

**OÜ GEOREMEST
AS MAVES**

Eksemplar nr. 3

RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDIT

Rakendusliku töö leping nr. 5/97

Töö on finantseeritud RAS "Kiviter" poolt

**Tallinn
Juuli, 1997.**

Puuraukude üleandmise
AKT

21. juuli 1997

Meie, allakirjutanud, tööde tellija RAS KIVITER tehnikadirektor Ivar Rooks, peatöövõtja OÜ GEOREMEST juhatuse esimees Madis Metsur ja töid alltöövõtu korras teinud AS MAVES projektijuht Arvo Käär, koostasime käesoleva akti selle kohta, et veeproovide võtmiseks puuritud puuraugud, mis tehti RAS KIVITER Kohtla-Järve ja Kiviõli tootmisüksuste territooriumidel, antakse üle RAS KIVITER haldusesse.

Puurimistöode jooksul puuriti Kiviõli tootmisüksuse ja ümbritsevate tuhamägede ümbruses 12 puurauku (puuraugud 1H... 12H) ja Kohtla-Järve tootmisüksuse ja ümbritsevate tuhaväljade piirkonnas 12 puurauku (puuraugud 18H... 29H), mis on manteldatud 108 mm torudega ja suletud torumütsidega. Puuraugud on varustatud numbritega. Puuraukude sügavus maapinnast ja toru kõrgus üle maapinna on allolevates tabelites.

KIVIÕLI

Puuraugu nr	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H
Toru üle maapinna, cm	55	50	95	85	60	65	50	65	25	50	60	60
Puuraugu sügavus maapinnast, m	8,2	8,2	10,7	11,0	10,8	10,8	10,8	11,0	11,0	10,0	11,0	7,5

KOHTLA-JÄRVE

Puuraugu nr	18H	19H	20H	21H	22H	23H	24H	25H	26H	27H	28H	29H
Toru üle maapinna, cm	70	60	40	20	35	55	65	55	75	20	50	70
Puuraugu sügavus maapinnast, m	9,8	10,9	9,9	9,4	11,0	9,2	8,0	55,5	10,5	11,0	9,3	8,3

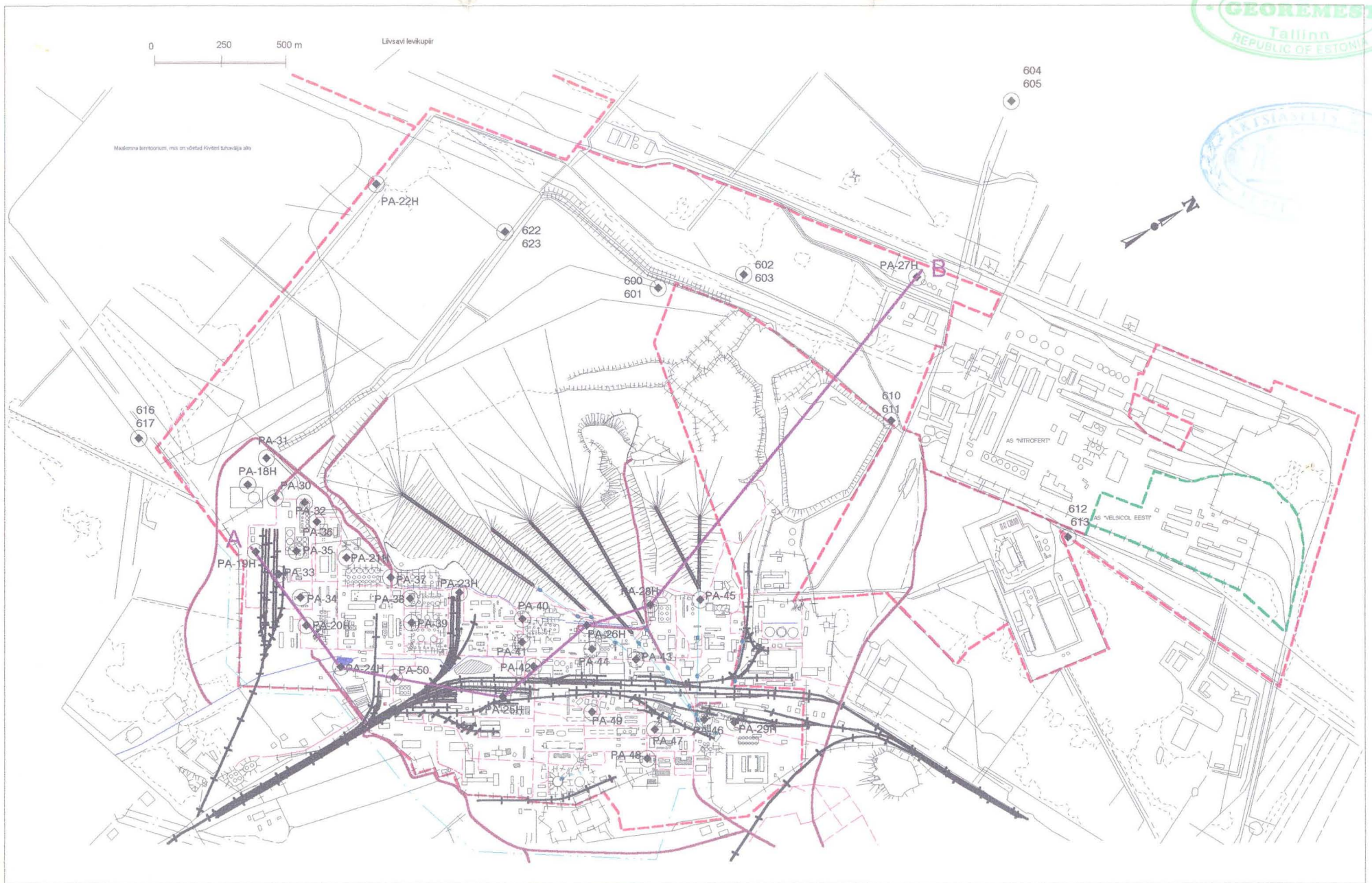
Peatöövõtja
OÜ GEOREMEST
EE0006 Tallinn,
Marja 4d

/METSUR/

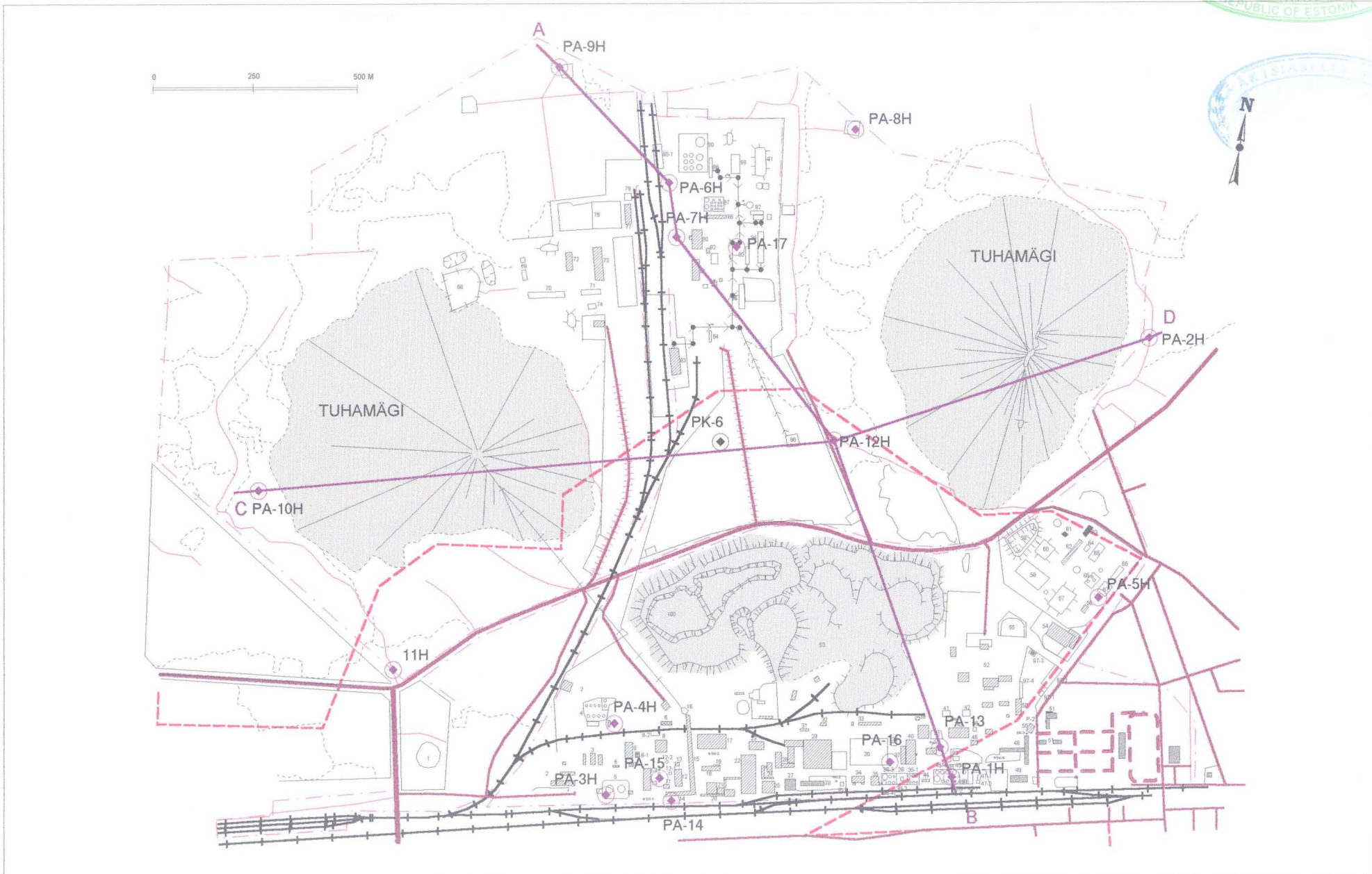
Alltöövõtja
AS MAVES
EE0006 Tallinn,
Marja 4d

1/A. KÄÄR

Tellijä
RAS KIVITER
EE2020 Kohtla-Järve
Järveküla tee 14



PUURAUKUDE ASUKOHAD RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KOHTLA-JÄRVEL



PUURAUKUDE ASUKOHAD RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KIVIÕLIS

OÜ GEOREMEST

Marja 4d Tallinn EE0006 Eesti tel. +372-65 65 428, fax +372-65 65 429
Hansapank Arve 22-710735

Töövõtja
OÜ Georemest
EE0006 Tallinn, Marja 4d

Tellijä
RAS Kiviter
EE2020 Kohtla-Järve, Järveküla tee 14

Tööde valmiduse

AKT

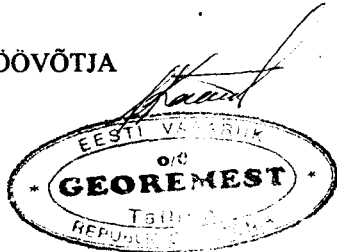
Meie, allakirjutanud, TÖÖVÕTJA OÜ GEOREMEST projektijuht Arvo Käär ja RAS Kiviter tehnikadirektor Ivar Rooks, koostasime käesoleva akti selles, et uurimistö "RAS Kiviter Keskkonnaaudit" rakendusliku töö leping nr. 5/97/58 dokumentatsioon vastab nõuetele ning on ettenähtud korras vormistatud.

Töö lepinguline maksumus on 496 299 (nelisada üheksakümmend kuus tuhat kakssada üheksakümmend üheksa) krooni, millele lisandub 18 % 89 334 (kaheksakümmend üheksa tuhat kolmsada kolmkümmend neli) krooni käibemaksu, kokku 585 633 (viissada kaheksakümmend viis tuhat kuussada kolmkümmend kolm) krooni.

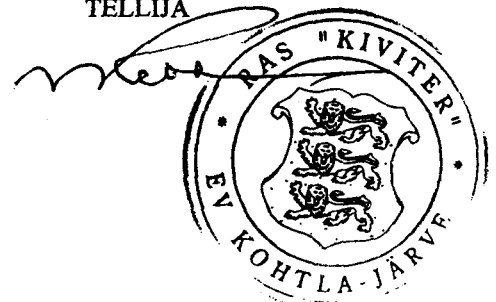
Eelnevalt on tasatud 295 000.- krooni.

Tasumisele kuulub 290 633 (kakssada üheksakümmend tuhat kuussada kolmkümmend kolm) krooni.

TÖÖVÕTJA



TELLIJA



Käesolev töö on koostatud AS-is Maves ja OÜ Georemest 3 eksemplaris.

Käesolevas köites on 119 lehekülge teksti, 24 joonist, 32 tabelit ja 27 lisa.

Vastutav täitja:

Käär, Arvo



Aruande koostajad:

Käär, Arvo (kõik ptk.)

