

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
Põlva Massudihoidla – JRK no. 50



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

SISUKORD

Kokkuvõte	3
1 Sissejuhatus	3
2 Uuritud ala kirjeldus	3
2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid	3
2.2 Ümbruskonna asustus	3
2.3 Käesoleval ajal objektile toimuv tegevus	3
2.4 Tuleviku prognoos.....	4
2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus.....	4
2.6 Varasemad uuringud ja järeldused	4
2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused	4
2.8 Pinnaveekogude iseloomustus.....	4
2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus	4
3 Eksisteerivad seadmed ja hooned.....	5
3.1 Saasteainete hoidlate seisund	5
3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund.....	5
3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund	5
4 Välitööde mahud	6
4.1 Proovivõtu meetodika.....	6
4.2 Analüüsitavad parameetrid.....	6
4.3 Pinnaseproovid	6
4.4 Veeproovid	6
5 Reostusuuringute tulemused	6
5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase.....	6
5.2 Pinnasereostus	7
5.3 Veereostus	7
5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus.....	7
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang	7
6.1 Riskid keskkonnale	7
6.2 Riskid inimestele	7
Lisa 1 – Joonis 50 Põlva Masuudihoidla asukoht.....	8
Lisa 1 – Joonis 50-1 Uuringupuuraukude asukohad	9
Lisa 2 – Geoloogilised läbilõiked	10
Lisa 3 – Uuringupuuraukude kirjeldused	12
Lisa 4-1 – Laborianalüüsides tulemused	14
Lisa 4-2 – Ohtlike ainete piirnormid	17
Lisa 5 – Fotod	28

Kokkuvõte

Põlva Masuudihoidla kannab riiklikus jääkreostuskollete andmebaasis järjekorranumbrit 50. Põlva Masuudihoidla territoorium on kasutuses tööstusmaana. Riiklikku jääkreostuskollete andmebaasi on kantud see 1979. a toimunud mahuti avarii ja selle tagajärjel tekkida võinud reostuse pärast. Käesoleval ajal töötab katlamaja gaasiküttel, masuudimahutid ja pumbamaja on reservis võimaliku vedelkütuse uuesti kasutusele võtmisel.

Masuudihoidla territooriumi reostusuuringutel pinnase ega põhjaveereostust ei fikseeritud. Riiklikku katastrisse üleantavaid seirepuurauke ei rajatud. Likvideeritavaid mahutijäake ei ole. Mahutid, pumbamaja ega neid ühendavad torustikud ei kuulu likvideeritavate objektide hulka. Mahutite taaskasutusele võtmisel tuleb teha installatsioonide tehniline kontroll. Põlva Masuudihoidla võib kustutada riiklikust jääkreostuskollete nimekirjast.

1 Sissejuhatus

Katlamaja rajati 1978. a. Praegu on omanikuks linna omanduses olev äriühing AS Põlva Soojus. Soojateenuse pakkumiseks on hooned renditud AS-le Eraküte. Katlamajal on 2 200 m³ maapealset mahutit ja pumpla hoone.

Alates 1979-ndast aastast kasutati sooja tootmiseks nii masuuti kui ka põlevkiviõli, alates 1994-ndast aastast vaid masuuti. Alates 1999-ndast aastast toimub soojatootmine vaid gaasil.

1979. aastal toimus ühe mahuti avarii. Mahutist väljunud masuut jäi piirdevallide vahele ja olulist keskkonnakahju ei tekitatud. Pärast avarii likvideerimist pumbati piirdevallide vahele jooksnud kütus mahutisse tagasi.

2 Uuritud ala kirjeldus

Jääkreostuskoldena kirjeldatud endine Põlva masuudihoidla asub Põlva maakonnas, Põlva linna lääne osas, Käisi tn 11b tiheasustusega alal (Vaata lisa 1 joonis 50).

2.1 Maaomand ja katastriüksuste piirid

Masuudihoidla kuulub AS-le Põlva Soojus, maakatastrisse on see registreeritud 26. mail 2006. a (tunnus 62001:001:0024). Vahetult lõunapool paikneval katastriüksusel (Käisi 11; tunnus 62001:001:0025) asub masuudihoidlat ja katlamaja opereeriva AS Eraküte kontorihoone.

2.2 Ümbruskonna asustus

Põlva masuudihoidla paikneb Põlva linnas, tiheasustusega alal. Lähim elamu paikneb masuudimahutitest 50 m kaugusel. Masuudihoidlast ca 100 m lõuna pool asub Põlva haigla (lisa 1 joonis 50).

2.3 Käesoleval ajal objektil toimuv tegevus

Käesoleval ajal töötab katlamaja gaasil, masuudimahutid on tühjad, pumpla ei tööta. Teisi ettevõtteid uuritud alal ei ole.

2.4 Tuleviku prognoos

AS Põlva Soojus juhatusel liikme Aago Helekivi telefoni teel saadud kinnitusel ei ole plaanis kütusemahuteid, pumplat, ega kütusetorustikke likvideerida, vaid need jäävad reservi kuni võimaliku gaasitarnete katkestamiseni. Maa-ala jääb tulevikus edasi tööstusmaaks.

