,6
Phenanthrene	µg/l 26
Pyrene	µg/l 10
Acenaphthene	µg/l 0,6
Chrysene	µg/l 3,8
Naphtalene	µg/l 10
α-methylnaphtalene	µg/l 8,6
β-methylnaphtalene	µg/l 2,2
Acenaphtalene	µg/l 10
Benzo(a)pyrene	µg/l 0,8
Benzo(a)anthracene	µg/l 1,4
Benzo(b,k)fluorantene	µg/l 1,2
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	µg/l 1
Dibenzo(a,h)anthracene	µg/l 0,2
9H-Fluorene	µg/l 27
Fluorantene	µg/l 3,4
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l 1,8
Dibenzofuran	µg/l 9
Carbazole	µg/l 2,2
Sum carcinogenic PAH	µg/l 8,4
Sum other PAH	µg/l 96
Group 7 Metals	
Cadmium	mg/l <0.00002
Lead	mg/l 0,0001
Strontium	mg/l 0,34
Arsenic	mg/l 0,002
Copper	mg/l 0,00082
Chromium	mg/l 0,012
Nickel	mg/l 0,0013
Zinc	mg/l 0,0024
Lantmännen Analycen AB	
31.10.2006	
Caroline Karlsson	



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015779-06	A015780-06	A015781-06	A015782-06
Sample depth	15-04	15-05	15-06	15-09
Sampling method	0,7-0,9	0,9-1,0	1,4-1,5	2-3-2,4
Sample Date	2006-08-22	2006-08-23	2006-08-23	2006-08-23
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 1 Volatile Organic Compounds				
Benzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Toluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Xylene	< 0.1	0,45	< 0.1	< 0.1
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Sum TEX	< 0.1	0,45	< 0.1	< 0.1
Styrene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>				
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005	0,63	<0.005	<0.005
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005	0,15	<0.005	<0.005
Sec-butylbenzene	<0.005	0,015	<0.005	<0.005
p-isopropylbenzene	<0.005	0,086	<0.005	<0.005
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
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	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015783-06	A015784-06	A015785-06	A015786-06
Sample depth	15-14	15-16	15-18	15-20
Sampling method	2,9-3,0	2,7-2,8	0,8-0,9	0,9-1,0
Sample Date	2006-08-23	2006-08-23	2006-08-24	2006-08-24
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 1 Volatile Organic Compounds				
Benzene	<0.005	<0.005	<0.005	0,25
Toluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Xylene	< 0.1	< 0.1	< 0.1	228
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	41
Sum TEX	< 0.1	< 0.1	< 0.1	270
Styrene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>				
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	5,2
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	26
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	100
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	0,1
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	340
Sec-butylbenzene	<0.005	0,029	<0.005	6,1
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	4,1
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	12
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
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	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015787-06	A015788-06	A015789-06	A015790-06
Sample depth	15-20	15-23	15-24	15-25
Sampling method	1,3-1,4	1,9-2,5	2,9-3,0	3,3-3,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24
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	0,011	<0.005	<0.005	<0.005
Toluene	<0.005	<0.005	<0.005	0,014
Xylene	13	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ethylbenzene	0,15	<0.005	<0.005	<0.005
Sum TEX	13,2	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Styrene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Auxiliary volatile organic compounds				
Isopropylbenzene	0,67	<0.005	<0.005	<0.005
Propylbenzene	2	<0.005	<0.005	<0.005
1,3,5-trimetylbenzene	28	0,053	<0.005	<0.005
Tert-butylbenzene	0,029	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trimetylbenzene	92	0,24	0,017	0,011
Sec-butylbenzene	1,3	<0.005	<0.005	<0.005
p-isopropylbenzene	1,2	<0.005	<0.005	0,0075
Butylbenzene	<0.005	0,014	<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	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015791-06	A015792-06	A015793-06	A015794-06
Sample depth	15-27	15-28	15-30	15-30
Sampling method	1,6-1,7	1,0-1,1	2,8-2,9	3,4-3,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 1 Volatile Organic Compounds				
Benzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Toluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Xylene	< 0.1	0,38	< 0.1	< 0.1
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Sum TEX	< 0.1	0,38	< 0.1	< 0.1
Styrene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics				
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Choroform	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>				
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005	0,057	<0.005	<0.005
Tert-butylbenzene	<0.005	0,015	<0.005	<0.005
1,2,4-trimethylbenzene	0,0067	0,016	<0.005	<0.005
Sec-butylbenzene	<0.005	0,024	<0.005	<0.005
p-isopropylbenzene	<0.005	0,11	<0.005	<0.005
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
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	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015795-06	A015796-06
Sample depth	15-31	15-34
Sampling method	2,9-3,0	1,8-2,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24
Units	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight		
Group 1 Volatile Organic Compounds		
Benzene	<0.005	<0.005
Toluene	<0.005	<0.005
Xylene	< 0.1	2,7
Ethylbenzene	<0.005	<0.005
Sum TEX	< 0.1	2,7
Styrene	<0.005	<0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics		
Chlorobenzene	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.10	<0.10
Choroform	<0.005	<0.005
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>		
Isopropylbenzene	<0.005	0,5
Propylbenzene	<0.005	0,059
1,3,5-trimetylbenzene	<0.005	0,024
Tert-butylbenzene	<0.005	0,095
1,2,4-trimetylbenzene	<0.005	1,1
Sec-butylbenzene	<0.005	0,68
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005
Butylbenzene	<0.005	0,42
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005
Dibromchloromethane	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethane	<0.005	<0.005
1,2-dibromoethane	<0.005	<0.005
2,2-dichloropropane	<0.005	<0.005
Cis-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005
Bromoform	<0.005	<0.005
Bromobenzene	<0.005	<0.005