Metsur, Madis (I faas, ptk. 1, 2.1, 5.1,
II faas, ptk. 6, 7, 8,
kõigi peatükkide korrektuur)

Salu, Mati (II faas, ptk. 1, 2)

Ideon, Toomas (I faas, ptk. 5.3)

Kört, Margus (I faas, ptk. 5.2)

Uri, Urmas (I faas, ptk. 4)

Kais, Peeter (I faas, ptk. 3.1.1)

Riige, Silver (I faas, ptk. 5.4)

Laasik, Jüri (II faas, ptk. 6.2)

SISUKORD

RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDITI SISUKOKKUVÕTE	1
RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDITI I FAASI ARUANNE	
1. AUDITI KORRALDUS	21
1.1. Auditi eesmärk	21
1.2. Auditeeritavad valdkonnad	21
1.3. Auditi ulatus	22
1.4. Auditi ettevalmistus ja sooritus	23
1.5. Auditi kriteeriumid	26
2. RAS "KIVITER"	27
2.1. Asend, looduslikud tingimused	27
2.2. Ajalugu	27
2.3. Praegune struktuur ja tegevus	33
3. RAS "KIVITER" KESKKONNA-ALASELT AUDEERITUD TSEHHID	36
3.1. Tehnikadirektori alluvuses olevad audeeritavad struktuurid	36
3.1.1. Vee-ja kanalisatsiooni tsehh	36
3.1.1.1. RAS "Kiviter" Kiviõlis paiknev vee-ja kanalisatsiooni osatsehh	36
3.1.1.2. RAS "Kiviter" Kohtla-Järve vee-ja kanalisatsiooni tsehh	38
3.1.2. Biopuhastuse osakond	40
3.2. Peadirektori asetäitja tootmise alal alluvuses olevad audeeritavad struktuurid	42
3.3. Põlevkivi ümbertöötlemine	43
3.4. Põlevkivikeemia tootmine	45
3.5. Sünteesvaikude tootmine	47
3.6. Aromaatsete süsivesinike tootmine	48
3.7. Energiatootmise tsehh	51
3.8. RAS "Kiviter" tuhamäe/tööstusjäätmete prügimägi	51
3.9. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuses asuv põlevkivi ümbertöötlemise põlevkivikeemiaosatsehh	52
3.10. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuses asuv sünteesvaikude tootmise formaliini osatsehh	53
3.11. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuses asuv elektriosatsehh (energiamehaanika teenistus)	54
3.12. Muud RAS "Kiviter" Kiviõlis audeeritavad struktuurid	55
3.13. RAS "Kiviter" Kiviõli territoriaalse allüksuse territooriumil olevad tuhamäed ja aherainemägi	55
3.14. RAS "Kiviter" Kiviõli territoriaalse "vana" allüksuse all olev kaevandus	55
3.15. RAS "Kiviter" Kiviõli territooriumi kõrval asuv Kiviõli autobaas, kuid mis ei kuulu antud ettevõttele	56
3.16. RAS "Kiviter" mittetöötav väävelhappe tootmise tsehh Kohtla-Järvel	56
4. KESKKONNAKORRALDUSSÜSTEEMI AUDIT	57
4.1. Keskkonnakaitsete abinõude planeering	58
4.2. Vastutus keskkonnakaitse alaste abinõude rakendamise eest	58
4.3. Kontroll ja monitooring	59
4.4. Täiendõpe	59
4.5. Sertifitseerimine	59
4.6. Järeldused	59
5. TOIMUVA TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANORMATIIVIDELE	61
5.1. Veekasutus	61

5.2.	Õhusaaste	65
5.3.	Jäätmekäitlus	73
	5.3.1.RAS "Kiviter" (Kohtla-Järvel)	73
	5.3.2.RAS"Kiviter" (Kiviõlis)	75
5.4.	Laomajandus	77

LISAD

LISA 1	"Ettepanek RAS "Kiviter" Keskkonnaauditiks"
LISA 2	Kanaliseerimise skeemid
LISA 3	RAS "Kiviter" asendiplaan Kohtla-Järvel
LISA 4	RAS "Kiviter" asendiplaan Kiviõlis

RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDITI II FAASI ARUANNE

1. VÄLITÖÖDE KIRJELDUS	93
2. REGIONAALNE GEOLOOGIA JA HÜDROGEOLOOGIA	93
2.1. Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused Kiviõli piirkonnas	95
2.2. Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused Kohtla-Järve piirkonnas	96
3. LABORATOORSETE ANALÜÜSIDE TULEMUSED	97
3.0. Metoodika	97
3.1. Pinnase analüüsid	98
3.1.1. Pinnase analüüsid RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide territooriumitel	99
3.1.2. Pinnase analüüsid RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvate osatsehhide territooriumitel	107
3.2. Põhjavee analüüsid	112
3.2.1. Põhjavee analüüsid RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide territooriumitel	112
3.2.2. Põhjavee analüüsid RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvate osatsehhide territooriumitel	120
3.3. Heitvee analüüsid	122
3.3.1. Heitvee analüüsid RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide territooriumilt	122
3.3.2. Heitvee analüüsid RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvate osatsehhide territooriumilt	132
3.3.3. Heitvees sisalduvad saasteained	132
3.3.4. Heitvee koostis Kohtla-Järvel asuvate tsehhide territooriumitel	132
3.3.5. Heitvee koostis Kiviõlis asuvate osatsehhide territooriumitel	132
3.4. Pinnavee analüüsid	134
4. RAS "KIVITER" TOOTMISES KASUTATAV TOORE NING TEKIVAD HEITMED	137
4.1. RAS "Kiviter" tootmises kasutatav tooraine	137
4.2.1. Tahked heitmed Kohtla-Järvel asuvate tsehhide territooriumitel	139
4.2.2. Tahked heitmed Kiviõlis asuvate osatsehhide territooriumitel	140
4.3. Emissioonid õhku	141
5. REOSTUSE LEVIKU ULATUS	150
5.1. Reostuse leviku ulatus Kiviõli piirkonnas	150
5.2. Reostuse leviku ulatus Kohtla-Järve piirkonnas	151
6. RISKID	153

6.1.	Riskid tootmises	153
6.2.	Riskid inimese tervisele	156
6.3.	Riskid kasutatavale põhjaveele	159
6.4.	Riskid ökosüsteemidele	161

**7. KESKKONNAKAHJUSTUSTE LOKALISEERIMISE JA LEEVENDAMISE KAVA
NING LIKVIDEERIMISE KULUDE HINNANG** 162

8. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD 169

LISAD

LISA 1	RAS "Kiviter" asendiplaan ja puuraukude asukohad RAS "Kiviter" territooriumil Kohtla-Järvel
LISA 2	RAS "Kiviter" asendiplaan ja puuraukude asukohad RAS "Kiviter" territooriumil Kiviõlis
LISA 3	RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi programm Rakendusliku töö leping nr. 5/97
LISA 4	RAS "Kiviter" territooriumite asukohad Ida-Virumaal ja hüdrometeoroloogilised tingimused RAS "Kiviter" territooriumite asukohtades
LISA 5	Puuraukude kirjeldused RAS "Kiviter" territooriumil Kohtla-Järvel (PA-18H kuni PA-50)
LISA 6	Puuraukude kirjeldused RAS "Kiviter" territooriumil Kiviõlis (PA-1H kuni PA-17)
LISA 7	Maa-aluste kaevanduste asukoht RAS "Kiviter" Kiviõlis asuval tootmisterritooriumil
LISA 8	RAS "Kiviter" aluspõhja geoloogiline kaart RAS "Kiviter" territooriumite geoloogilised läbilõiked
LISA 9	FOTOD RAS "Kiviter" territooriumitel olevate puuraukude fotod
LISA 10	Pinnase MC-GC- ja GC-analüüsid
LISA 11	Pinnase analüüsid IP-meetodil
LISA 12	Fenoolsete ühendite sisaldused pinnases
LISA 13	Raskmetallide sisaldused pinnases
LISA 14	Väljavõtte joogivee standardist
LISA 15	Põhjavee GC-analüüs
LISA 16	Raskmetallide sisaldused põhjavees
LISA 17	Heitvee analüüside proovivõtu kohad RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel ja Kiviõlis asuvatel tootmisterritooriumitel
LISA 18	RAS "Kiviter'is" moodustuva heitvee üldanalüüs
LISA 19	RAS "Kiviter'is" moodustuva heitvee fenoolne sisaldus
LISA 20	RAS "Kiviter'is" moodustuva heitvee MS-GC analüüs
LISA 21	Kloororgaaniliste ühendite, PCB-ide ja DDT otsing RAS "Kiviter" heitvees
LISA 22	FOTOD Heitvee proovivõtukohtade fotod
LISA 23	RAS "Kiviter" territooriumi täitmine poolkoksiiga Muud analüüsid

Töö koostasid:

1. Arvo Käärnd auditi kordineerimine ning aruande vormistamine, vastavusaudit, tootmistehnoloogia, territooriumi hinnang, pinnase- ja veeproovide analüüside interpreteerimine / AS Maves
2. Madis Metsur üldkordineerimine, tootmistehnoloogia, territooriumi hinnang, tulemuste interpreteerimine / AS Maves
3. Urmas Uri keskkonnakorralduse audit / AS Kobras
4. Toomas Ideon vastavusaudit (jäätmemajandus), territooriumi hinnang / AS Ideon&Ko
5. Margus Kört õhuekspert (saasteload), Keskkonnakaitse Keskus
6. Peeter Kais vastavusaudit (kanalisatsioon) / AS Maves
7. Silver Riige vastavusaudit (laomajandus) / AS Maves
8. Mati Salu RAS "Kiviter" territooriumi geoloogia ja geoloogilised uurimistööd / AS Maves
9. Valio Reiman hüdrogeoloogilise puuraugud / AS Maves
10. Tõnu Aamisepp hüdrogeoloogilised puuraugud / AS Maves
11. Raivo Hanga pinnase uuringud / AS Maves
12. Tiiu Valdmaa kaardid ja joonised / AS Maves

T ä n u

OÜ Georemest ja AS Maves tänavad RAS "Kiviter" juhtkonda ja tootmisallüksuste juhte abi eest auditi ettevalmistamisel ning läbiviimisel.

Eriline tänu Hr. Ivar Rooks'ile (RAS "Kiviter" tehnikadirektor), Rein Rahe'le (RAS "Kiviter" Looduskaitse osakonna juhataja) ja Eugen Nõmmiste'le (RAS "Kiviter" Kiviõlis asuva looduskaitse teenistuse juhataja).

Töö koostajad tänavad veel:

1. RAS "Kiviter" looduskaitse osakonna töötajaid
2. Sanitaalaboratooriumi
3. Biopuhastuse osakonda
2. Pr. Ljudmila Paladi
3. Hr. Nikolai Petrovitš'i
4. Hr. Aleksander Lõtšagin'it

RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDITI SISUKOKKUVÖTE

RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDITI SISUKOKKUVÕTE

Üldist

RAS "Kiviter" keskkonnaauditi eesmärgiks oli süsteemse ülevaate saamine RAS "Kiviter'i" keskkonnaseisundist. Läbi viidi RAS "Kiviter" keskkonnajuhtimise süsteemi audit, vastavusaudit ja territooriumi seisundi audit koos pinnase- ja põhjavee reostuse uuringutega.

Auditi kriteeriumiks oli Eesti Vabariigis kehtivad keskkonnavalused õigusaktid, normatiivid ja ISO 14000/14001.

Ettevõtte territoorium paikneb kahes osas: Ida-Virumaal Kohtla-Järve linna läänepiiril ja Kiviõli linna läänepiiril. Ettevõtte kogupindala on **999,47 ha**, sellest Kiviõli allüksuse pindala on **201,41 + 1,80 ha**.

Mõlemad ettevõtte osad paiknevad paeplatool, millel kõrguvad ettevõtte jäätmemäed. RAS "Kiviter'i" põhitootmise ala paikneb kohalikul veelahkmel, pinnaveed voolavad siit Kohtla jõe kaudu Purtse jõkke, kanalisatsiooni minevad veed suunatakse Kohtla-Järve regionaalsetele puhastusseadmetele, kust nad lähevad kollektori kaudu Soome lahte. RAS "Kiviter'i" Kiviõli allüksuse territoorium paikneb Erra jõe vesikonnas, mis suubub Purtse jõkke. Territooriumi lõunaosa dreeneerib vana maa-alune kaevandus. Kanaliseeritavad veed suunatakse kohalikele puhastusseadmetele ning edasi Kohtla-Järve regionaalsetele puhastusseadmetele.

KESKKONNAJUHTIMISE SÜSTEEMI AUDITI JÄRELDUSED

1. Ettevõtte juhtkond on huvitatud keskkonnaseisundi ja -korralduse parandamisest.
2. Ettevõttel puudub formuleeritud keskkonnapoliitika. See tuleks formuleerida ja avalikustada.
3. Keskkonnastrateegia on määratletud arengukavas (koostatud 1995. aastal ajavahemikuks 1996 ... 1998). Arengukavas on planeeritud keskkonnaabinõude rakendamise tulenevad kulutused. Arengukavas formuleeritud keskkonnastrateegiat korrigeeritakse iga-aastastes investeeringute plaanis. Arengukavas määratletud strateegilised keskkonnakaitse abinõud on teadvustatud läbi keskkonnakaitse abinõude plaani.
4. Keskkonnastrateegia pole koostatud ettevõtet hõlmava keskkonnaülevaate alusel. Sellest tulenevalt on keskkonnastrateegia üles ehitatud lähtudes jooksvate keskkonnaprobleemide lahendamise eesmärgist. Arvestamata on objekti suurus ja aeg: suhteliselt pika aja jooksul on toimunud keskkonna reostamine, objekti suuruse tõttu on reostuse ulatus raskesti tunnetatav.
5. Keskkonnateenistuste ülesanded on formuleeritud.
6. Vastutus keskkonnaseisundi hoidmise eest on määratletud (nii keskkonnateenistuste, kui ka tehnoloogilist liini pidi).
7. Majanduslik huvitatus keskkonnaabinõude rakendamise eest on korraldatud läbi keskkonnamaksude jaotamise allüksustele.
8. Keskkonnaseisundi seire on organiseeritud ja toimib, kuid tuleks kaaluda selle sõltumatus suurendamist tsehhide keskkonnamaksustamisest või sõltumatu kontrolli rakendamist.
9. Määratletud on ettevõttevälise keskkonnainformatsiooni levik. Ettevõttesisese informatsiooni kogumise kõrval on soovitatav teha struktuuriüksuste perioodilisi

keskkonnaauditeid nii looduskaitse osakonna poolt kui ka tellituna sõltumatutelt audiitoritelt.

10. Ettevõtte tippjuhtkond peaks keskkonnakorralduse süsteemi pideva arendamisega, mis koosneb järgnevast tsüklilisest tööst:

- keskkonnaülevaate koostamine (saab kasutada käesoleva töö kokkuvõtet);
- keskkonnapoliitika formuleerimine (omanike ja tippjuhtkonna poolt formuleeritav);
- keskkonnakaitseprogramm kogu ettevõtte ja allüksuste jaoks;
- keskkonnaeesmärkide formuleerimine (näiteks üle juhtarvu reostunud põhjaveega ala vähendamine teatud piirideni, õhu kvaliteedi parandamine kindlates mõõdetavates punktides, ärajuhitava heitvee parameetrite parandamine kindlate näitajateni jne. - need peavad olema selged, soovitatavalt enamasti kontrollitavad parameetrid);
- keskkonnaaudit;
- keskkonnakaitse süsteemi ülevaade.

Sellise töötsükli pikkuseks on 3-5 aastat, kusjuures tööse tuleb aktiivselt haarata kõik struktuuriüksused.

Perioodiliselt on soovitatav avaldada laiemale üldsusele mõeldud keskkonnaülevaadet, kus on toodud ettevõtte keskkonnaseisund ja keskkonnakaitsealased eesmärgid.

ETTEVÕTTE TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNAKAITSEALASTELE ÕIGUSAKTIDELE

Vesi, mittevastavused veeseadusega

Pinnast ja põhjavett reostatakse kogu ettevõtte territooriumil. Ohtlike jäätmete hoidlad, laod ja tsehhides kasutatavad tootmistehnoloogiad pole pinnasest ja põhjaveest isoleeritud. Reostunud vesi jõuab looduskeskkonda ka väljaspool kontrollitud väljalaske. *Vee seire tuleb edaspidi ümber korraldada.*

Ettevõtte tegevuse võib põhimõtteliselt alati peatada, kuna ettevõtte viimine keskkonnanõuetega vastavusse võtab palju aega. Ettevõtte laiendamise või ümberprofileerimise võib kuni reostamise lõpetamiseni peatada. See tähendab kanalisatsioosüsteemide ümberehitust, vedelkütuse- ja kemikaalide hoidlate ning torustike ja pumbajaamade rekonstrueerimist ja jäätme hoidlate isoleerimist.