2.5 Eelnenud tegevuse tehnoloogia kirjeldus

AS Põlva Soojus katlamaja hoidlas on hoitud nii põlevkiviõli kui ka masuuti. Kütus toodi kohale autotranspordiga, mis läbi pumpla juures asuva vastuvõtu sõlme pumbati 200 m³ mahutitesse. Mahutitest pumbati kütus katlamajja. Kõik torustikud on maaapealsed. Seadmed olid seni olnud töökorras ja võimalik reostus võis tekkida vaid 1979. aasta avarii järgselt.

2.6 Varasemad uuringud ja järeldused

Varasemad pinnase- ja põhjaveeuuringud puuduvad. Telefoni küsitlusel Eraküte AS töötaja Taivo Vasseriga teatas ta, et 1979. aastal toimus ühe 200 m³ metallmahuti ventiili avarii, mille tagajärjel voolas masuut piirdevallide vahele. Avarii põhjuse likvideerimise järgselt pumbati piirdevallide vahel olnud masuut mahutisse tagasi. Põlvamaa Keskkonnateenistusel ega KKI Võru osakonna Põlva Bürool ei ole andmeid reostuse levimisest ja olulisest keskkonnakahjust.

Põlva Masuudihoidla lülitamine jääkreostuskollete riiklikusse andmebaasi toimus 1979. a toimunud avarii tagajärjel ja eeldusel, et kõik endised riiklikud kütusehoidlad olid ühel või teisel määral reostusallikateks.

2.7 Topograafilised ja kliimaatilised tingimused

Maastikuliselt on tegemist Ugandi lavamaaga. Iseloomulik on lainjas moreentasandik, mida liigestavad jõeorud (Orajõgi). Masuudihoidla asub tasasel alal, kus maapinna absoluutkõrgused on vahemikus 77...78 m. Maapind langeb ida suunas, Orajõe poole.

Kliimaatilised tingimused vastavad Eesti mõistes sisemaalistele. Aasta keskmine temperatuur on 4,5° C, külmem kuu on veebruar (-7° C), soojem juuli (17° C). Aasta keskmine sademete hulk on 650 mm, millest 450 mm langeb soojal ajal. Püsiv lumikate tekib keskmiselt detsembri teise dekaadi keskel ja kestab 120 päeva, lumikatte keskmine paksus on 40 cm. Valdav tuulte suund on läänest-edelast.

2.8 Pinnaveekogude iseloomustus

Uuritud ala asub Peipsi alamvesikonnas. Masuudihoidlale lähimaks vooluveekoguks on 700 m idapool paiknev Orajõgi (kood 104880), mis on Põlva linna piires üles paisutatud (tugevasti muudetud jõe osa). Tekkinud paisjärv asub masuudihoidlast 500 m kaugusel ida pool. Orajõgi suubub Ahja jõkke (kood 104720).

Masuudihoidla läheduses veekogudega ühenduses olev kuivendusvõrk puudub.

2.9 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Põlva masuudihoidla mahutite ümbruse pinnakate uuriti kuni 6 m sügavuseni ja see koosneb mullast, täitepinnasest, saviliivast, peen- ja tolmlüivast ning saviliivmoreenist. 0,2...0,6 m paksuse mullakihi all lamavad jääjärvelise tekkega peenliiv ja savikas tolmlüiv. Peen- ja

tolmliiva kihtide kogupaksus on 0,5...1,5 m. Puuraugus 5001 lamab mullakihi ja peenliiva vahel 0,6 m paksune kiht saviliiva, puuraugus 5003 on mullakihi ja moreenikihi vahel 0,5 m paksune tätepinnasekiht, milleks on savikas tolmliv. Saviliivmoreeni pealispinna sügavus on 0,8...1,8 m sügavusel maapinnast. Puurimistööde ajal oli pinnas visuaalselt puhas.

Masuudihoidlast ca 150 m põhjapool paikneva puurkaevu 8564 andmeil on valdavalt moreenist koosneva pinnakatte paksus siin 25 m. Pinnakatte all lamavad Keskdevoni Aruküla lademe (D_{2ar}) savi ja aleuroliidi vahekihtidega liivakivi.

Uurimistööde ajal (14.12.2005.a) puuraukudesse põhjavett ei ilmunud. Põhjaveetase paikneb sügavamal kui 6 m ja kuivõrd pinnas oli visuaalselt puhas ei peetud otstarbekaks puurida sügavamale ega avada sügavamaid põhjaveekihte. Kevadise lumesulamise järgselt võib tätepinnases tekkida ajutine ülavesi.

Enamlevinud pinnaste filtratsioonikoefitsiendid on: peenliival 1...3 m/d; tolmliaal 0,5...1 m/d; saviliival 0,05...0,1 m/d; saviliivmoreenil 0,01...0,1 m/d.

Ümbruskonna elamud on varustatud keskveevärgi veega. Veevarustuses kasutatava puurkaevu 8564 töötav osa paikneb Keskdevoni Pärnu lademe liivakivide veekihi (D_{2pr}) 226...290 m sügavusel maapinnast, mis on reostuse eest hästi kaitstud.

3 Eksisteerivad seadmed ja hooned

3.1 Saasteainete hoidlate seisund

Kütusehoidla koosneb kahest maapealsest 200 m³ metallmahutist, mida pole kasutatud alates 1999. aastast. Kaitsevallide vaheline ala on piisava suurusega mahutamaks avarii korral ühe mahuti kütuse koguse. Mahuteid ümbritseb betoonist ja muldkehast kaitsevall, mahutite all on betoonkate. Mahutid sisaldasid 2003. a 27. mai ülevaatuse ajal minimaalselt masuudi jääke, mille kogust ei hinnatud. 2006. a ülevaatuse ajal oli mahutite seisund ja jääkide kogus sama ning need ei kuulu käesoleva projektiga likvideerimisele. Kütusetorustikud on paigaldatud maapinnale. Pumplahoones on vähesed lekkejäljed betoonpõrandal.