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015779-06	A015780-06	A015781-06	A015782-06
Sample depth	15-04	15-05	15-06	15-09
Sampling method	0,7-0,9	0,9-1,0	1,4-1,5	2-3-2,4
Sample Date	2006-08-22	2006-08-23	2006-08-23	2006-08-23
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	140	<5	<5
Aliphatics >C12-C16	21	150	27	<5
Aliphatics >C16-C35	67	360	41	<10
Aromatics >C8-C10	<5	17	<5	<5
Aromatics >C10-C35	<10	12	<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
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015783-06	A015784-06	A015785-06	A015786-06
Sample depth	15-14	15-16	15-18	15-20
Sampling method	2,9-3,0	2,7-2,8	0,8-0,9	0,9-1,0
Sample Date	2006-08-23	2006-08-23	2006-08-24	2006-08-24
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	0,53
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	460
Aliphatics >C8-C10	< 5	< 5	< 5	540
Aliphatics >C10-C12	6,3	35	8,4	480
Aliphatics >C12-C16	59	350	9,5	250
Aliphatics >C16-C35	87	330	130	170
Aromatics >C8-C10	<5	<5	<5	5900
Aromatics >C10-C35	<10	<10	<10	110
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	<1.00	<1.0
Sum trichlorophenol	<1.0	<1.0	<1.00	<1.0
Sum tetrachlorophenol	<1.0	<1.0	<1.00	<1.0
Chlorophenol	<1.0	<1.0	<1.00	<1.0
Sum cresols	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015787-06	A015788-06	A015789-06	A015790-06
Sample depth	15-20	15-23	15-24	15-25
Sampling method	1,3-1,4	1,9-2,5	2,9-3,0	3,3-3,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24
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	720	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C8-C10	510	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C10-C12	200	<5	<5	<5
Aliphatics >C12-C16	100	<5	<5	<5
Aliphatics >C16-C35	76	<10	<10	14
Aromatics >C8-C10	1800	<5	<5	<5
Aromatics >C10-C35	25	<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	1,23
o-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
p-cresol	<1.00	<1.00	<1.00	1,17
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
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015791-06	A015792-06	A015793-06	A015794-06
Sample depth	15-27	15-28	15-30	15-30
Sampling method	1,6-1,7	1,0-1,1	2,8-2,9	3,4-3,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24
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	9	< 5	< 5
Aliphatics >C10-C12	7,9	350	<5	<5
Aliphatics >C12-C16	38	2000	<5	33
Aliphatics >C16-C35	110	2300	31	26
Aromatics >C8-C10	<5	6,2	<5	<5
Aromatics >C10-C35	<10	130	<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
Sample Point	JRK 15	JRK 15
	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample	A015795-06	A015796-06
Sample name	15-31	15-34
Sample depth	2,9-3,0	1,8-2,5
Sampling method		
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24
Units	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight		
1,1,1-trichlorethane	<0.005	<0.005
1,2,3-trichloropropane	<0.005	<0.005
Tetrachloromethane	<0.005	<0.005
1,1-dichloropropane	<0.005	<0.005
Trichloroethene	<0.005	<0.005
1,2-dichloropropane	<0.005	<0.005
Dibrommethane	<0.005	<0.005
Bromchloromethane	<0.005	<0.005
Bromodichloromethane	<0.005	<0.005
Hexachlorobutadien	<0.005	<0.005
1,3-Dichloropropene	<0.005	<0.005
Group 2 Extractive compounds		
Aliphatics >C5-C8	< 5	< 5
Aliphatics >C8-C10	< 5	65
Aliphatics >C10-C12	<5	600
Aliphatics >C12-C16	32	3100
Aliphatics >C16-C35	86	3100
Aromatics >C8-C10	<5	48
Aromatics >C10-C35	<10	200
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs		
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	<0.10	<0.10
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	<0.10	<0.10
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	<0.10	<0.10
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.10	<0.10
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	<0.10	<0.10
Group 3 Phenols and Cresols		
Phenol	<1.00	<1.00
m-cresol	<1.00	<1.00
o-cresol	<1.00	<1.00
p-cresol	<1.00	<1.00
2,3-dimethylphenol	<1.00	<1.00
3,4-dimethylphenol	<1.00	<1.00
2,6-dimethylphenol	<1.00	<1.00
Sum dichlorophenol	<1.0	<1.0
Sum trichlorophenol	<1.0	<1.0
Sum tetrachlorophenol	<1.0	<1.0
Chlorophenol	<1.0	<1.0
Sum cresols	<3.0	<3.0