Mittevastavused õhukaitse õigusaktidega

Saastelubades toodud heitkogused ja projekt-ettepanekus arvatud heitkogused ei lange kokku.

Jäätme käitluse vastavus kehtivatele seadustele ja normidele

Kiviõli allüksus

Ida-Virumaa keskkonnaameti poolt 01. jaanuaril väljaantud Jäätmeluba nr 8-J kehtib 2000 aasta lõpuni. *Jäätmeloas kehtestatud ladustatavate jäätmete aastaseid limiite ettevõtte 1995-96 aastal ei ole ületanud.*

Jäätmeloa tingimuseks on pakendi programmi väljatöötamine aastateks 1996-2000. Seda seni tehtud ei ole ja pakend läheb teiste jäätmetega segatult ladustuspaika.

Jäätmete paigutamine ja käitlemine väljaspool selleks ettevalmistatud kohta on keelatud, *ohtlikke jäätmeid võib käidelda ainult selleks lubatud kohtades*, jäätmete ladustamise koht on määratud ära ka jäätmeloas. Seda nõuet ei ole täidetud poolkoksi suhtes, mida kasutatakse territooriumi

planeerimiseks ja ehitusmaterjalina (mahutite alused avariivannid).

Vastavalt jäätmeloa andmise korrale peab taotleja esitama jäätmete koostise iseloomustuse. Auditi käigus ei saanud ettevõttest poolkoksi, fuusside jt. jäätmete keemilist koostist, seega ei saanud vajalikku lähteinformatsiooni võimaliku keskkonnareostuse hindamiseks.

Kohtla-Järve tootmisüksus

Ladustatavate jäätmete täpsema keskkonnamõju hindamiseks puuduvad ettevõttel vajalikud andmed, seda nii jäätmete koostise, pinnase ning pinna- ja põhjavee reostuse osas. Keskkonnamõjutuste hindamiseks on vajalik veebilansi koostamine, neid andmeid auditi käigus ei saadud.

Auditi käigus selgus, et *happegudroonide neutraliseerimistiik* ei ole pinnasest isoleeritud, millest *tuleneb pinnase ja vete potentsiaalne reostamine.*

Tootmisjäätmete väljale rajatud väävlihib'i ohutuks ladustamiseks rajatud kaevisest on kilega kaetud vaid üks nõlv. On potentsiaalne oht, et *kilega katmata kaevise kohtades arseen seguneb ülejäänud jäätmemassiga.*

Ettevõtte territooriumi *täiteks kasutatakse poolkoksi.*

Kiviõli allüksuses puudub prügila valve.

Jäätmekäitluskohtade rajamise nõudeid käsitlevad õigusaktid on praegu väljatöötamisel. Neis lähtutakse Euroopa Liidu direktiividest. Nende õigusaktide jõustumisel tuleb teha suuri kulutusi nõuetekohaste jäätmekäitluskohtade rajamiseks.

Et viia RAS "Kiviter" tegevus vastavusse Eesti Vabariigi seadusandlusega, on vaja välja vahetada suur osa seadmeid/uuendada tehnoloogiaid, installatsioone ja kommunikatsioone ning viia kasutatavad tehnoloogiad vastavusse Eesti Vabariigis kehtivale seadusandlusele (keskkonna-, töökaiste-, tervisekaitsealane jne. seadusandlus).

RAS "KIVITER"IS KESKKONNA-ALASELT AUDEERITUD TSEHHIDES ESINEVAD PROBLEEMID

Vee- ja kanalisatsiooni tsehhis esinevad probleemid

RAS "Kiviter" Kiviõli Vee- ja kanalisatsiooni osatsehhi kanalisatsioon on amortiseerunud (heit- ja tehnoloogiliste vete kanalisatsioonid lahkvoolsed - kulgevad eraldi; kanalisatsioonid ehitatud ammu - esimesed 1930. aastatest, enamuse ca 40...60 aastatel).

Kontrollkaevude ülevaatus näitas, et trassid ja kontrollkaevud on amortiseerunud. Kontrollkaevud ei ole veetihedad, territooriumil formeeruv sadevesi imbib heitveekanalisatsiooni, kaasates endaga kaasa õliprodukte.

Kohaliku info alusel kanalisatsiooni pidevat hooldamist ei toimu, ummistuste korral püütakse need likvideerida.

Sadevee kanalisatsiooni lastakse tootmisprotsessis tekkivad utmis- ja kondensveed, mis on läbinud selgitus-, õlialaldus- ja defenolatsiooniprotsessid. Torustike ülevaatus näitas, et torustikud on kas ummistunud või nende läbilaskevõime on väike.

Sadevete kontrollkaevud, mida vaadati, olid enamuses uputatud ja veepinnal oli õlikihid.

Kiviõli tootmisüksusest pärit heitvesi läbib liivapüüdurid ja selgitid, kus heitveest eraldatakse heljum.

Selgiteid on kuus, millest neli töötab ja kahte ei kasutata seoses ehituspraagiga.

Tööstusvesi koguneb betoonist kogumisbasseini, mille hüdroisolatsioon on küsitav. Peale seda on kaks maa sisse kaevatud metallist õlipüüdurit, millest ülevaatusel üks ei töötanud. Antud õlipüüdurites eraldatakse vesi õlist. Õli kogutakse kahte õlimahutisse. Mahutitealune vettpidav avariivann puudub, mahutid on ümbritsetud ainult pinnasvalliga. Õlimahutitest omakorda eralduv vesi lastakse tagasi õlipüüdjasse.

Peale esimese astme puhastusprotsessi läbimist heit- ja tööstusheitveed segunevad ning pumbatakse läbi Püssi reoveepumpla Kohtla-Järvele RAS "Kiviter" biopuhastisse. Kiviõli puhastis on olemas 6000 m³-ne reservmahuti tööstusheitvee kogumiseks juhuks, kui puhastit läbinud vett mingil põhjusel ei ole võimalik edasi pumbata.

RAS Kiviter Kohtla-Järve allüksus kasutab oma **tehnoloogilise vee** vajadusteks kolme puuraugu ja Konsu järve vett.

RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvates tootmistehhides on tööstusheitveekanaliseerimine ja sadevee kanalisatsioon lahkvoolused (trassid jooksevad eraldi).

Tehnoloogiline vesi

Vesi, läbides tootmisprotsesse, püütakse tsehhides puhastada tootmisjäädikdest. Selleks on pea igas tsehhis mahutid, kus toimub vee esmane puhastamine õlijäädikdest. Peale esimese puhastusprotsessi läbimist suunatakse vesi kanalisatsiooni. Generaatorgaasi keemilise puhastuse seadme juhataja (vett kasutatakse arseenoksiidi lahustina) ja keemiatsehhi elektroodkoksiseadme juhataja (vett kasutatakse elektroodkoksi jahutamisel) väidavad, et antud seadmete tehnoloogiline vesi ringleb suletud süsteemis ja tehase kanalisatsiooni ei suubu. Tegelikult satub RAS "Kiviter"i Sanlaboratooriumi andmetel arseen kanalisatsioonivette.

Sadevee kanalisatsioon

Kanaliseerimisvõrgud on iseveolised ja läbivad tehase territooriumi idast läände (pumpatesse), osaliselt voolab sadevesi lahtistes kraavides. Tehnoloogilise vee kanalisatsioon on amortiseerunud. Hooldust ja remonti ei toimu, kuna territooriumi alune pinnas on torustikke ja kaableid täis (ummistuste korral on veetsehhi töötajate sõnul kergem pumbata vesi ühest kaevust teise kui likvideerida ummistus). Ülevaatusel käigus avatud kontrollkaevudest enamused olid uputatud ja veepinnal esines õlikiht. Torustikud on osaliselt ummistunud või töötavad dreenaazi põhimõttel, kuna veetase kontrollkaevudes ja sadevee kanalites olid samasugused. Ka kanalite läbilaskevõime on piiratud. Vaatluse põhjal oli näha, et suurvee (sademete ja lumesulamise ajal) on põlevkiviõliga reostunud vesi üle kallaste valgunud.

Sadevee esmane puhastamine

Kõik tehase territooriumil formeeruvad sadeveed pumbatakse esimese astme puhastisse - flotaatorisse. Siin toimub veest õlijäädikdest eraldamine. Tehnoloogilised veed kogunevad mahutisse, peale mida nad läbivad flotaatori. Veest õli eraldamiseks kasutatakse koagulanti (Al₂(SO₄)₃), vesi peale flotaatoreid suunatakse RAS "Kiviter"i linna biopuhastisse, õli kogutakse kõrvalseisvatesse mahutitesse. Mahutipark koosneb kuuest vanast 700 m³ ja neljast uuest 200 m³ mahutist. Peale selle on neli 100 m³ mahuti, millesse kogutakse puhastusprotsessil eraldunud õli. Mahutid on maapealsed, ilma hüdroisolatsioonita (pinnasvallid). Mahutipargi ümbrus on õlist läbi imunud, torud tilguvad liitekohtadest.

Bioloogilise puhastuskompleksi toimub ainult osaline heitvetest tahke sademe eraldamine mehaanilise puhastuse protsessis. Püssi'st tulev heitvesi sisaldab väga palju heljumit (saepurulaaste), mis pärsib biopuhastuse tsüklis aktiivmuda tööd/*aktiivmuda tekkimist*. Mehaanilises puhastuses tahkete osakeste eraldamise võred puuduvad, samuti ei tööta mehaanilise puhastuse trummelfilter.

Kommunaalvetes sisalduva tahkete osakeste ummistuse mehaanilise puhastuse tsüklis likvideerib päevasel ajal operaator käsitsi rehaga.

Bioloogilise puhastuse tsükli I astmes aktiivmuda ei sadene ning kandub II tsükliks, kus toimub aeratsioon.

Antud biopuhasti kompleksis eksisteerib projekti järgi mudatihendi, mis aga pole kunagi funktsioneerinud.

Biopuhasti väljavoolus on leitud arseeni (As on leitud tehnoloogilise heitvee ja sadeveekanaliseerimise kuni 112 mg/L, 11.04.1994: lk.6 Põlevkivi Teadusliku Uurimise Instituudi leping Nr. 2.2.907-94/84), mis viitab arseeni olemasolule sadevete ja tööstusheitvete kanalisatsioonis. Antud biopuhastusprotsessis pole aktiivmuda töötlemise tehnoloogiat ning aktiivmuda ladustatakse tuhamäele.

Antud biopuhastusosakonnas eksisteerib RAS "Kiviter" Kohtla-Järve ja Kiviõli allüksuste, Püssi linna- ja tööstusheitvete reostuskoormuse vähendamine.

Remondi- ja mehaanika kesktsehhi territooriumile on ladustatud erineva päritoluga jäätmeid. Osad laod on purustatud ja toimub erineva päritoluga kemikaalide leostumine loodusesse.

Veondustsehhis 1959. a. pärinev maa-alune kütusetankla on amortiseerunud.

Põlevkiviümbertöötlemise tsehhi probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Generaatorgaasi keemilise puhastuse seade

1. **Väävli eraldamise seadme all (As reaktori all) puudub vajaliku mahuga avariivann.**
2. Puudub korrektne väävlinõrutusvee kogumise ja protsessi tagasisuunamise süsteem.
3. Generaatorgaasi väävlist puhastamise seade on moraalselt amortiseerunud ning seadme ühendused pole hermeetilised ning esineb As-lahuse lekkeid looduskeskkonda.
4. Generaatorgaasi puhastamiseks väävlist kasutatakse As_2O_3 sooda vesilahust, kusjuures kasutatav tehnoloogia ei vasta orgaanilistest lisanditest puhastamise osas tehnoloogilisele reglemendile (õlide sisaldus generaatorgaasis võib olla 1 g/m³, kuid on 5 g/m³).

Põlevkivi termiline töötlemine

5. Mineraalse osa eraldamiseks raskeõlist dekanterites kasutatakse vee ja põlevkivi bensiini segu. Separeeritud vesi (aseotroopne segu põlevkiviõli bensiiniga) pumbatakse vahetult tuhamäele ilma eelneva puhastuseta.

Kanaliseerimine

6. Antud tsehhi kanalisatsioonisüsteemid tööta täielikult.

Pumbad

7. Antud tsehhis kasutatavad pumbad lekivad erineva mahuga. Kas kasutatavad pumbad üldse oma hermeetilisuse astme poolest vastavad keemiatööstuses I ohtlikkustastmega kemikaalide pumpamiseks? Pumplates puudub funktsioneeriv lekete kogumise süsteem.

Fuusside utiliseerimine

8. Fuusside kohapealne utiliseerimise süsteem vajab täiendamist ning tootmismahu suurendamist, et vähendada fuussideladustamist tuhamäele.

Laomajandus / mahutipark

9. Põlevkiviõlide seade/ladu kujutab endast suurt ohu allikat, kuna mahuteid ümbritsevad vallkindlustused ei vasta käesoleval ajal määrusele nr. 20 / 22. Märts 1996. a. "Keskkonnakaitselised normatiivid naftasaadustega seotud rajatistele". Mahutite aluste vannide

hüdrolatsioon puudub.

10. Õililao mahuteid plaanipäraselt setetest ei puhastata.

Pinnase reostus

11. GGJ-sid ja elektroodkoksi tootmise seadet ümbritsev pinnas on läbi imunud põlevkivitoorõliga.

Ressursi kadu

12. Veekraanid tilguvad, esinevad suured veekaod.

13. Õililao raskemate põlevkiviõli fraktsioonide vedelamiseks muutmiseks kasutatakse tehnoloogilist auru. Soojendustorud lekivad. GGJ-de juures kasutatakse auru-süsteemid lekivad. Esinevad suured auru kaod.

Põlevkivikeemilise tootmise tsehhis probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Tehnoloogia

1. Esinevad defenoolimisseadme uttevee sagedased pihkumised loodusesse.

2. Fenoolsed heitveed pumbatakse survetoru pidi biopuhastisse. Kontsentreeritud fenoolse heitvee bioloogiline puhastus (täielik mineraliseerumine) on küsitav, tõenäoliselt toimub antud segu lahjenemine teiste erinevat tüüpi heitvetega. Vajalik on fenoolsed heitveed puhastada lokaalselt.

Kanaliseatsioon

3. Defenoolimisseadme juures esinevad sagedased lekked ning uttevesi satub otse tsehhi kanalisatsiooni, mis töötab osaliselt.