Olemasolevad mahutid tuleb mitte kasutamisel ettevõtte oma jõududega puhastada, et vältida võimaliku amortiseerumise korral lekkeid. Mahutite taaskasutusele võtmisel peavad need läbima tehnilise kontrolli.

3.2 Olemasolevate puhastusseadmete tehniline seisund

Õlipüüdur sademevee puhastamiseks puudub.

Masuudimahutite kaitsevallide sees ja pumpla piirkonnas sademevee kogumise drenaaži pole. Katlamaja ümbruses asfaltplatsidel (ka katlamaja ja pumpla vahelisel alal) kogunev sademevesi juhitakse linna sademevee kanalisatsiooni, mis suubub põhjapool asuva Tartu mnt ringtee juures asuvasse kuivenduskraavi.

3.3 Territooriumil olevate teiste seadmete ja hoonete seisund

Masuudihoidla territooriumil töötava katlamaja hoone on puhas. Katlamaja töötab gaasil, vajadusel on võimalik katlad seadistada ümber vedelküttele. Muud abihooned ja rajatised on

kõik vajalikud katlamaja funktsioneerimiseks, ega kuulu likvideerimisele. Katlamaja ja kontorihoone vaheline maapealne mahuti on tühi ega sisalda ohtlikke aineid.

4 Välitööde mahud

4.1 Proovivõtu metoodika

Pinnase- ja veeproovid on võetud vastavalt aruande I osas kirjeldatud metoodikale. Pinnase- ja põhjaveeuuringuteks puuriti kokku 7 puurauku (lisa 1 ja lisa 2).

4.2 Analüüsitavad parameetrid

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

4.3 Pinnaseproovid

Pinnaseproove võeti 3 puuraugust, kokku 3 proovi. Suurim proovimise sügavus oli 1,4 m (lisa 2 ja lisa 3).

4.4 Veeproovid

Puurimise lõpuks puuraukudesse vett ei ilmunud ja seetõttu veeproove ei võetud. Kuna analüüsitud pinnaseproovid olid puhtad ja tegemist on suhteliselt vähe vett juhtivate pinnastega, otsustati vaatluspuurauke sügavama ja hästi kaitstud veekihi avamiseks mitte rajada.

Pinnaveeproove ei võetud, kuna olulised veekogud asuvad Põlva masuudihoidlast kaugel ja lähemas ümbruse puudub ka avatud kuivenduskraavide võrk.

5 Reostusuuringute tulemused

5.1 Reoainete tüübid ja reostuse tase

Aruande 1 osas kirjeldatud ohtlike komponentide hulgast määrati enamus komponentidest alla labori määramistäpsust (lisa 4). Analüüsitulemuste hindamisel on aluseks Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrus nr 12. Pinnaseproovides leiti vaid raskmetallide väheseid sisaldusi, mis on järgnevas tabelis.

Table 5.1.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases (14.12.2005)

Ohtlik aine	Piirnormid pinnases, mg/kg			Pinnase proovivõtupunkt ja sügavus (m)		
	Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	5002	5004	5007
				0,5-0,7 m	0,6-0,8 m	1,2-1,4 m
	mg/kg			mg/kg		
Raskmetallid ja teised anorgaanilised ühendid						
Plii (Pb)	50	300	600	4,6	3,1	3,1
Strontsium (Sr)	-	-	-	6,2	4,3	5,1
Vask (Cu)	100	150	500	3,9	3,4	8,7
Kroom (Cr)	100	300	800	7,3	6,2	9,2
Nikkel (Ni)	50	150	500	6,1	5,1	7,7
Tsink (Zn)	200	500	1500	26	24	18

Pinnaseproovides leitud raskmetallide vähesed sisaldused on looduslikud ning leitud raskmetallid pole sattunud pinnasesse masuudihoidla tegevuse tagajärjel.

5.2 Pinnasereostus

Masuudihoidla territoorium on linna planeeringu järgi tööstustsoon, mille pinnase seisundit määravad ohtlike ainete piirväärtused tööstustsoonis (keskkonnaministri 2. aprill 2004. a määrus nr 12). Kõikide määratud raskmetallide sisaldused olid väiksemad sihtarvust ja seega on masuudimahutite ja pumplahoone, kui potentsiaalsete reostusallikate ümbrus inimesele ja keskkonnale ohutu. 1979. aasta avarii kiire likvideerimise tõttu olulist pinnasereostust ei tekkinud ja võimalik reostunud pinnas on masuudihoidla vallas.

5.3 Veereostus

Maapinnalähedane põhjavesi asub sügavamal kui 6 m. Ajutiselt esineb põhjavesi maapinnalähedal kevadise lumesulamise järgselt. Vältitööde ajal puuraukudesse vett ei ilmunud ja veeproove ei võetud. Aruküla lademe (D_{2ar}) savi ja aleuroliidi vahekihtidega liivakivi veekiht (sügavamal kui 25 m) on hästi kaitstud ega pole territooriumi tootmistegevuses kasutatud ohtlikest ainetest reostunud.