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015779-06	A015780-06	A015781-06	A015782-06
Sample depth	15-04	15-05	15-06	15-09
Sampling method	0,7-0,9	0,9-1,0	1,4-1,5	2-3-2,4
Sample Date				
Units	2006-08-22	2006-08-23	2006-08-23	2006-08-23
Concentrations are reported per Dry Weight	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Group 5 PAH				
Anthracene	0,11	0,56	<0.10	<0.10
Phenanthrene	0,5	0,79	0,34	<0.10
Pyrene	0,63	3,6	0,46	<0.10
Acenaphthene	<0.10	0,22	<0.10	<0.10
Chrysene	0,5	1,2	0,21	<0.10
Naphtalene	<0.10	1,5	<0.10	<0.10
α -methylnaphtalene	<0.10	0,79	<0.10	<0.10
β -methylnaphtalene	<0.10	0,34	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	1,1	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	0,26	1	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracene	0,38	1	0,17	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	0,62	1,6	0,29	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	0,12	0,34	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	0,11	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	0,34	0,49	<0.10
Fluorantene	0,68	1,6	0,48	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	0,13	0,56	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	0,11	<0.10	<0.10
Carbazole	<0.10	0,11	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	1,9	5,3	0,81	<0.30
Sum other PAH	2,2	10	1,9	<0.50
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.22	<0.20	<0.22	<0.22
Lead	12	25	19	6,4
Strontium	20	83	22	12
Arsenic	<2.2	<2.0	<2.2	<2.2
Copper	11	14	5,7	5,7
Chromium	11	5,6	6,1	12
Nickel	12	4,5	4,8	12
Zinc	28	55	24	21
Lantmännen Analycen AB				
7.09.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015783-06	A015784-06	A015785-06	A015786-06
Sample depth	15-14	15-16	15-18	15-20
Sampling method	2,9-3,0	2,7-2,8	0,8-0,9	0,9-1,0
Sample Date	2006-08-23	2006-08-23	2006-08-24	2006-08-24
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight				
Group 5 PAH				
Anthracene	<0.10	<0.10	1,4	0,71
Phenanthrene	<0.10	0,14	2,3	3,5
Pyrene	0,13	0,28	5,4	6,4
Acenaphthene	<0.10	<0.10	0,42	0,71
Chrysene	<0.10	0,11	1,4	4
Naphtalene	<0.10	<0.10	0,21	26
α -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	0,42	14
β -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	0,32	24
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	1,4	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	1,6	2,3
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	1,3	3,4
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	0,2	2	4,4
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	0,53	1,2
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	0,21	0,35
9H-Fluorene	<0.10	0,2	0,53	1
Fluorantene	<0.10	0,27	2,2	7,7
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	0,74	1,1
Dibenzofuran	<0.10	0,13	0,21	0,28
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	0,53	6,8	16
Sum other PAH	<0.50	1,1	15	47
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.21	<0.21	<0.20	<0.25
Lead	33	8,2	12	12
Strontium	130	23	40	14
Arsenic	2,5	<2.1	<2.0	<2.5
Copper	25	6	4,2	9,3
Chromium	17	4	5,3	5,1
Nickel	64	2,4	2,7	4,6
Zinc	110	25	31	13
Lantmännen Analycen AB				
7.09.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015787-06	A015788-06	A015789-06	A015790-06
Sample depth	15-20	15-23	15-24	15-25
Sampling method	1,3-1,4	1,9-2,5	2,9-3,0	3,3-3,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24
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	<0.10	<0.10
Phenanthrene	0,83	<0.10	0,15	<0.10
Pyrene	1,9	<0.10	0,24	0,33
Acenaphthene	0,2	<0.10	<0.10	<0.10
Chrysene	1	<0.10	0,11	0,12
Naphtalene	1,6	<0.10	<0.10	<0.10
α -methylnaphtalene	2,8	<0.10	<0.10	<0.10
β -methylnaphtalene	4,1	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	0,68	<0.10	<0.10	0,13
Benzo(a)anthracene	0,86	<0.10	<0.10	0,1
Benzo(b,k)fluorantene	1,5	<0.10	0,18	0,19
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	0,27	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	0,11	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	0,27	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorantene	2,4	<0.10	0,21	0,2
Benzo(g,h,i)perylene	0,28	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	4,4	<0.30	<0.30	0,54
Sum other PAH	7,7	<0.50	0,6	0,52
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.20	<0.23	0,63	<0.22
Lead	3,4	2,4	160	11
Strontium	5,1	10	16	20
Arsenic	<2.0	<2.3	<2.1	<2.2
Copper	3,4	2,9	120	22
Chromium	5,5	3,7	10	6,8
Nickel	4,2	3,1	5,6	4,7
Zinc	14	8,7	120	61
Lantmännen Analycen AB				
7.09.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	MS	MS	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15	JRK 15	JRK 15
Sample	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample name	A015791-06	A015792-06	A015793-06	A015794-06
Sample depth	15-27	15-28	15-30	15-30
Sampling method	1,6-1,7	1,0-1,1	2,8-2,9	3,4-3,5
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24	2006-08-24
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	0,39	<0.10	<0.10
Phenanthrene	<0.10	1,7	<0.10	<0.10
Pyrene	<0.10	0,44	<0.10	<0.10
Acenaphthene	<0.10	0,83	<0.10	<0.10
Chrysene	<0.10	0,17	<0.10	<0.10
Naphtalene	<0.10	0,33	<0.10	<0.10
α -methylnaphtalene	<0.10	2,8	<0.10	<0.10
β -methylnaphtalene	<0.10	0,11	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	0,55	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	1,9	<0.10	<0.10
Fluorantene	<0.10	0,17	<0.10	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	1	<0.10	<0.10
Carbazole	<0.10	0,33	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	0,44	<0.30	<0.30
Sum other PAH	<0.50	6,1	<0.50	<0.50
Group 7 Metals				
Cadmium	<0.20	<0.21	<0.21	<0.22
Lead	7,6	4	2,4	3,4
Strontium	48	110	33	14
Arsenic	11	3,3	<2.1	<2.2
Copper	2	4,2	13	9,4
Chromium	2,9	10	13	13
Nickel	2,2	3,1	39	14
Zinc	4,8	29	11	9
Lantmännen Analycen AB				
7.09.2006				
Caroline Karlsson				