4. Epoksüvaikude seadme katsebaasis torud lekivad. Põrand on kaetud tootmisprotsessis tekkinud jäämetega (vedelad ja tahked). Kuna tsehh asub endises soos, seetõttu pinnavee tase on kõrge ning toimub pidev põrandate kerkimine. Kanalisatsiooni süsteemid on pidevalt täidetud veega.

Pumbad

5. Defenoolimisseadmes kasutatavate pumpade tihendid tilguvad erinevas mahu.

Laomajandus / mahutipark

6. Fenoolide hoitakse antud tsehhi territooriumil maa-alustes mahutites. Mahutite torustikud, siibrid ja kraanid on amortiseerunud. Esinevad sagedased lekked, kuna osa torustikke asub maa-all, siis pole võimalik täpselt antud süsteemide keskkonnaohhtlikkust määratleda.

7. Antud tsehhi mahutiparki ei puhastata süstemaatiliselt. Mahutites on palju mehaanilisi lisandeid.

8. Fenoolitsehhis toimub fenoolide suurem tootmine kui tarbimine/turustamine. Ületoodetud fenoolid lahustatakse põlevkiviõlis ning turustatakse. Seega on põlevkivi päritoluga kütteõli suure keskkonnaohhtlikkusega (fenoolide suhtes).

Põhjavesi

9. Fenoolid on jõudnud põhjavee ülemistesse kihtidesse.

Pinnas

10. Maapinnal esinevad fenoolide heitmed.

Ressursi kadu

11. Esinevad aurutorude lekked.

12. Epoksüvaikude seadmes torud ja kraanid lekivad.

Sünteesvaikude tootmise tsehhi probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Tehnoloogia

1. Antud tsehhi õhusaastajateks on ventilatsiooni seadmed, mahutid, tööstuslikud jahutid ja kolonni pead.

Ressursi kadu

2. Ladudest tsehhi tulevad torud lekivad.
3. Torustikes esinevad suured tehnilise auru kaod.

Laomajandus / mahutipark

4. Antud tsehhile kuuluv ladu on soo peale ehitatud. Kuna mahutite alused vannid pole kindla hüdroisolatsiooniga, siis torude lekkimistel kandub mahutites hoitavad kemikaalid (formaliin, 32% leelise lahus) vahetult loodusesse.

Kanalisatsioon

5. Antud tsehhi põrandat on juba tõstetud 4 korda, kuna pinnavee tase on väga kõrge.
6. Tsehhi vana hoone põrandal vedeleb lahtine karbamiid. Kuna pinnavee tase on kõrge, siis esineb karbamiidi leostumine loodusesse. Pole välistatud teiste kemikaalide leostumine loodusesse.

Pumbad

7. Tsehhi uus hoone on kõigest 3 a. vana. Antud tsehhis kasutatavad pumbad lekivad, põrandal läga (peaks olema happekindlad põrandad, kuid tegelikkuses on need põrandad hapete suhtes tundlikud).

Formaliini tootmisega tekkivaid keskkonnavalaseid probleeme vaadeldakse Kiviõli formaliini osatsehhi kirjelduses.

Aromaatsete süsivesinike tootmise tsehhi probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Tehnoloogia

1. Tekkiv gudroon suunatakse looduslikku tiiki, kus püütakse seda neutraliseerida tuhamägedelt tuleva tsirkuleeriva nõrgveega, mille pH on kuni 12. Ühtlustustiikide rajamiseni neutraliseerimine praktiliselt ei õnnestunud.
2. Aromaatsete süsivesinike tootmisel tekkivaid fuusse pole võimalik utiliseerida põlevkiviõli tootmisel tekkinud fuusside utiliseerimise seadmetes (kaks utiliseerimisseadet töös ja üks plaanilises remondis). Aromaatsete süsivesinike tootmisel tekkinud fuussid ladustatakse tuhamäel olevasse jäätmeoidlasse.
3. Rektifikatsiooni seadme ülevaatusel pihkus looduskeskkonda solvendi fraktsioon.
4. Aromaatsete süsivesinike tootmistehhides kasutatakse lekete tagajärgede likvideerimiseks/*puhastamiseks* pesu veega. Esineb rohke vee kulu, mis suunatakse kanalisatsiooni ning sealt pumbatakse biopuhastisse.

Laomajandus / mahutipark

5. Aromaatsete süsivesinike tootmise tsehhi ladu kujutab endast suurt ohu allikat, kuna mahutite alused vannide mahud pole küllaldased avariide esinemise korral ning mahutite aluste vannide hüdroisolatsioon puudub.
6. Antud tsehhi mahuti park on amortiseerunud. Esineb palju mahuti setet. Mahuteid regulaarselt ei puhastata.
7. Mahutitest esinevad nende täitumistel ülevoolud ning osa tolueni, benseeni jne. pihkub looduskeskkonda.
8. Kuna antud tsehhi mahutites ladustatakse toorainena pürolüüsiõli (sisaldab keskkonnohtlike aineid rohkem kui põlevkiviõli) ning naabertsehhi/*põlevkivi ümbertöötlemine* territooriumil turustatakse põlevkiviõli kütteõlina, siis ühtse raudtee süsteemi kasutamise/*raudtee tsisternid* eksisteerib teoreetiline oht tsisternide vahetusse minekuks (s.o. raudtee probleem).

Kanalisatsioon

9. Antud tsehhi territooriumil asuva raudtee haruteel puhastatakse/pestakse ka pürolüüsiõlist, benseenist, toluleenist jne. raudtee tsisterne. Antud territooriumil puudub korrektne kanalisatsiooni süsteem ning antud harutee asub kõrge pinnaveetasemega oleval territooriumil/soos.
10. Indeenvaikude laos on põhjavee tase kõrge/*vesi lao põrandal* ning osa toodangut on vees. Esineb vahetu keemiliste ühendite leostumine pinnavette.

Pinnas

11. Antud tsehhi territooriumil kasutatakse pinnase tõstmiseks täiteainena poolkoksi, kuna tsehh asub soos/*kõrge pinnavee tase*. Pestakse vahetult poolkoksist/*jäätmest* välja erinevatesse ühendiklassidesse kuuluvaid orgaanilisi ksenobiootilisi/*ainult tööstuses toodetavaid* ühendeid, mis migreerub loodusesse.

Ressursi kadu

12. Suured tehnilise auru ja vee kaod. Torustik ladudes ja tootmistsehhides amortiseerunud. Pumbajaamades pumbad erineva mahuga tilguvad, mis pidavat kohalike spetsialistide väidete järgi keemiatööstusele normaalne olema?

Energiatootmise tsehhi probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Tehnoloogia

1. Generaatorgaasi puhastamine väävlist pole piisav (on väga halb). Esinevad düüside ummistused. Esineb suur SO₂-ga õhu saastamine.
2. Antud katlamajas kasutatakse asbestnööri, mis mõnes kohas vedeleb maas.
3. Katlavee pehmemendamiseks kasutatavate kemikaalide laomajandus on korrast ära. Näit. NaCl-di hoitakse õues, jne.

Kanalisatsioon

4. Katlamajas olevad mõned kanalid on vett täis. Kanalisatsiooni süsteem ei funktsioneerigi täielikult.

Ressursi kadu

5. Vedelike pumpamisel pumbad lekivad. Suured vee kaod.

RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva tuhamäe/tööstusjäätmete prügimäe probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Korduva kasutamise tuhamägede ühtlustamise vesi

1. Happedudrooni, mis pärineb aromaatsete süsivesinike tootmise seadmest, neutraliseerimine tuhamägede nõrgveega pole kontrollitav ja juhitav.
2. Tuhamägesid ümbritsevate kraavide süsteemi hüdroisolatsioon on küsitav. Korduva kasutamise vesi on keemiliselt aktiivne (torude süsteemid korrudeeruvad antud vee toimel (pH kõigub vahemikus 2 kuni 12)); sisaldab palju heljumit; väljaspool kaitse tamme reostab pinnavett jne.
3. Tuhamägede tippude ühtlustamiseks kasutatakse vett, mis ekstraheerib täiendavalt poolkoksist välja looduskeskkonnale ohtlikke orgaanilisi ühendeid.

Tuhamäel olev jäätmeoidla

4. RAS "Kiviter" esineb kolme päritoluga fuusse (põlevkivi ümbertöötlemisest, pürolüüsiõli jääkidest, põlevkivikeemia tootmisest), mis on erineva koostisega (pole määratud õiget ohtlikkuse klassi). Kuidas toimub fuussidest orgaaniliste ainete leostumine looduskeskkonda, pole tuhamägedel jälgitud?
5. Gaaside keemilise puhastuse seadme hiib ladustatakse tuhamäel spetsiaalsesse hoidlasse, millest pool hoidlat on kaetud kilega. Pole teada, kas leostumine kõrval asuvasse tuhavalli. Tuhamägesid pole tsoneeritud ohtlikkuse taseme järgi, et tulevikus aru saada,

kus ning missuguse päritoluga ladustusplats asub.

6. Dekatnerist tulev põlevkivibensiini ja vee segu pumbatakse otse tuhamäele, suurendades veelgi tuhamäe/*poolkoksi mäe* reostuskoormust. Põlevkivi päritoluga bensiin sisaldab aromaatsid ühendeid ning moodustab bensiini ja vee aseotroopse segu. Osa aromaatsid ühendeid lendub veest, osa kandub vahetult veega loodusesse.
7. Antud tuhamäele on ladustatud erineva päritoluga varem mitmetes tehnoloogiates kasutatud katalüsaatoreid (erinevate raskemetallide sisaldusega). Praegu RAS "Kiviter" ei kasuta enam oma tootmisprotsessides katalüsaatoreid.
8. Üldülevaade tuhamägedele veetavate jäätmete päritolust on olemas. Ei kontrollita muudest ettevõtetest veetavate jäätmete koostist.

RAS "Kiviter" i põlevkivikeemiateshhi Kiviõli allüksuse probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Tehnoloogia

1. Puudub generaatorgaasi väävlist puhastamise seade.
2. Avariis esinemise korral pihkub generaatorgaas vahetult õhku. Alternatiivse generaatorgaasi kasutamise võimaluste puudumine.
3. Põlevkivi ettevalmistamisel termiliseks töötlemiseks eksisteerib põlevkivitolmu kõrge kontsentratsioon õhus.
4. Antud tsehhis pestakse avariide olemasolu korral põrandaid rohke veega. Põrandate hüdroisolatsioon pole piisav. Samuti on probleeme olemasoleva kanalisatsiooni süsteemi hermeetilisusega.
5. Õlipüüdmissüsteemide hüdroisolatsioon pole piisav.
6. Generaatorite peahoones olevad kraanid ja ventiilid tilguvad (õli tilgub põrandale). Seinadele on pihkunud õli. Põlevkiviõli kondensatsiooni ruumis õli tilgub põrandale.

Pumbad

7. Keemiatoodete seadme fenoolide ekstraheerimise pumbad tilguvad. Butüülatsetaat pihkub vahetult loodusesse.

Laomajandus / mahutipark

8. Õlilao territooriumil mahutite alused avariivannid ei vasta keskkonkaitselistele nõuetele. Mahutite kraanid on kohati õlises vees. Kanalisatsioonikaevud pole tihedad ning pinnas on läbiimbnud põlevkiviõliga.

Pinnas ja põhjavesi

9. Epoksüvaikude taara puhastamise/*aurutamise* seadme ümbruses jäätmed maas. Esineb jäätmetest orgaaniliste ühendite lahustumine vees ja kandumine loodusesse.

RAS "Kiviter" formaliini tsehhi Kiviõli allüksuse probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Pumbad

1. Metanooli pumbamajas osad pumbad tilguvad. Toimub metanooli vahetu pihkumine loodusesse.

Laomajandus / mahutipark

2. Formaliini ja metanooli lao mahutite aluste avariivannide hüdroisolatsioon pole piisav. Avariivannide ehituslik konstruktsioon ning ehitamiseks kasutatud materjalide valik ei vasta tänapäeva nõuetele.
3. Metanooli lao põrand praguline ning kanalisatsioon suundub pinnasesse.
4. Formaliini tootmise vanas laos mahutialuse avariivanni kaitsesein puudub.
5. Formaliini ja metanooli laadimise raudtee estakaadil töölised ei jõua talvisel perioodil antud raudteelõiku lumest puhtana hoida. Sagedased on tsisternide mahaveeremised raudtee rööbastelt ning seega erineva ohtlikkusega avariisituatsioonide tekkimised. Antud raudtee

estakaadil kogumisvannid puuduvad.

Kanalisatsioon

6. Meenooli alo kanalisatsioon suundub pinnasesse.
7. Antud tsehhi territooriumil asub maa-alune lubjakivis olev lahtine kanalisatsioon koos muude tööstuskommunikatsioonidega. Antud kanalisatsioonist aja jooksul looduskeskkonda pihkunud reostust on raske prognoosida.
8. Formaliini vana tootmise seadme kanalisatsioon ei funktsioneer.

Pinnas

9. **Antud tsehhi territooriumil kasutatakse pinnase täimiseks täiteainena poolkoksi.**
10. Formaliini vana tootmisseadme juures esineb formalini tugev jääkreostus, mis eriti tuleb esile põhjavee kõrgemate tasemete olemasolu korral kevadel ja sügisel: tugev formalini lõhn, kus juba aastaid pole enam tootmist. Vana pumbamaja haiseb formalini järgi.

RAS Kiviter'i Kiviõli allüksuses asuva energiamehaanika teenistuse probleemideks prioriteetsuse järjekorras on:

Tehnoloogia

1. Suur õhu reostus SO₂-ga, kuna puudub generaatorgaasi väävlis puhastamise tehnoloogia.
2. Vee pehendamiseks kasutatavad kemikaalid pole ladustatud korrektsselt. Näit. NaCl on läbiimbunud niiskusest.

Pinnas

3. Varem kasutati katlamajas kütusena masuuti. Eksisteerib masuudiga jääkreostuse olemasolu oht.
4. Kõrgepinge lülites kasutatakse isolaator-õlina ka fluororgaanikat sisaldavaid õlisid: SF₆.

Pumbad (ressursi kadu)

5. Kõik kasutatavad vee pumbad tilguvad.

Muud RAS Kiviter Kiviõlis audeeritavad struktuurid

Lokaalsed puhastusseadmed

Probleemiks on lokaalsete puhastusseadmete ebapiisav hüdroisolatsioon.

RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse allüksuse alluvuses olevad tuhamäed ja aherainemäed

Probleemideks on:

Pinnas ja põhjavesi (atmosfäär)

1. Tuhamägede nõrgvee tõenäoline infiltreerumine põhjavette.
2. Fuusside tiike ümbritsevate vallide ebapiisav hüdroisolatsioon.
3. Tuhamägede isesüttimine.

RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse vana allüksuse all olev maa-alune kaevandus

Probleemideks on:

Põhjavesi

1. Kaevandusvee reostus ning selle reostuse mittetäielik kontroll.
2. Kaevandusvee taseme kontrollimatus.

RAS "Kiviter" Kiviõli territooriumil asub endine Kiviõli autobaaas, kuid mis ei kuulu antud ettevõttele

Probleemiks on:

Antud territooriumil võib eksisteerida naftaproduktidega jääkreostus ning samuti reostus, mis on kandunud RAS Kiviter'ile kuuluva Kiviõli allüksuse territooriumilt, kuid mille selgitamine vajab eraldi auditit.

RAS "Kiviter" mittetöötav väävelhappe tootmise tsehhi probleemideks prioriteetsuse järjekorras Kohtla-Järvel on:

Probleemid

Järelvalve

1. Endise väävelhappe tootmise tsehhi territooriumil asuvatel raudtee harudel hoitakse benseeniga ja tolueeniga täidetud raudteetsisternid. Antud territoorium pole piisavalt valvatud. Põhjapoolt on vaba juurdepääs antud territooriumile. Eksisteerib teoreetiline võimalus, et juhuslikud isikud võivad tsisternide siibreid avades tekitada suurema benseeni ja tolueeni pihkumise loodusesse.

Pinnas

3. Antud tsehhi vanades väävlimahutites on säilinud väävlijäägid.
4. Antud mittetöötava tsehhi territooriumil vedeleb mineraalvati ja asbesti jäätmeid.
5. SO₃ tootmise reaktorite taldrikutel ja territooriumil vedeleb V₂O₅ katalüsaator koos lisanditega, mis on keskkonnaohtlik. Antud katalüsaator vajab kokku kogumist ja utiliseerimist.
6. Antud territooriumil olev väävililadu on generaatorgaasi puhastamisel tekkinud väävlit täis. Antud väävel on lokaalselt ka tsehhi territooriumil. Tehniline väävel sisaldab As.
7. Tardunud sula väävel on ebaühtlase tihedusega tsehhi territooriumil.
8. Elektroodi koks on antud tsehhi territooriumil. Vanu territooriume kasutatakse erineva päritoluga jäätmete ladustamiseks.

TERRITOORIUMI PINNASE JA PÕHJAVEE KESKKONNASEISUNDI UURINGUTE KOKKUVÕTE

Üldist

RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi keskkonnasisundi uuringud tehti 1997. a. mais ja juunis. Kokku puuriti 50 puurauku pinnase kirjeldamiseks ja pinnaseproovide võtmiseks. Veeproovide võtmiseks maapinnalähedasest ordoviitsiumi lubjakiviga seotud (O) veekihi puuriti Kiviõlli 12 ja Kohtla-Järvele 11 puurauku. Kohtla-Järvele puuriti ka ordoviitsium-kambriumi (O-C) liivakivist veeproovi võtmiseks

55,5 m sügavune puurauk. Kokku võeti 50 pinnase ja 38 põhjavee proovi.

RAS "Kiviter" ohtlikumateks saasteaineteks on põlevkiviõli, väävlihiib, fuussid, gudroon, aromaatsete süsivesinike tootmistehhi pürolüüsi jäägid, poolkoks, SO₂, toluen, benseen, formaliin. Mõlemal (Kohtla-Järve ja Kiviõli) territooriumil on pinnas ja põhjavesi reostatud. Pinnase ja põhjavee reostus on tingitud amortiseerunud seadmetest ja aegunud tehnoloogiast. Mõlemal territooriumil jätkub pinnase ja põhjavee reostamine.

Kohtla-Järve piirkonnas koosneb 0,9 kuni 6,7 m paksune pinnakate täitest (0,6 kuni 3,4 m), järvesetest (0,15 kuni 0,8 m), soosetest (0,25 kuni 1,0 m), jääpaisjärve setetest (0,4 kuni 4,9 m) liustikusetetest (0,15 kuni 1,9 m).

Kiviõli piirkonnas koosneb 1,0...2,8 m (PA 5H 4,7) paksune pinnakate valdavalt täitest (0,3 kuni 2,8 m), huumuskihist (0,1 kuni 1,0 m), saviliivast (0,15 kuni 0,9 m), liivsavist (0,1 kuni 0,3 m), jämeliivast (0,5 m) ja saviliivmoreenist (0,2 kuni 1,1 m).

Lubjakividega seotud (O) veehorisondi vett uuritud piirkonnas elanikkonna veega varustamiseks ei kasutata. Liivakivi veehorisondi (O-€) vett kasutatakse joogiveeks Kohtla-Järve veevarustuse mõningatest puurkaevudest. Sinisavi aluse liivakiviga (€-V) seotud veehorisont on pindmise reostuse eest suhteliselt kaitstud.

Reostuse leviku hindamisel on aluseks "Pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud" (Kinnitatud Vabariigi Valitsuse 11.04.1995. a. määrusega nr. 174). Väga tugevalt reostunuks on loetud piirkonnad, kus saasteaine sisaldus on üle juhtarvu tööstustsoonis. Tugevalt reostununuks on loetud piirkonnad saasteaine sisaldusega üle sihtarvu ja reostunuks alad saasteaine sisaldusega üle foonilise.

Pinnavesi

RAS "Kiviter" juhib oma tootmises tekkinud puhastatud heitvee Soome lahte. Antud puhastatud heitvesi ei vasta määrusele nr. 464, 15. dets. 1994 orgaaniliste ainete osas BHT₇ järgi (15,0 mg/l) ja hõljuvainete (15,0 mg/l) osas. Ühealuseliste fenoolide osas toimub üksikanalüüside alusel (ettenähtud 0,1 mg/l) antud määruse eiramine. RAS "Kiviter" territooriume ümbritsevasse pinnavette toimub samuti BHT₇ ja ühealuseliste fenoolide osas antud määruse eiramine. Toksiliste üksikühendite ja As juhtimine pinnavette pole Eesti Vabariigi Keskkonnaalases seadusandluses reglementeeritud.

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil toimub heitvee kaudu As ja toksilite orgaaniliste üksikkomponentide geoakumulatsioon looduses (pinnas ja muda). RAS "Kiviter" toomises tekkivas heitvees pole võimalik täielikult mineraliseerida orgaanilisi saasteaineid, kuna toimub kiire orgaaniliste saasteainete lahjenemine.

REOSTUSE LEVIKU ULATUS KIVIÕLI PIIRKONNAS

Pinnas

Visuaalsetel vaatlustel algab reostus 0,7-1 m sügavuselt maapinnast. Pinnas on reostunud ebaühtlaselt, pinnase pindmisest osast on reostus osaliselt lagunenu ja hajunud. Lokaalselt on pinnas põlevkiviõliga väga tugevalt reostunud 1,2...3,7 m ulatuses. Eksperhinnangu alusel on üle juhtarvu tööstustsoonis pinnas reostunud 80 ha suurusel alal, keskmise väga tugevalt reostunud kihi paksuseks on ca 0,5 m. Pinnases esinevateks peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud.

Põhjavesi

Lubjakivi on ülemises osas kuni 1,5 m ulatuses murenenud. Lubjakivi on keskmiselt kõva, lõheline, sisaldab kukersiidi vahekihte ja on kohati mergliline. Puurimisel läbiti puuraukudes PA-4H ja PA-12H ca 2,5 m kõrgused tühemikud, mis on kaevanduse põhjaosa maa-alused käigud.

Maapinnalähedane ordoviitsiumi veekiht lubjakivis on tugevalt reostunud 11 m sügavuseni maapinnast) on reostunud fenoolidega ja põlevkiviõliga kogu territooriumi ulatuses, kusjuures neljandikul territooriumist on põhjavesi väga tugevalt reostunud (vaata tabel 3). Põhjavee reostus on kandunud ka väljapoole RAS "Kiviter" Kiviõli linnas asuvat tootmisterritooriumi. Peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud, ühealuselised ja kahealuselised fenoolid.

O-Cm veekihi reostus ühe analüüsi põhjal kinnitust ei leidnud. Individuaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 µg/l ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 µg/l.

Lisaks eksisteerib RAS "Kiviter" Kiviõli linnas asuval tootmisterritooriumil veel reostunud kaevandusvee probleem. Tehase territooriumi all on ca 100 ha kaevandatud ala, milles on reostunud vesi. Aastatel 1991-1996 sisaldas kaevandusvesi fenooli 0...0,002 mg/l, fosfaate 0...0,01 mg/l, pindaktiivseid aineid 0,02...0,4 mg/l. 1996. a. oli kaevandusvee KHT ja BHT₇ vastavalt 10,8...17,8 ja 1,0...1,2 mg/l.

REOSTUSE LEVIKU ULATUS KOHTLA-JÄRVE PIIRKONNAS

Pinnas

Visuaalsetel vaatlustel on pinnas reostunud enamasti kuni 3 m sügavuni. Pinnas on reostatud ebaühtlaselt. Ekspert hinnangu alusel on üle juhtarvu tööstustsoonis pinnas reostunud 400 ha suurusel alal, tugevalt on reostunud 2,2 m paksune pinnasekiht, keskmine väga tugevalt reostunud kihi paksus on 1,5 m. 160 ha suurusel alal on üle tööstustsooni juhtarvu reostuse levik määratud puurimistega. Pinnases esinevateks peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud.

Pinnas on reostatud As endise väävelhappe tootmistehhi territooriumil. Pinnase As reostus esineb veel generaatorgaasi väävlis puhastamise seadme ümber. Võetud analüüside põhjal võib hinnata, et esineb As pinnase reostus üle foonilise näitaja kogu RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil. Üle sihtarvu on pinnas reostunud orienteeruvalt 50 ha arseeniga. Üle juhtarvu on pinnas reostunud orienteeruvalt 25 ha arseeniga.

Põhjavesi

Vesi levib pinnakatte vettkandvates pinnastes, milleks on täide, mitmesuguse terasuurusega liivad ja saviliiv. Veetase oli puuraukudes uurimisperiodil (13-16.05.97) 0,3...2,0 m sügavusel maapinnast. Veehorisont toitub kohapeal sademetest, ja seda drenib kohalik kraavitus. Pinnakattes esinev põhjavesi on enamuses puuraukudes reostunud ja haiseb. Sellest väga tugevalt reostunud veest proove ei võetud.

Lubjakivi pealispind lasub 2,5 kuni 6,7 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 42,4 kuni 53,6 m. Lubjakivi on hall keskmiselt kõva, mergliline. Lokaalselt esineb lubjakivi lõheded vaba põlevkiviõli. Veekihi paksus on 35 m. Veetase langeb lõuna-edela suunas, kuid lokaalselt jäätmemäe ümbruses ka radiaalselt jäätmemäest eemale.

Maapinnalähedane ordoviitsiumi veehorisont lubjakivis on kogu ulatuses (kuni 35 m sügavuseni maapinnast) reostunud fenoolidega ja põlevkiviõliga kogu territooriumi ulatuses, kusjuures neljandikul territooriumist on põhjavesi väga tugevalt reostunud (vaata tabel 3). Üheks enamreostunuks piirkonnaks on tuhamäe ja endise GGJ-1 vaheline ala. Põhjavee reostus on kandunud ka väljapoole RAS "Kiviter" tootmisterritooriumi. Põhjavees peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud, ühealuselised ja kahealuselised fenoolid.

O-Cm veekihi reostus kinnitust ei leidnud. Punkti PA-25H puuriti 55,5 m sügavune puurauk. Kambrium-ordoviitsiumi veehorisondist võetud veeproov RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva territooriumi keskel oli puhas, individuaalühendite sisaldus jäi alla 0,1 µg/l ning summaarne naftaproduktide sisaldus oli alla 10 µg/l. Puhtad olid ka orgaanilistest RAS "Kiviteri" Kohtla-Järvel ümbritsevad sügavad vaatluspuuraugud (veetase abs. m 40...50).

Põhjavee maapinnalähedane kiht sisaldab kogu territooriumi ulatuses üle sihtarvu arseeni. Ainult sügavamates (veetase abs. m 41...46) monitooringu puuraukudes PA-603, PA-616 ja PA-623 ei ole täheldatud As olemasolu. Endise väävelhappe tsehhi territooriumil ületab koobalti sisaldus põhjavees sihtarvu põhjavees.

RAS "Kiviter" territooriumide pinnase ja põhjavee reostuse koondtabel

	PINNASE REOSTUS	
	üle sihtarvu	üle juhtarvu tööstustsoonis
Kohtla-Järve		
Põlevkiviõli ja selle produktid	600 ha 12 x 10 ⁶ m ³	400 ha 6 x 10 ⁶ m ³
As	50 ha 1,5 x 10 ⁶ m ³	25 ha 1,5 x 10 ⁶ m ³
Kiviõli		
Põlevkiviõli ja selle produktid	150 ha 0,8 x 10 ⁶ m ³	80 ha 0,4 x 10 ⁶ m ³

	PÕHJAVEE REOSTUS Ordoviitsiumi veekiht	
	üle sihtarvu	üle juhtarvu
Kohtla-Järve		
Põlevkiviõli ja selle produktid	800 ha	200 ha
As	800 ha	
Co	20 ha	
Kiviõli		
Põlevkiviõli ja selle produktid	200 ha	50 ha

KESKKONNAMEETMETE LOETELU

Kõigepealt tuleb rakendada edasilükkamatud meetmed:

Tagada keemiaproduktide ladude pidev valve, et välistada kõrvaliste inimeste juurdepääs ohtlikele ainetele (näiteks benseeni ja tolueni tsisternide hoidmine piisava valveta raudteeharudel endise väävelhappe tsehhi territooriumil).

Lõpetada Eesti Vabariigis keelatud freoonide kasutamine külmutusseadmetes.

Tagada jäätmekäitluskohtade pidev valve.

Lõpetada poolkoksi kasutamine territooriumil täite- ja ehitusmaterjalina (vallid).

Sooda-arseeni reaktori aluse avariireaktorivanni ehitus.

Ohtlike jäätmete koristamine ettevõtte territooriumilt.

Selgitada arseeni bilanss ja ringe ettevõttes.