5.4 Olemasoleva seirevõrgu iseloomustus

Masuudihoidla territooriumile ei rajatud ühtegi vaatluspuurauku põhjusel, et kuni 6 m sügavustesse puuraukudesse pinnasevesi ei ilmunud ja uuringute tulemusel oli ala pinnas visuaalselt puhas. Seetõttu loeti seirepuuraukude rajamine mittevajalikuks.

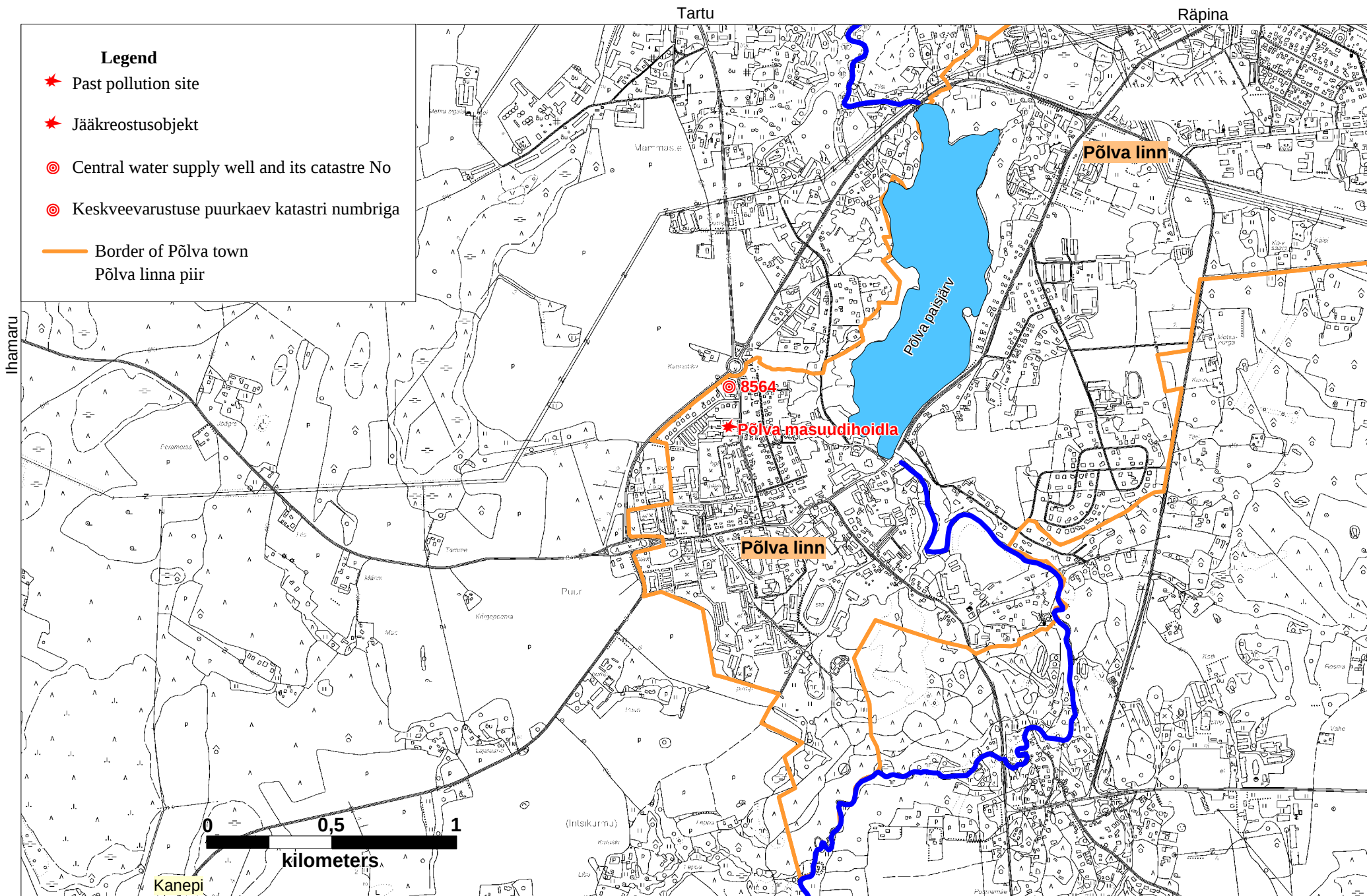
6 Järeldused, lihtsustatud riskihinnang

6.1 Riskid keskkonnale

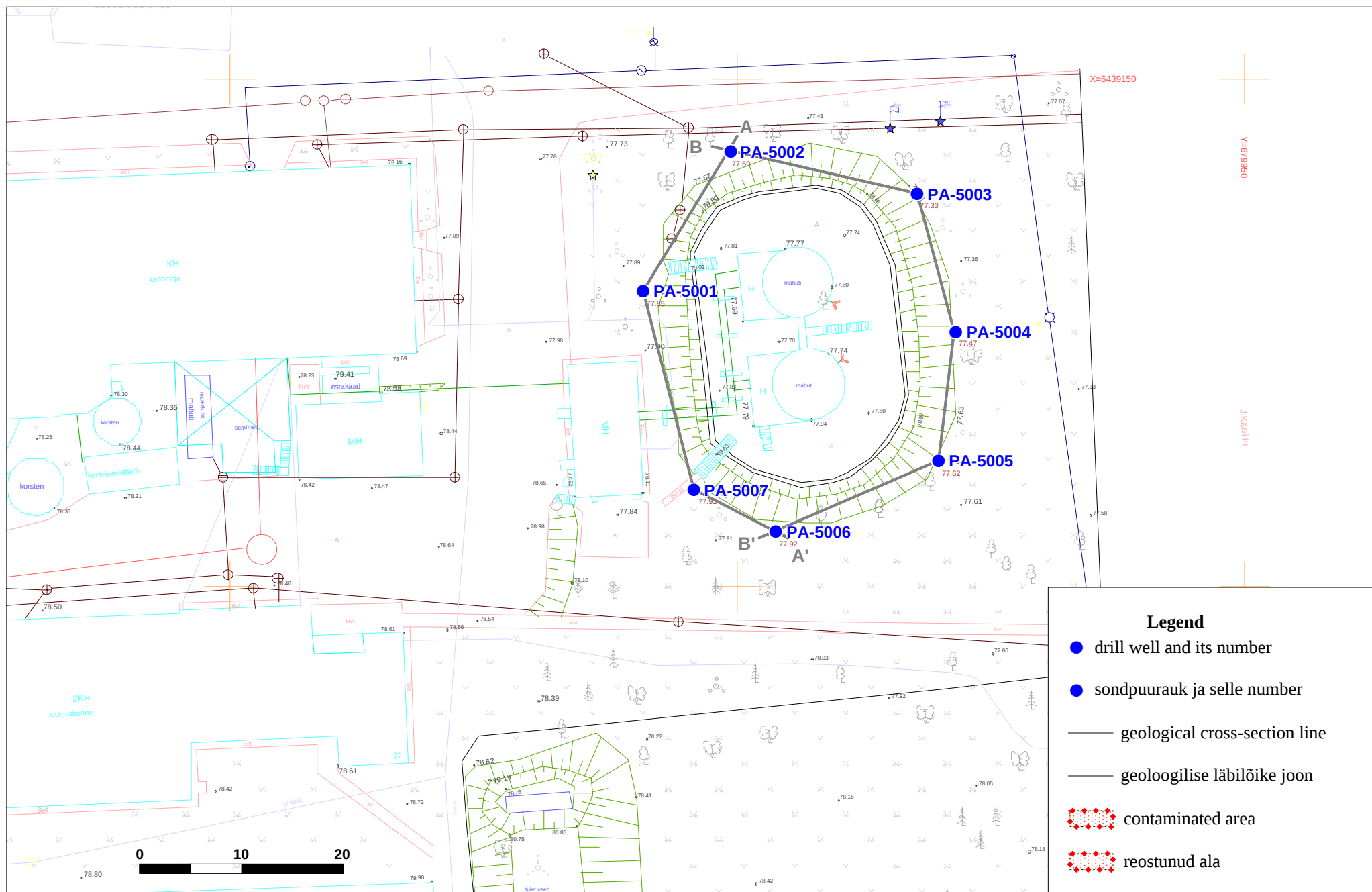
Põlva masuudihoidla pinnasest reostusuuringute ajal (14.12.2005.a) ohtlikke aineid ei leitud. 2003 aastal jääkreostuse andmestikku kantud jääkreostuskolde võib keskkonnareostuse puudumise tõttu andmestikust kustutada. Edasiste võimalike reostusjuhtude eest vastutab seaduse järgselt ettevõtte omanik AS Põlva Soojus.

6.2 Riskid inimestele

Põlva masuudihoidla mahutid ja pumbamaja on asutuse territooriumil, pumbamaja on lukustatud ja mahutid suletud. Kokkupuutevõimalus ohtlike ainete jääkidega juhuslikult möödakäivatel elanikel puudub ja seega elanikkonnale riske pole.