Sampling person	MS	MS
Sample Point	JRK 15	JRK 15
	Piirivalvesadam	Piirivalvesadam
Sample	A015795-06	A015796-06
Sample name	15-31	15-34
Sample depth	2,9-3,0	1,8-2,5
Sampling method		
Sample Date	2006-08-24	2006-08-24
Units	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight		
Group 5 PAH		
Anthracene	<0.10	0,5
Phenanthrene	<0.10	5,4
Pyrene	<0.10	0,67
Acenaphthene	<0.10	1,1
Chrysene	<0.10	0,33
Naphtalene	<0.10	0,95
α -methylnaphtalene	<0.10	11
β -methylnaphtalene	<0.10	0,22
Acenaphtalene	<0.10	1,1
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	0,17
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	0,11
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	3,3
Fluorantene	<0.10	0,28
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	2,2
Carbazole	<0.10	0,45
Sum carcinogenic PAH	<0.30	0,78
Sum other PAH	<0.50	13
Group 7 Metals		
Cadmium	1,3	<0.21
Lead	11	2,8
Strontium	14	6,6
Arsenic	73	<2.1
Copper	13	28
Chromium	19	24
Nickel	29	54
Zinc	29	14
Lantmännen Analycen AB		
7.09.2006		
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 piirarvusi määrus ei kehtesta, hinnatakse pinnase ja põhjavee seisundi eksperthinnangu põhjal. Eksperthinnang antakse, kui uuritava ala senine kasutamine on tekitanud selliste ohtlike ainetega reostumise ohu.
- (4) Sõltuvalt maakasutuse otstarbest rakendab määrus tööstus- ja elutsoonis eri piirarvusi. Maakasutuse otstarbe määramisel juhendatakse Vabariigi Valitsuse 24. jaanuari 1995. a määrusest nr 36 «Katastriüksuse sihtotstarvete liikide ja nende määramise aluste kinnitamine».
- (5) Selle määruse mõistes kuulub tööstustsooni:
 - 1) tootmishoonete maa, v.a külmhoonete, teraviljahoidlate, juurviljabaaside ja laokomplekside maa;
 - 2) põllumajanduslike tootmishoonete maa hulka kuuluv põllumajandusmasinate remonditöökodade ja sepikodade maa;
 - 3) mäetööstusmaa;
 - 4) jäätmeoidla maa;
 - 5) transpordimaa;
 - 6) riigikaitsemaa, v.a majutuse ja inimeste teenindamisega seotud hoonete alune ja nende teenindamiseks vajalik maa;
 - 7) sihtotstarbeta maa hulka kuuluvad rikutud tehnogeensed pinnased ja teised inimtegevuse tagajärjel tekkinud jäätmaad;
 - 8) ärimaa hulka kuuluv bensiinjaamade maa;
 - 9) massikommunikatsioonide ja tehnorajatiste maa.
- (6) Lõikes 5 nimetatata katastriüksuse sihtotstarvete liigid kuuluvad elutsooni.
- (7) Põhjavee kõlblikkust joogiveeallikana ei saa hinnata selle määruse piirarvude alusel.