Keskkonnameetmete kava on toodud järgnevas tabelis:

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
<i>Kohtla-Järvel</i> /prioriteetsuse järjekorras	<i>Kohtla-Järvel</i> /prioriteetsuse järjekorras
1. Tehnoloogiate täiustamine koos materiaaltehnilise baasi parandamisega - generaatorgaasi keemilise puhastuse seade * pumpade vahetus * gaasi keemilise puhastusseadme hoone remont ning torustike vahetus - dekanteris kasutatava põlevkiviõli bensiini ja vee kasutamise lõpetamine - kaasneb momentaalselt õhuheitmete vähenemine	1. Tootmistegevuse lõpetamise algoritmi väljatöötamine - tsehhide tihe omavaheline side - osa tekkivaid kõrvalprodukte utiliseeritakse naabertsehkhides
2. Fuusside utiliseerimise tehnoloogia täiustamine - vähendada fuusside vedu tuhamäele - utiliseerida fuusse järgnevas järjekorras * aromaatika tsehhist pärit fuussid (siiani puudub antud päritoluga fuusside utiliseerimise tehnoloogia) * laomajandusest pärit fuussid * põlevkivi termilisest tööstusest pärit fuussid	2. Mahutite tühjendamine, puhastamine põhjasetetest ning mahutite utiliseerimine
3. Gudrooni neutraliseerimissüsteemi väljatöötamine ja -ehitamine	3. Kanalisatsiooni süsteemide puhastamine
4. Õliärastamise seadme rekonstrueerimine	4. Tuhamägesid ümbritsevate kraavide süsteemi hüdroisolatsiooni parandamine

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
5. Kõigi RAS "Kiviter" kasutatavate tehnoloogiliste pumpade inventariseerimine ning vajadusel osade pumpade väljavahetamine	5. RAS "Kiviter" territooriumil olevate jäätmete inventariseerimine, kogumine, utiliseerimine või ladustamine
6. Defenoolimisseadme rekontsrueerimine	6. Territooriumilt lähtuva reostuse seire ja jäätmeheidlate seire
7. Mahutipargi väljaehitamine vastavalt keskkonnavalasele seadusandlusele	7. Reostunud sadevee puhastamine
8. Seiresüsteemi ümberkorraldamine tänapäeva nõuetele vastavaks	8. Öhuheitmete vähendamise võimalikkusest jääkreostuse olemasolu korral
9. Vana kanalisatsiooni renoveerimine ning uue rajamine.	9. Jäätmeheidlate sulgemine ja isoleerimine
10. Aurutrasside remont	10. Muud puhastustööd
11. Veetrasside remont	
12. Jäätmemajanduse analüüs ning jäätmete vähendamise konkreetse programmi väljatöötamine - vee kasutamise tehnoloogia asendamine tuhamäe ühtlustamisel mõne muu alternatiivse tehnoloogiaga - ületootmise käigus tekkinud jäätmete ladustamise algoritm * väävel * fenoolid * väävli hiib * poolkoks jne.	
13. Puhastusseadmete rekonstrueerimine või asendamine - tuhamägede kogumisbasseinide kasutuselevõtt, pumpla ja torustiku rajamine tuhamägede vee suunamiseks puhastusseadmetele - teine kollektor mereni - lokaalsete, keemiatööstusele ettenähtud puhastussüsteemide väljaarendamine	
14. Tuhamägedelt leostuva reostuse monitooringu korrastamine looduskeskkonda	
15. Tuhamägesid ümbritsevate kraavide puhastamine, sinna suunatava sedimendi vähendamine ning kaitsetammide ja kraavide hüdroisolatsiooni parandamine	

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofiili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
16. RAS "Kiviter" territooriumil asuvate tiikide ning muude veega täitunud madalamate kohtade puhastamine õlist	
17. Pinnase reostuse puhastamine enam reostunud territooriumitel (esmalts õliladude ümbrused)	

18. Põljavee puhastamine

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
18. Põhjavee puhastamine	
Kiviõli /prioriteetsuse järekorras	Kiviõli /prioriteetsuse järekorras
1. Õhk *Väävlist generaator-gaasipuhastamise seadme ehitamine *Õhu heitmete vähendamise tegevusplaan koos tehnoloogiate täiendamisega	"Vana" ja "uus" territoorium
2. Fuusside utiliseerimise tehnoloogia juurutamine: - vähendada fuusside vedu tuhamäele	1. Tootmistegevuse lõpetamise algoritmi väljatöötamine - tsehhide tihe omavaheline side - osa tekkivaid kõrvalprodukte utiliseeritakse naabertsehhides
3. Kõigi Kiviõlis kasutatavate tehnoloogiliste pumpade inventariseerimine ning vajadusel osade pumpade väljavahetamine	2. Mahutite tühjendamine, puhastamine põhjasetetest ning mahutite utiliseerimine
4. Mahutipargi väljaehitamine vastavalt keskkonnaalasele seadusandlusele	3. Kanalisatsiooni süsteemide puhastamine
5. Vana kanalisatsiooni rekonstrueerimine: - ettevõtte territooriumil - uus kollektor Sakal	4. Kiviõlis asuva allüksuse vanal territooriumil olevate jäätmete inventariseerimine, kogumine, utiliseerimine või ladustamine
6. Aurutrasside remont	5. Tootmisterritooriumilt ja tuhamägedelt leostuva reostuse monitooring looduskeskkonda
7. Vanas kaevanduses oleva reostuse kontrollsüsteemi väljatöötamine - veetasemete kaardistamine - veebilanss - põhjavee arvutimudel - pumpamise režiim - reostunud põhjavee väljapumpamine ja puhastamine	6. Vanas kaevanduses oleva reostuse kontrollsüsteemi väljatöötamine - veetasemete kaardistamine - veebilanss - põhjavee arvutimudel - pumpamise režiim - reostunud põhjavee väljapumpamine ja puhastamine
8. Veetrasside remont	6. Pinnase reostuse detailne uuring ja puhastamine (reostuskolle asub antud territooriumil)
9. Jäätmemajanduse analüüs ning jäätmete vähendamise konkreetse programmi väljatöötamine - vee kasutamise tehnoloogia asendamine tuhamäe ühtlustamisel mõne muu alternatiivse tehnoloogiaga - ületootmise käigus tekkinud jäätmete ladustamise algoritm * fenoolid * poolkoks	7. Põhjavee reostuse detailne uuring ja puhastamine (reostuskolle asub antud territooriumil)

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofiili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
10. Lokaalsete, keemiatööstusele ettenähtud puhastussüsteemide väljaarendamine	8. Õhuheitmete vähendamise võimalikkusest jääkreostuse olemasolu korral
	9. Jäätmeheidlate sulgemine ja isoleerimine
	10. Muud puhastustööd

RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi II etapi tööaruandes vaadeldi pinnase, põhjavee ja õhu reostust ainult tööde programmis fikseeritud RAS "Kiviter" tootmisterritooriumitel. Antud töös majanduslikud arvutused ei hõlma reostatud pinnase ja põhjavee puhastamise maksumusi väljaspool antud territooriumi.

RAS "KIVITER" KESKKONNAKAITSEMEETMETE RAKENDAMISE MAKSUMUSE HINNANG

Antud töös majanduslikud arvutused ei hõlma reostatud pinnase ja põhjavee puhastamise maksumusi väljaspool antud territooriumi.

	Maksumus sama tootmisprofiili jätkamisel	Maksumus käesoleva tootmisprofiili lõpetamisel
1. Põlevkivi ümbertöötlemise jätkamisel on esimeseks prioriteediks olemasolevate tehnoloogiate vastavusse viimine Eesti Vabariigis kehtivate keskkonnanõuete ja tänapäevase seiresüsteemi kasutuselevõtt.		
	Tootmise lõpetamisel tuleb jätkata jäätmeheidlate vee ja reostunud kaevandusvee käitlemist 2 x 10 ⁹ krooni	0,2 x 10 ⁹ krooni
2. Teiseks prioriteediks oleks kanalisatsiooni ja puhastusseadmete rekonstrueerimine ning pindmise reostuse koristamine (vaba õli maapinnalt, tiikidest, poolkoks territooriumilt, muud ohtlikud jäätmed territooriumilt).		
	Tootmise lõpetamisel tuleb teha pindmise reostuse (vaba õli maapinnalt, tiikidest, poolkoks territooriumilt, muud ohtlikud jäätmed territooriumilt), torustike ja mahutite esmased puhastustööd 0,3 x 10 ⁹ krooni	0,1 x 10 ⁹ krooni
1-2 kokku:	2,3 x 10⁹ krooni	0,3 x 10⁹ krooni
3. Kolmandaks prioriteediks on reostuse lokaliseerimine		
Jäätmeheidlate katmine		
Kiviõli jäätmemäed	0,3 x 10 ⁹ krooni	0,3 x 10 ⁹ krooni;
K.- Järve jäätmemäed	1.3 x 10 ⁹ krooni	1.3 x 10 ⁹ krooni.
+ uued alad	0.1 x 10 ⁹ krooni	-
Tugevalt(üle) (juhtarvu tööstustsoonis) põlevkiviõli ja arseeniga reostatud pinnasegs alade osaline (20-50%) katmine		
Kiviõli	0,3 x 10 ⁹ krooni	0,4 x 10 ⁹ krooni;

Maksumus sama tootmisprofili jätkamisel	Maksumus käesoleva tootmisprofili lõpetamisel
K.- Järve 0.8 x 10 ⁹ krooni	1.0 x 10 ⁹ krooni.
Tugevalt (üle (juhtarvu tööstustsoonis) arseeniga reostatud pinnase katmine	
K.- Järve 0.3 x 10 ⁹ krooni	0.3 x 10 ⁹ krooni.
3 kokku: 3.1 x 10 ⁹ krooni	3.3 x 10 ⁹ krooni.
1..3 kokku: 5.4 x 10⁹ krooni	3.6 x 10⁹ krooni.
4. Neljandaks prioriteediks on üle juhtarvu tööstustsoonis reostatud põhjavee puhastamine põlevkiviõliproduktidest alla juhtarvu tööstustsoonis.	
põhjavee puhastamine 0,4 x 10 ⁹ krooni; K.- Järvel	0,6 x 10 ⁹ krooni;
põhjavee puhastamine 0,1 x 10 ⁹ krooni; Kiviõlis	0,2 x 10 ⁹ krooni;
4. kokku: 0,5 x 10 ⁹ krooni;	0,8 x 10 ⁹ krooni;
1..4 kokku 5,9 x 10⁹ krooni;	4,4 x 10⁹ krooni;
5. Viiendaks prioriteediks on üle tööstustsooni juhtarvu reostunud pinnase puhastamine	
põlevkiviõliproduktidest Kiviõlis 0,4 x 10 ⁹ krooni;	0,4 x 10 ⁹ krooni;
põlevkiviõliproduktidest K. - Järvel 3 x 10 ⁹ krooni;	3 x 10 ⁹ krooni;
arsenist K.- Järvel 1,0 x 10 ⁹ krooni;	1,0 x 10 ⁹ krooni;
5. kokku: 4,4 x 10 ⁹ krooni;	4,4 x 10 ⁹ krooni;
1..5 kokku 9,0 x 10⁹ krooni;	6,8 x 10⁹ krooni;

Toodud hinnang ei hõlma väljaspool RAS "Kiviter"i territooriumi olevat reostust (kanalisatsioonitrasside ümbrus ja heitvee eesvooluks olevate jõgede orud, ümbruseses reostunud põhjavesi).

1. ja 2. prioriteet on praktiliselt vältimatud tööd.

3. prioriteet tuleb täita euronormide järgi jäätmeheidlatele.

4. prioriteet lähtub Eesti keskkonnastrateegia nõuetest - keskkonnakaitse- ja majandulik kasutegur on väike.

5. prioriteedi rakendamise vajadus on kaheldav kui on täidetud 3 prioriteet.

Seega sõltuvalt keskkonnanõuete rakendamise rangusest on kulutused keskkonnakaitsemeetmete tootmise jätkamisel 2,5 kuni 10 miljardit krooni, tootmise lõpetamisel 0,3 kuni 9 miljardit krooni. Reaalsete keskkonnanõuete rakendamisel peaks kulud jääma tootmise jätkamisel 3-5 miljardi krooni ja tootmise lõpetamisel 0,5-1 miljardi krooni piiresse.

**RAS "KIVITER" KESKKONNAUDIT
I FAASI ARUANNE**

1. AUDITI KORRALDUS

1.1. Auditi eesmärk

Auditi eesmärgiks on esmase süsteemse ülevaate saamine RAS "Kiviter'i" keskkonnaseisundist. Läbi viia RAS "Kiviter'i" keskkonnajuhtimise süsteemi audit, vastavusaudit ja territooriumi seisundi audit.

Auditi alusel luua eeldused riigi ja ettevõtte vastutuse piiritlemiseks senise reostuse eest ja selgitada ettevõtte keskkonnakaitsealased kohustused ning keskkonnariskid käesoleval ajal ja pikemas perspektiivis.

- * Senise tegevuse tulemusel ettevõtte territooriumil tekkinud keskkonnakahjustuste iseloomu väljaselgitamine.
- * Keskkonnakahjustuste riski vähendamise võimaluste väljaselgitamine.
- * Aluse loomine ettevõtte tegevuse vastavusse viimiseks EV keskkonnanormatiividega.
- * Võimaluse loomine ettevõtte ja naaberettevõtete vastutuse piiritlemiseks piirkonna keskkonnaseisundi eest.
- * Võimaluse loomine vastutuse ja kohustuste piiritlemiseks Kiviteri keskkonnaseisundi eest ettevõtte privatiseerimisel.
- * Kiviteri rekonstrueerimisprojektide kohustuslikuks keskkonnaekspertiisiks vajaliku lähteinformatsiooni kogumine.
- * Informatsiooni saamine ettevõtte praeguse keskkonnakorraldussüsteemi efektiivsuse kohta ning eelduste loomine selle vastavusse viimiseks ISO 14001 nõuetega.
- * Territooriumi keskkonnaseisundi määratlemine olemasoleva materjali ja täiendavate uurimistööde alusel.
- * Keskkonnakahjustuste lokaliseerimise, leevendamise ja likvideerimise kulude hinnang.
- * Eelduste loomine RAS Kiviteri ohtlike jäätmete käitlulitsentsi pikendamiseks.

1.2. Audeeritavad valdkonnad

RAS Kiviteri keskkonnaseisundit vaadeldakse komplekselt, et anda hinnang põlevkivi ümbertöötlemisest tekkinud kahjust ümbritsevale looduskeskkonnale.

RAS Kiviter tootmistehhides (vaata p. 2.3. lisatud tootmisüksuste loetelu) antakse hinnang:

- kasutatavatele tehnoloogiatele;
- tsehi territooriumil olevale laomajandusele;
- sissetulevate ja väljaminevate kemikaalide bilansile;
- pinnase jääkreostusele;
- põhjavee jääkreostusele;
- heitainete emissioonile õhku;
- kasutatavatele puhastusseadmetele ja puhastustehnoloogiatele
- reostuse võimaliku leviku prognoos.

1.3. Auditi ulatus

Auditeeritav ala on tellija poolt 05.02.1997 esitatud plaanidel toodud RAS Kiviteri poolt hallatav territoorium.