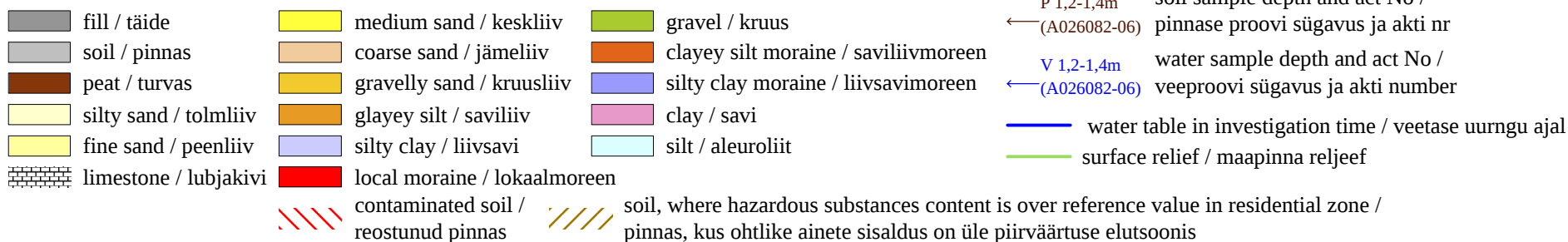
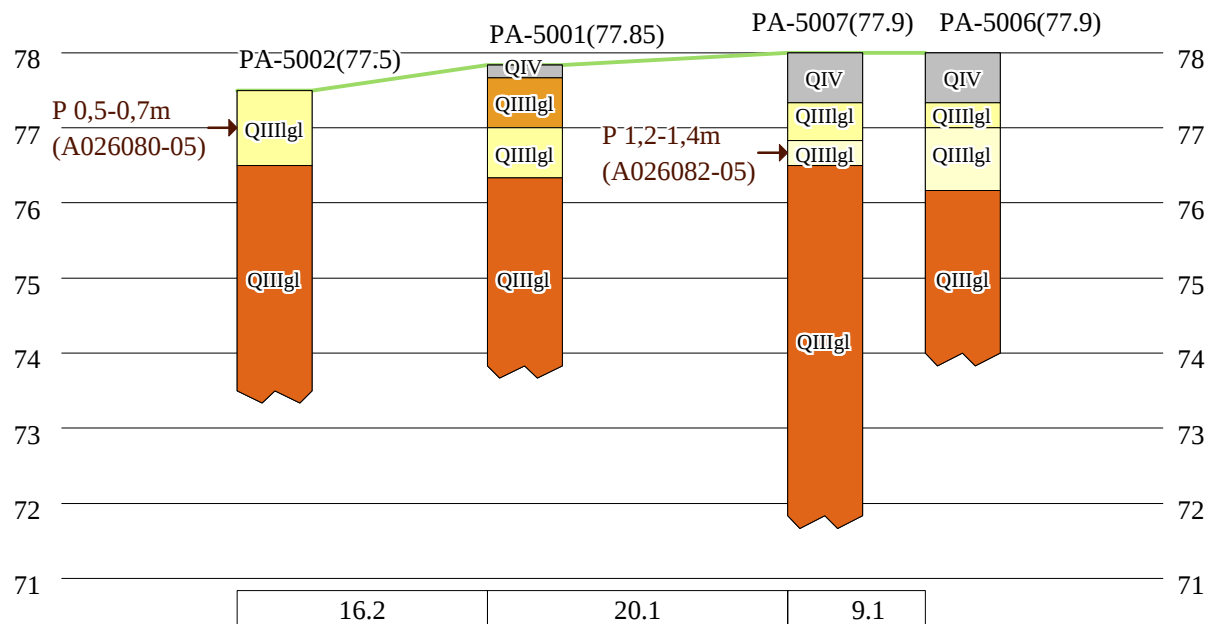


Annex 1 Joonis 50 Põlva Masuudihoidla asukoht
 Lisa 1 Figure 50 Location of Põlva Masuudihoidla

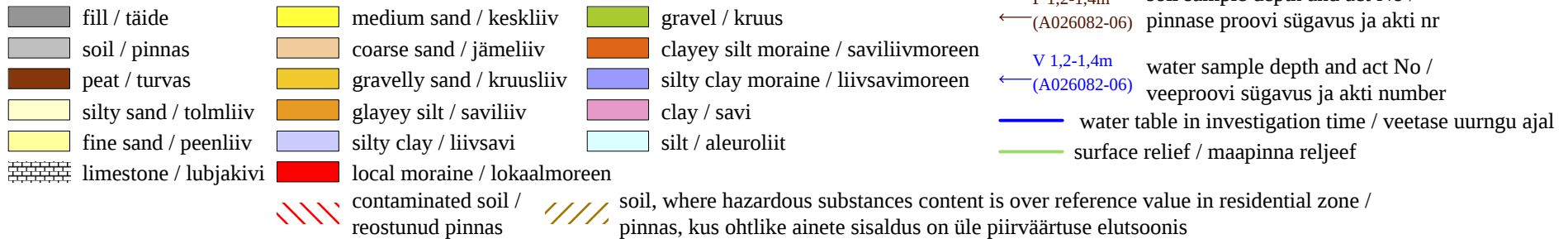
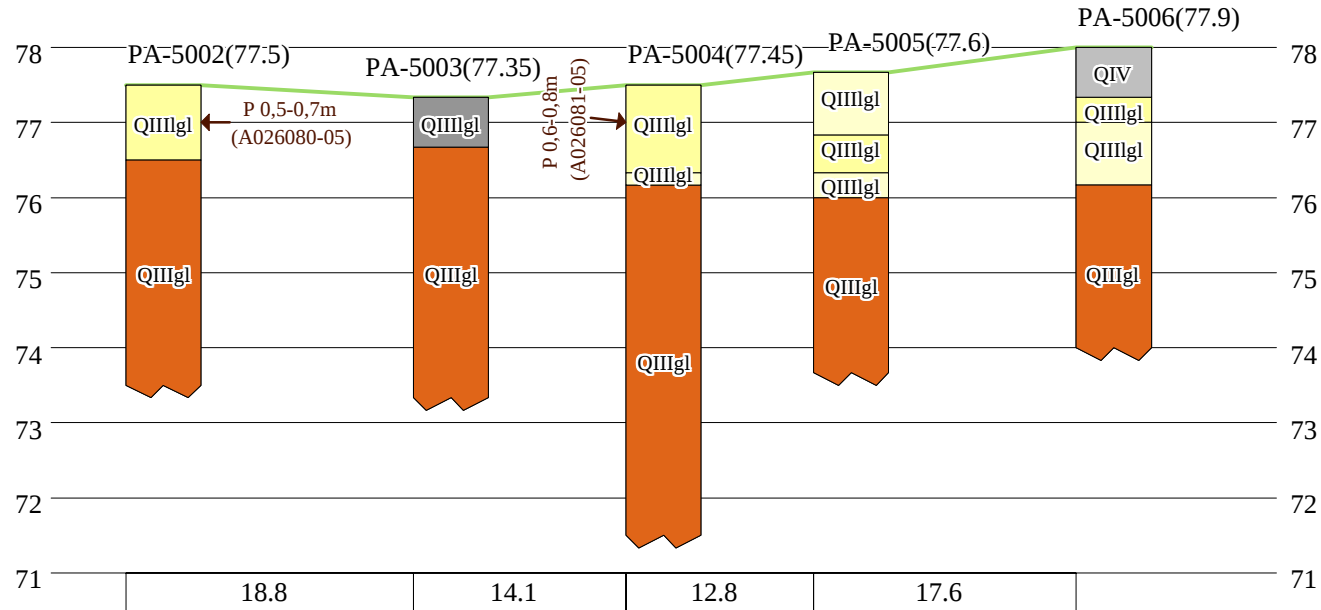