§ 3. Sihtarv

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

§ 4. Pinnase või põhjavee rahuldav seisund

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

II. PINNASES JA PÕHJAVEES OHTLIKE AINETE SISALDUSE PIIRNORMID

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

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

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

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

RTL 2005, 112, 1720 - jõust. 20.11.2005

Maximum Limits for Dangerous Substances in Soil and Groundwater

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

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

I. General Provisions

§ 1. Maximum limits for dangerous substances

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

§ 2. Reference value

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

§ 3. Target value

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

§ 4. Satisfactory condition of soil or groundwater

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

II. Maximum limits of dangerous substances in soil and groundwater

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

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

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

Ohtlike ainete sisalduse piirnormid pinna- ja merevees

Keskkonnaministri 11. märtsi 2005. a määrus nr 17

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

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

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

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

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

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

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

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

¹ Sulgudes on sätestatud ainegruppide indikaatorparameetrina iseloomulikud üksikud ained.

Minister Villu REILJAN
Kantsler Annika VELTHUT

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

Lisa 5 – Fotod



Photo 1500-1. View to the former bilge water separator close to the bore hole 1529; Visible thick layer of oil



Photo 1500-2. View to the same bilge water separator; in the left farther corner is visible end of pipe, where to can flow also the free phase of oil



Photo 1500-3. View to the trench for collecting of free phase of oil; on the water is visible thick oil layer and on the slopes of trench is contaminated soil



Photo 1500-4. View to the same trench from north side; on the water is visible oil film



Photo 1500-5. View to cleaning process of the former bilge water separator in year 2006; (Photo from EcoPro report)