1. Tehnikadirektori alluvuses olevad struktuurid
 - Looduskaitse osakond
 - * sanitaarlaboratoorium
 - * vee- ja kanalisatsioonitsehh
 - * biopuhastuse jaoskond (detailselt ei vaadeldud, kuna selles osas toimuvad eraldi projekteerimis- uurimistööd, mis on läbinud ka keskkonnaekspertiisi)
2. Peadirektori asetäitja tootmise alal alluvuses olev struktuur
 - Tehase kesklaboratoorium
 - Keskremondi ja -mehhaanika tsehh
 - Remondi-mehhaanikatsehh
 - Majandustsehh
 - * transpordi tsehh
3. Direktori marketingu alal alluvuses olev struktuur
 - Kauba- ja toorme tsehh
4. Põlevkivi ümbertöötlemise direktori alluvuses olevad struktuurid
 - Põlevkiviümbertöötlemise tsehh
 - * GGJ-3
 - * GGJ-4
 - * GGJ-5
 - * GGJ-6
 - * gaasi keemilise puhastuse seade
 - Kõisteetsehh
 - Keemiatsehh
 - * õli destilleerimisseade
 - * elektroodkoksiseade
 - * põlevkiviõlideseade
 - * pürolüüsiõlide destillatsiooni seade
5. Põlevkivikeemia tootmise direktori alluvuses olevad struktuurid
 - Fenoolitsehh
 - Defenoleerimisseade
 - Epoksüvaikude seade
 - * katsebaas
 - Rektifikatsiooniseade
6. Sünteesvaikude tootmise direktori alluvuses olev struktuur
 - Sünteesvaikude seade
7. Aromaatsete süsivesinike tootmise direktori alluvuses olevad struktuurid
 - Aromaatsete süsivesinike tootmistsehh
 - Aromaatse toorme seade
 - Rektifikatsiooniseade
 - Aromaatsete toorsüsivesinike tootmiseseade
 - Valmis aromaatsete süsivesinike tootmiseseade
 - Keemiaproductide tootmiseseade

8. Energiatootmise direktori alluvuses olevad struktuurid
 - Elektritsehh
 - Utiliseerimis- ja gaasivarustustsehh
 - Gaasi utiliseerimise seade
 - Gaasi varustuse jaoskond

9. RAS "Kiviter" tuhamäe/tööstusjäätmete prügimägi

10. RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse allüksuse tootmisdirektori alluvuses olevad audeerimist vajavad struktuurid
 - Põlevkivikeemiatsehh (PKT)
 - * generaatori seade (GS)
 - * põlevkivivastuvõtijaoskond (PJ)
 - * õlide seade (ÕS)
 - * keemiatoodete seade (KS)
 - * laboratoorium
 - Formaliini tsehh
 - * formaliiniseade
 - * gaasi utiliseerimise seade
 - * hapniku jaam
 - * laboratoorium
 - Energiamehaanika teenistus
 - * katlaturbiinitsehh (KTT)
 - * suruõhu jaoskond (SJ)
 - * elektrijaoskond (EJ)
 - * automaatikajaoskond (AJ)
 - * kapitaalremondi osakond
 - * materjalide ja valmistoodangu ladu
 - Looduskaitseteenistus (LT)
 - * keskkonnalaboratoorium
 - * päästeteenistus
 - Garaaž
 - Raudteejaoskond
 - Pealadu

11. RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse allüksuse alluvuses olevate tuhamägede ja aherainemägede audit

12. RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse vana allüksuse 6...8 m sügavuste maa-aluste kaevanduskäikude mõju hinnang reostuse levikule põhjavees.

1.4. Auditi ettevalmistus ja sooritus

Auditi ettevalmistus

Veendumus RAS "Kiviteri" keskkonnaauditi vajaduse kohta kujunes välja juba 1996. aasta teisel poolel RAS "Kiviter" tuhamägede puhastamise projekti keskkonnamõtjude hindamise käigus. See töö näitas, et kuigi ettevõttes on tehtud palju uurimistöid, on senised tööd üksikaspekte lahkavad ja ebaühtlase kvaliteediga. Terviklik ülevaade ettevõtte territooriumi keskkonnaseisundist ning keskkonna- ja sellega seotud majandusriskidest aga puudub. Üheks peamiseks keskkonnauditi koostamise ajendiks kujunes erastamisel jääkreostuse eest vastutuse määramise vajadus uue omaniku ja riigi vahel.

Auditi ettevalmistuse käigus koostati OÜ Georemest grupi ekspertide Arvo Käärdi ja Madis Metsuri

poolt tööde programm, mis saadeti 11.12.1996 tutvumiseks RAS "Kiviter" looduskaitse osakonna juhataja Rein Rahele.

Edasised läbirääkimised tööprogrammi täpsustamiseks toimusid 1997 aasta algul finantsnõuniku Viktor Tomsoni vahendusel.

Programmi arutelu Kiviteri juhtkonna ja OÜ Georemest esindajatega toimus 04.02.1997. Osavõtjad: RAS "Kiviter" - peadirektor Jüri Soone, finantsdirektor Lea Kivimaa, tehnikadirektor Ivar Rooks ja finantsnõunik Viktor Tomson.

OÜ Georemest - juhatuse esimees Madis Metsur, projektijuht Arvo Käär.

Arutelu käigus kooskõlastati töö programm ja otsustati sõlmida leping kogu töö peale korraga. (Varasem alternatiiv oli sõlmida algul leping I etapi osas).

Seejärel esitati programm kooskõlastamiseks Ida-Virumaa Maavalitsuse keskkonnaosakonnale ja Keskkonnaministeeriumi keskkonnakaitse ja looduskaitse osakondadele. Programmi arutelu toimus Keskkonnaministeeriumis 18.02.1997.

Osavõtjad:

RAS Kiviter - peadirektor Jüri Soone, tehnikadirektor Ivar Rooks ja finantsnõunik Viktor Tomson.

OÜ Georemest - juhatuse esimees Madis Metsur, projektijuht Arvo Käär.

Keskkonnaministeerium - osakonnajuhatavad Harri Liiv ja Olavi Tammemäe.

Keskkonnaministeeriumi keskkonnakaitse ja looduskaitse osakondade ja Ida-Virumaa Maavalitsuse keskkonnaosakonna poolt kooskõlastatud keskkonnaauditi programm "Ettepanek RAS Kiviteri keskkonnaauditiks" on toodud lisas 1.

Audeeritava objekti keerukuse ja vahendite otstarbekama kasutamise eesmärgil on RAS Kiviteri keskkonnaaudit jagatud kahte etappi. Tööde kogukestuseks on 120 päeva lepingu allakirjutamisest (leping kirjutati alla 10.03.1997). 45 tööpäeva möödudes lepingu allakirjutamisest esitatakse I etapi tööde vahearuanne.

I etapi tööd viidi läbi järgmise programmi alusel:

Keskkonnajuhtimise süsteemi audit - Urmas Uri, AS Kobras

- Vaadatakse läbi olemasolev keskkonnajuhtimise süsteem ja tuuakse välja selle võimalikud puudused ning nende puudustega seotud ohud ja riskid ISO 14001 alusel.

Vastavusaudit - Arvo Käär, Madis Metsur, Toomas Ideon, Margus Kört

- Vastavus olemasolevatele õigusaktidele, mittevastavusest tingitud riskid praegu ja seadusandluse arenedes.

Territooriumi seisundi auditi I faas Arvo Käär, Madis Metsur, Toomas Ideon, Margus Kört, Silver Riige, Peeter Kais

- Keskkonnaseisundi hinnang olemasoleva dokumentatsiooni ja esmase üle vaatuse põhjal, olulisemate reostusliikide ja reostatud alade identifitseerimine;
- suuremate keskkonnariskide väljatoomine;
- edasilükkamatute meetmete kava;
- koostatakse esmane auditi dokumentatsioon ja faas II tööde täpsustatud programm ja eelarve.

Ettevõttele saadeti esmased ankeedid, mis täideti järgmiste eelpool loetletud tsehhide osas.

Täidetud ankeedid saadi tagasi 11.02.1997.

Selle töö põhjal koostati vahearuanne, mis käsitleb ajavahemikus 10.03.1997...23.04.1997 läbiviidud tööd. Antud vahearuanne anti tutvumiseks RAS "Kiviter" juhtkonnale ja tootmisüksusi käsitlevad peatükid tootmisüksuste juhtidele. Tehtud märkusi on arvestatud lõpparuande vormistamisel.

30.04.1997 toimus Käär, Arvo ja Metsur, Madis (AS Maves) poolt auditi I faasi tutvustamine RAS "Kiviter" juhtkonnale ja tootmisallüksuste juhtidele.

Esialgne territooriumi seisundi auditi II faas (24.04.1997-10.07.1997.) nägi ette järgmisi töid:

- * Struktuuriüksuste kaupa selgitati ülevaatusel:
 - Tehnoloogilised skeemid ja ainevood
 - esmane riski hinnang
 - inimese tervisele (tootmises, ümbritsevatel aladel)
 - kasutatavale põhjaveele
 - ökosüsteemidele (veelustik jõgedes ja meres)
- * Territooriumi auditi aruandes hinnati ettevõtte osas tervikuna:
 - emissioonid õhku
 - pinnasereostuse ulatus visuaalsete vaatluste, puurimistöde ja kontroll analüüsides põhjal 50-60 pinnasesondeerimist
 - maapinnalähedase põhjavee reostuse kontroll 20-30 puuraugu alusel ja sealt võetavate veeproovide alusel
 - pinnavee reostuse hindamine (sh. seni uurimata toksiliste ühendite osas)
 - keskkonnariskide hindamine (sh. reostuse võimaliku leviku prognoos)
 - keskkonnakahjustuste lokaliseerimise, leevendamise ja likvideerimise kulude hinnang.

RAS "Kiviter" tootmistehhides anti hinnang:

- kasutatavale tehnoloogiale
- tsehhi territooriumil olevale laomajandusele
- sissetulevale ja väljaminevale kemikaalide bilansile
- pinnase jääkreostusele
- põhjavee jääkreostusele
- heitainete emissioonile õhku
- kasutatavatele puhastusseadmetele ja puhastustehnoloogiatele
- reostuse võimalikule levikule.

Selle töö raames ei määratud As pihkumist atmosfääri, kuna antud töö läbiviimise ajal ei leitud sobivat As atmosfääris mõõtmise meetodikat.

RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi välitööd viidi läbi 12.05.-31.05.97 Käär, Arvo (projektijuht), Salu, Mati (juhtivgeoloog), Reiman, Valio (puurmeister; URB-ga hüdrogeoloogilised puuraugud), Aamisepp, Tõnu (puurmeister, URB-ga hüdrogeoloogilised puuraugud), Hanga, Raivo (puurmeister, AVB-ga pinnaseproovid) poolt. Ajavahemikul mai-juuni 1997 koostas veeinsener Valdmaa, Tiiu RAS "Kiviter" aruande joonised. 15. mai-29. juuni 1997. a. analüüsiti Keskkonnauuringute Keskuses pinnase- ja veeproove. Ajavahemikul 15. juuni-15. juuli 1997. a. koostasid Käär, Arvo, Metsur, Madis ja Salu, Mati RAS "Kiviter" keskkonnaauditi aruannet.

30.06.1997 toimus Käär, Arvo (AS Maves) auditi II faasi aruande tutvustamine RAS "Kiviter" juhtkonnale ja tootmisüksuste juhtidele.

03.07.1997 anti RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi II faasi mustandaruanne RAS "Kiviter" juhtkonnale.

1.5. Auditi kriteeriumid

Auditi kriteeriumiteks olid Eesti Vabariigis kehtivad keskkonnaalased õigusaktid, normatiivid ja ISO 14000/14001.

2. RAS "KIVITER"

2.1. Asend, looduslikud tingimused

Vaadeldava ettevõtte territoorium paikneb kahes osas Ida-Virumaal Kohtla-Järve linna läänepiiril ja Kiviõli linna läänepiiril. Ettevõtte kogupindala on 997,47 ha. Sellest Kiviõli allüksuse pindala on 201,41+1,80 ha.

Mõlemad ettevõtte osad paiknevad paeplatool, mille reljeefis kõrguvad ettevõtte jäätmemäed. RAS Kiviteri põhitootmise ala paikneb kohalikul veelahkmel, pinnaveed voolavad siit Kohtla jõe kaudu Purtse jõkke, kanalisatsiooni minevad veed suunatakse Kohtla-Järve regionaalsetele puhastusseadmetele, kust nad lähevad kollektori kaudu Soome lahte.

RAS Kiviteri Kiviõli allüksuse territoorium paikneb Erra jõe vesikonnas, mis suubub Purtse jõkke. Territooriumi lõunaosa drenib vana maa-alune kaevandus. Kanaliseeritavad veed suunatakse kohalikele puhastusseadmetele.

2.2. Ajalugu

Mai, 1916	Geoloogilised uurimised kaevanduste rajamiseks Virumaale [1]
1916/1917	Alustati kaevanduste rajamise töid [1]
1918	Kaevanduste rajamistöde jätkumine [1]
25. November 1918	Eesti riigi põlevkivitööstuse süünd [4,6]
1919	Alustas tööd Riigi Põlevkivitööstus Kohtla-Järvel [6].
1921	Alustas tööd ühe-retordiline "Kohtla-Järve proovi-õlivabrik" [1]
1922	Hakkas tööle a.-ü. "Eesti Kiviõli" (saksa kapital [6]), teine põlevkivi tööstus Eestis [1] Kiviõlis käivitati "Wander-rost"-tüüpi termiline ahi, mille läbilaskevõime oli 50-70 t põlevkivi ööpäevas [4].
22. Märts 1922	"Põhja Paberi- ja Puupapivabrik" annab oma õigused ja kohustused AS "Eesti Kiviõli". Seda kuupäeva võibki pidada Kiviõli ettevõtte loomise päevaks [4].
1923	Pühitseti Kiviõli tehas jumalateenistusega sisse [4].
1924	Suleti Kiviõlis "Wander-rost"-tüüpi termiline ahi [4].
1925	Alustas tööd põlevkivitööstus "Küttejõud" [1] (saksa kapital [6]) "Eesti Kiviõlis" otsustati ehitada tunnelahi [4].
1926	Alustas tööd A/S "Port-Kunda" (taani kapital) [6]
1927	Ehitati "Eesti Kiviõlis" esimene katseline tunnelahi, mille läbilaskevõime oli 75 tonni põlevkivi ööpäevas [4].