Annex 1 Figure 50-1 Sampling map of Põlva Masuudihoidla
 Lisa 1 Joonis 50-1 Sondpuuraukude asukohad Põlva Masuudihoidlas

JRK 50 PÕLVA MASUUDIHOIDLA CROSS-SECTION A-A'
JRK 50 PÕLVA MASUUDIHOIDLA LÕIGE A-A'



JRK 50 PÕLVA MASUUDIHOIDLA CROSS-SECTION B-B'
JRK 50 PÕLVA MASUUDIHOIDLA LÕIGE B-B'



Descriptions of drill log

PA-5001 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,85m

X lambert 679890,8m Y lambert 6439129,2m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,3m QIV	soil (photo 5001)
0,3-0,9m QIIIgl	clayey silt: brown, firm to stiff, doesn't smell
0,9-1,5m QIIIgl	fine sand: brown, medium compacted, humid, doesn't smell
1,5-4m QIIIgl	clayey silt moraine: russet, firm, contains 5% of pebbles, from 3,5 m 10%, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

PA-5002 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,5m

X lambert 679899,4m Y lambert 6439142,9m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1m QIIIgl	fine sand: brown, upper 0,2 m mixed with soil, medium compacted, humid, from 0,5 m blackish-brown, doesn't smell
1-4m QIIIgl	clayey silt moraine: russet, firm, contains 5% of pebbles, from 3,6 m 10%, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,5-0,7m (A026080-05)

PA-5003 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,35m

X lambert 679917,7m Y lambert 6439138,8m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,7m QIIIgl	fill: silty sand, clayey, upper 0,2 m mixed with soil, russet, medium compacted, humid, doesn't smell (photo 5003)
0,7-4m QIIIgl	clayey silt moraine: upper 0,1 m mixed with soil, russet, firm, contains 5% of pebbles, from 2,7 m firm to stiff, contains 10% pebbles, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

PA-5004 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,45m

X lambert 679921,5m Y lambert 6439125,2m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-1,1m QIIIgl	fine sand: upper 0,2 m mixed with soil, russet, medium compacted, humid; between 0,6-0,8 m dark brown layer, doesn't smell
1,1-1,4m QIIIgl	silty sand: clayey, russet, high compacted, humid, doesn't smell
1,4-6m QIIIgl	clayey silt moraine: low plasticity, russet, firm, contains 5% pebbles, from 2,8 m 10-15%, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 0,6-0,8m (A026081-05)

PA-5005 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,6m

X lambert 679919,9m Y lambert 6439112,5m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,8m QIIlgl	clayey silty sand: upper 0,2 m mixed with soil, russet, medium compacted, humid, lower 0,2 m blackish-brown, doesn't smell
0,8-1,3m QIIlgl	fine sand: russet, medium compacted, humid, doesn't smell
1,3-1,7m QIIlgl	silty sand: clayey, russet, high compacted, humid, doesn't smell
1,7-4m QIIlgl	clayey silt moraine: low plasticity, russet, firm, contains 5% pebbles, from 3,7 m 15%, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

PA-5006 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,9m

X lambert 679903,8m Y lambert 6439105,5m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	soil,
0,6-0,9m QIIlgl	fine sand: upper 0,3 m mixed with soil, yellowish-grey, medium compacted, humid, doesn't smell
0,9-1,8m QIIlgl	silty sand: clayey, russet, medium compacted, humid, doesn't smell
1,8-4m QIIlgl	clayey silt moraine: low plasticity, russet, firm to stiff, contains 5% pebbles, doesn't smell; between 3,1-3,3 m fine sand, russet, high compacted, humid, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

PA-5007 Maves no-5168

Absolute height of ground: 77,9m

X lambert 679895,7m Y lambert 6439109,7m

DESCRIPTIONS OF LAYERS ARE FOLLOWING:

0-0,6m QIV	soil: from 0,3 m clayey, doesn't smell
0,6-1,1m QIIlgl	fine sand: brown, medium compacted, humid, doesn't smell
1,1-1,4m QIIlgl	silty sand: clayey, russet, medium compacted, humid, doesn't smell
1,4-6m QIIlgl	clayey silt moraine: low plasticity, russet, firm, contains 5% pebbles, doesn't smell

Water didn't appear 14.12.2005

Soil(P)- and water(V) samples, depth and no: P 1,2-1,4m (A026082-05)



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point	Estoniaproject, point 50	Estoniaproject, point 50	Estoniaproject, point 50
Sample	A026080-05	A026081-05	A026082-05
Sample name	50-2	50-4	50-7
Sample depth	0,5-0,7	0,6-0,8	1,2-1,4
Sampling method			
Sample Date	2005-12-14	2005-12-14	2005-12-14
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 1 Volatile Organic Compounds			
Benzene	<0.005	<0.005	<0.005
Toluene	<0.005	<0.005	<0.005
Xylene	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Sum TEX	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Styrene	<0.005	<0.005	<0.005
MTBE	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Chloroorganic aromatics			
Chlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
2-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005
4-Chlorotoluene	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,4-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichlorobenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachloroethane	<0.11	<0.11	<0.11
Chloroform	<0.005	<0.005	<0.005
<i>Auxiliary volatile organic compounds</i>			
Isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Propylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,3,5-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Tert-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,4-trimethylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Sec-butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
p-isopropylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Butylbenzene	<0.005	<0.005	<0.005
Fluorotrichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,2-trichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
Dichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Trans-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
Dibromochloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloroethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dibromoethane	<0.005	<0.005	<0.005
2,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Cis-1,2-dichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
Bromoform	<0.005	<0.005	<0.005
Bromobenzene	<0.005	<0.005	<0.005



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point	Estoniaproject, point 50	Estoniaproject, point 50	Estoniaproject, point 50
Sample	A026080-05	A026081-05	A026082-05
Sample name	50-2	50-4	50-7
Sample depth	0,5-0,7	0,6-0,8	1,2-1,4
Sampling method			
Sample Date	2005-12-14	2005-12-14	2005-12-14
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
1,1,1-trichlorethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,2,3-trichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrachloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
1,1-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Trichloroethene	<0.005	<0.005	<0.005
1,2-dichloropropane	<0.005	<0.005	<0.005
Dibrommethane	<0.005	<0.005	<0.005
Bromchloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
Bromodichloromethane	<0.005	<0.005	<0.005
Hexachlorobutadien	<0.005	<0.005	<0.005
1,3-Dichloropropene	<0.005	<0.005	<0.005
Group 2 Extractive compounds			
Aliphatics >C5-C8	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C8-C10	< 5	< 5	< 5
Aliphatics >C10-C12	<5	<5	<5
Aliphatics >C12-C16	<5	<5	<5
Aliphatics >C16-C35	<10	<10	<10
Aromatics >C8-C10	<5	<5	<5
Aromatics >C10-C35	<10	<10	<10
Poly Chlorinated Biphenyls PCBs			
2,4,4'-Trichlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
2,3',4,4',5'-Pentachlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	<0.11	<0.11	<0.11
Group 3 Phenols and Cresols			
Phenol	<1.15	<1.12	<1.11
m-cresol	<1.15	<1.12	<1.11
o-cresol	<1.15	<1.12	<1.11
p-cresol	<1.15	<1.12	<1.11
2,3-dimethylphenol	<1.15	<1.12	<1.11
3,4-dimethylphenol	<1.15	<1.12	<1.11
2,6-dimethylphenol	<1.15	<1.12	<1.11
Sum dichlorophenol	<1.1	<1.1	<1.1
Sum trichlorophenol	<1.1	<1.1	<1.1
Sum tetrachlorophenol	<1.1	<1.1	<1.1
Chlorophenol	<1.1	<1.1	<1.1
Sum cresols	<4.59	<4.50	<4.44



Sampling person	Mati Salu	Mati Salu	Mati Salu
Sample Point	Estoniaproject, point 50	Estoniaproject, point 50	Estoniaproject, point 50
Sample	A026080-05	A026081-05	A026082-05
Sample name	50-2	50-4	50-7
Sample depth	0,5-0,7	0,6-0,8	1,2-1,4
Sampling method			
Sample Date	2005-12-14	2005-12-14	2005-12-14
Units	mg/kg DW	mg/kg DW	mg/kg DW
Concentrations are reported per Dry Weight			
Group 5 PAH			
Anthracene	<0.10	<0.10	<0.10
Phenanthrene	<0.10	<0.10	<0.10
Pyrene	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphthene	<0.10	<0.10	<0.10
Chrysene	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalene	<0.005	<0.005	<0.005
α -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10
β -methylnaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10
Acenaphtalene	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b,k)fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3,c,d)pyrene	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracene	<0.10	<0.10	<0.10
9H-Fluorene	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorantene	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(g,h,i)perylene	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzofuran	<0.10	<0.10	<0.10
Carbazole	<0.10	<0.10	<0.10
Sum carcinogenic PAH	<0.30	<0.30	<0.30
Sum other PAH	<0.50	<0.50	<0.50
Group 7 Metals			
Cadmium	<0.21	<0.20	<0.20
Lead	4,6	3,1	3,1
Strontium	6,2	4,3	5,1
Arsenic	<2.1	<2.0	<2.0
Copper	3,9	3,4	8,7
Chromium	7,3	6,2	9,2
Nickel	6,1	5,1	7,7
Zinc	26	24	18
Lantmännen Analycen AB			
20.06.2006			
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.	Acenaphthene	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 5000 Tanks of Põlva Masuudihoidla



Photo 5001 Location of drilling 5001



Photo 5003 Location of drilling 5003