- 1928 Alustas tööd "Eestimaa Õlikonsortsium" Sillamäel [1]
"Eesti Kiviõli" põlevkivi töötlemise tehas andis tunnelahjus esimese õli.
Antud aastal said asula ja tehas nimeks Kiviõli [4].
- 1930 Katkestas bensiini tootmise Kiviõlis Rootsi AS "Eestimaa
Õlikonsortsium" [4].
- 1931 Alustas tööd Kohtlas "Goldfields" [1]
Inglise AS "M. E. Oil Syndicate Ltd." katkestas täielikult katsetööd
Vanamõisas. 1932 . a. lakkas põlevkivi tootmine [4].
Kiviõlis anti eksploatatsiooni kaks uut tunnelahju, millest kumbki töötles
250 tonni põlevkivi ööpäevas [4].
- 1932 Suleti põlevkivitöötlemise tehas Sillamäel [4]
- 1935 Kasvasid järsult Saksamaa kapitali mahutused eesti põlevkivitööstusesse
[4]
Salajane leping, et "Eesti Kiviõlis" toodetav bensiin veetakse Saksamaale
[4]
- 1936 GGJ No 2 käivitamine [2]. Kohtla-Järvel rakendati tööle teine õlivabrik
[1].
Algas "Eesti Kiviõli" põlevkivitehase teise järgu ehitamine [4]
Alustas tööd A/S "Eestimaa Õlikonsortsium" (rootsi kapital) [6]
- 1937 Kiviõlis hakkasid tööle tunnelahjud 3 ja 4, millest kummagi läbilaske-
võime oli 350-400 tonni põlevkivi ööpäevas [4]
Alustas tööd "The New Consolidated Gold Fields, Ltd" (inglise kapital)
[6]
21. Aprill 1937 Esimese Eesti Põlevkivitööstuse moodustamine.
Kommentaar: Esimeseks oma kaevanduse vormiks oli Esimene Eesti
Põlevkivitööstus Kaubandus-Tööstuskoja osakonnana. Hiljem on ta läbi
teinud mitu vormi, oli kaua aega Riiklik Põlevkivitööstus ja siis muudeti
Esimeseks Eesti Põlevkivitööstuseks [1].
26. Mai 1938 GGJ No 3 käivitamine [2]. Rakendati tööle Kohtla-Järve kolmas
õlivabrik [1].
- 1939 "Päevaleht": kui põlevkivi aastatoodang 500 000 t, siis jätkub põlevkivi
ikkagi 2000 aastaks [4]
23. Juuli 1940 "Eesti Põlevkivi" natsionaliseeriti [4]. Eesti Riigivolikogu võttis
23. Juulil vastu pankade, suurte tööstusettevõtete, kaevanduste ja
transpordi natsionaliseerimise seaduse. Augusti keskpaigas algas defacto
AS "Eesti Kiviõli" ettevõtte natsionaliseerimine. See kestis ligi kuu
[4].
1940. a. lõpp Enamlste poolt natsionaliseeriti Eestis kõik põlevkivi ning põlevkiviõli
tootmise alal tegutsevad ettevõtted ning liideti ühte [1].
- 1940 Kiviõli keemiatsehhi toodanguks oli:
- karboliineum (viljapuude ja marjapõõsaste kahjurite tõrjevahend, mille
uuesti tootmist alustati 1951 .a.),

- õli tolmuste teede katmiseks,
 - lakid,
 - põhitoodanguna bensiin (mootoripetrooleum ja diislikütus) [4].
- Juuni lõpp, 1941 Lõpetati töö "Eesti Kiviõli" kaevandustes ja tehases ning asuti demonteerima seadmestikku [4].
- Juuli, 1941 Algas enamlaste poolt põlevkivitööstuses osaline masinate evakuatsioon, alguses remonteerimise tähe all ja augustis enne põgenemist lasti tehased õhku nii palju kui selleks veel aega oli [1].
7. August 1941 Evakuatsiooni algus NSV Liidu tagalasse - Kašpira põlevkivi töötlemise tehasesse [4].
10. August 1941 Kiviõli linn okupeeritakse Saksamaa poolt [4].
15. August 1941 Põlevkivikaevandused-õlivabrikud võeti kasutusele Saksa vägede poolt ning algas hoogne ülesehitustöö [1].
20. September 1941 I Kiviõli, II Küttejõud, III Kohtla-Järve, IV Sillamäe ja V Kohtla võeti Mineraalõlikomando Nord poolt üle [3].
- Oktoober, 1941 Käivitati II tehas Kohtla-Järvel 5 generaatoriga, toodang 9 900 t/a [3].
- Detsember, 1941 Käivitati III tehas Kohtla-Järvel 13 generaatoriga, toodang 25 700 t/a [3].
- Veebruar, 1942 Käivitati 1. retortide grupi tehas V Kohtlas (Goldfields), toodang 5 500 t/a [3].
- Juuni, 1942 Käivitati 2. Retortide grupi tehas V Kohtlas (Goldfields), toodang 5 500 t/a [3].
- August, 1942 Käivitati Kohtla-Järvel II õlivabriku kolm ülejäänud generaatorit, toodang 5 900 t/a.
Käivitati Kohtla-Järvel III õlivabriku kolm ülejäänud generaatorit, toodang 5 900 t/a.
Käivitati Kiviõlis I tehases ahi D, toodang 21 600 t/a [3].
- September, 1942 Käivitati Kiviõli tehases ahi B, toodang 13 200 t/a [3].
01. Oktoober 1942 Majandusinspektsiooni Nord (Saksamaa) poolt võeti üle Slantses (Venemaa) Balti Õli GmbH põlevkivi ümbertöötlemise tehased [3].
Toimus liitumine Eestis asuvate Balti Õli GmbH'le kuuluvate põlevkivi ümbertöötlemistehastega.
1. November 1942 Käivitati Kiviõli I tehases ahi A, toodang 13 200 t/a [3].
01. Veebruar 1943 Kiviõlis asuv põlevkivi ümbertöötlemise ahju E toodanguks oli 21 600 t/a [3].
01. Aprill 1943 Sillamäel asuva põlevkivi ümbertöötlemise ahju B toodanguks oli 22 000 t/a.
Kuu generaatori toodanguks Kohtla-Järve I tehases oli 12 000 t/a.
20 generaatori toodanguks Kohtla-Järve IV tehases oli 40 000 t/a [3].

- 1943 GGJ No 4 käivitamine [2].
01. Aprill 1943 Põlevkivi tööstus Ida-Virumaal oli Baltische Öl GmbH (Balti Õli GmbH) poolt taastatud [3]. Ahju A taastamine toodanguga 12 000 t/a Sillamäel polnud ette nähtud [3].
01. Jaanuar 1944 Antud ajaks oli plaanitud Kiviõli 1 tehases 2 tunnelahju ning Kohtla-Järve III tehases 2 tunnelahju avamine. Jõhvis planeeriti uue tehase ehitust 4 tunnelahju ja 2 generaatori gruppidega. Põlevkiviõli ümbertöötlemise kogutoodanguks oli ettenähtud 570 000 t/a [3].
- September, 1944 Sakslased katkestasid Kiviõlis töö ning asusid tunnelahjusid, katlamaja, kaevanduse ladusid, metsamaterjalide ladu, mehaanikatöökodasid, pealadu, jne. mineerima ja õhku laskma [4].
23. September 1944 Hakati taastama Kiviõli Põlevkivikeemia Kombinaati. Täiesti hävitatud oli põlevkivi etteandmise sõlm koos sorteerimis-purustamiskompleksiga ja kuivendusahjuga, õhku olid lastud ka 1. ja 2. tunnelahi ning purustatud 3. ja 4. Maha oli põletatud gaasibensiinitehas, rafineerimistsehh ja vedelproduktide ladu, õhku lastud katlamaja ning laboratoorium koos katseseadmetega. Kaevandus oli üle ujutatud, maa pealne osa õhku lastud [4].
1. November 1944 Kiviõlis alustas tööd Eesti NSV Põlevkivi- ja Keemiatööstuse Rahvakomissariaadi 1. Ehitusmontaažikontor [4].
22. November 1944 Kiviõli'le hakkas voolu andma Kohtla-järve Kombinaadi üks turbiine [4].
23. Detsember 1944 Kiviõlis alustati taas põlevkivi kaevandamist [4].
9. Mai 1945 Kiviõlis alustas tööd 4. tunnelahi. Andis esimest toodangut bensiinitsehh [4].
- Juuli, 1945 Kiviõlis hakkas tööle 3. ahi [4].
- 1946-1950 Sõjajärgne IV viisastak. Kaubatoodang:
- põlevkivi toorõli, kütteõli, autobensiin, liipriimmutusõli [4].
- 1949 Alustati Kiviõlis põlevkivilaki "Kukersool" tootmist (patent 1948. a.) [4].
- 1951 Kiviõlis liipriimmutusõli ja karboliineumi taastootmine [4].
18. August 1946 Kiviõlis mehaanikatöökoja tulekahju [4].
- 1947 Avati Kiviõlis lubja mehhaniseeritud tootmisjaoskond [4]. Kiviõlis lasti käiku veel üks ahi ja soojuselektri jaam [4]. Projekteeriti ja ehitati tunnelahjud nr. 1 ja 2 ning anti käiku [4].
- 1948 Katsepatareide käivitamine põlevkivi gaasifitseerimiseks
- 1951 GGJ No 5 käivitamine

31. Detsember1952 Kohtla-Järve - Tallinna gaasijuhtme käikulaskmine [6].
- 1949 - 1953 Kamberahjude käikuandmine
Kompressortsehhi käikuandmine
Majapidamis-gaasitehase käikulaskmine koos
- gaasitoomise tsehhiga
- gaasipuhastustsehhiga
- kompressorjaamaga
- 1953 Kiviõli Kombinaadis olid toodangus järgmised tooted:
- põlevkivilakk "Kukersool", liimivaik, DFK-8, parkaine, formaliin, nerosiin, jne. [4].
Kiviõli uue tsehhi esimene järk alustas tööd [4].
- 1955 Kiviõli: ühendati nn. Vana ja uus ettevalmistustsehh ning pealmaatransport üheks kaevanduse sorteerimis-rikastustsehhiks [4].
Õlitöötlemise- ja gaasbensiini tsehh koondati keemiatsehhiks [4].
- 1956 Tunnelahjude käivitamine
- 1957 - 1967 Gaasigeneraatorite ja tunnelahjude rekonstrueerimine
- 1958 Kuni 1958. aastani sai Kiviõli Kombinaat riigilt dotatsiooni [4].
- 1959 Kiviõlis ehitati seade, kus heitveed defenoleeriti aurutamismeetodil [4].
- 1961 Destillatsiooniseadme käivitamine
- 1963 Kiviõlis uue formaliini tsehhi käikuandmine. Formaliini toodeti vastavlt 1963. a. 11 400 t ja 1970. a. 74 900 t [4].
- 1964 Kiviõlis töötas uus tsehh häireteta.
Auru ja gaasi segu põlevkivi- ja tuhatolmust puhastamiseks prooviti läbi üle 20 variandi [4].
Kiviõlis rekonstrueeriti Kukersooli tootmise seadet. Toodeti:
1954. a. - 500 tonni,
1971. a. - > 30 000 tonni Kukersooli, mille tootmisprotsessi heitveed sisaldavad fenoole ja ketoone [4].
Kiviõlis heitvete puhastamise aurutamismeetod likvideeriti ning hakati kasutama ekstraktsiooni meetodit [4].
- 1966 Uue gaasi keemilise puhastusseadme käivitamine
- 1967 Tunnelahjude töö peatamine
1970. a. algus Kiviõlis nerosiini tootmine [4].
Lasti välja esimene tööstuslik partii põlevkivisulfonooli (tipooli) [4].
- VIII viisaastaku lõpp Kiviõlis ahjud vananenud nii füüsiliselt kui moraalselt [4].
- 1970 Kiviõlis tsentraliseeriti tunnelahjude tehnoloogiline protsessjuhtimine keskdirigispetsialistidele [4]. Kiviõli Keemiakombinaadi toodanguks olid:
- lakk "Kukersool",
- põlevkiviõli,

	<ul style="list-style-type: none"> - tipool, - sulfonool, - nerosiin, - parkaine, - vaik DFK-8, - formaliin [4].
1980	1000 tonnise gaasigeneraatori käivitamine GGJ No 5 juures
1985	GGJ No 1 ja GGJ No 2 töö peatamine
1986	GGJ No 6 käivitamine
1987	Kamberahjude töö peatamine majapidamisgaasi tootmise katkestamisega
1993	Põlevkivi ümbertöötlemise adminstratiivse allüksuse loomine RAS "Kiviter" is
1994	Aili Kogermanni uurimuses [5]: Eesti põlevkivitööstuse ajalugu on ainulaadne maailmas. Maailmas pole teist nii suuremahulist põlevkivitööstust, mis kahjuks loodi poliitilistel eesmärkidel okupeeriva naaberriigi poolt, ja mis ei pidanudki kasumit tagama. Omal ajal ehitas Eesti Vabariik üles põlevkivitööstuse, mis oli majanduslikult tasuv ja mis tegelikult tagas väikese Eesti riigi energeetilise sõltumatuse iseseisvuseaastatel.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Pilk Virumaa õlitööstusele. Kohtla-Järvel on põlevkivi kaevatud 25 aastat // Virumaa teataja. No. 144. Laupäev, 18. Detsember 1943.
2. RAS "Kiviter" esitatud ankeetandmed.
3. Arbeitsbericht. Baltische Öl GmbH. Reval, den 17.11. 1942 VS/Mü.
4. Šmider, E. Tuhast tõusnud. 50 aastat Kiviõli Põlevkivikeemia Kombinaati. Kirjastus "Eesti Raamat". Tallinn, 1972. 133 Lk.
5. Aili Kogermanni ettekanne AAPG aasta konverentsil 12.-15. Juunini 1994.a. ning tema käsikiri "Oil Shale" ile "Mõned "valged laigud" Eesti põlevkivitööstuse ajaloos"
6. Aarna, A., Kask, K., Reier, A., Öpik, I. Põlevkivi. Eesti Riiklik Kirjastus
7. Viis aastat riigi põlevkivitööstust. Postimees. Nr. 316. Pühapäev, 25. (12.) November 1923. Lk. 3.

2.3. Praegune struktuur ja tegevus

RAS "Kiviter" peadirektori Jüri Soone käskkirjaga on 04.05.1997. a. kinnitatud uus juhtimisstruktuur. Vaata RAS "Kiviter" juhtimisstruktuuri ja RAS "Kiviter" juhtimisstruktuuri täiendust.

Põlevkivi termilisel töötlemisel Kohtla-Järvel saadakse põlevkiviõli ning sellest edasise töötlemise tulemusena põlevkivikütteõlisid, puiduimmutusõlisid, puhastatud destillatsiooniõli, kummi regenereerimise pehmendit ning elktroodkoksi. Lisaks nimetatutele gaasipuhastusprotsessi tulemusena naatriumtiosulfaati ja tehnilist väävlit. Kiviõli tootmisallüksuses tootmine toimub kahes suunas: 1) põlevkivi töötlemine õlide ja teiste põlevkivikeemia produktide (bituumen ja bituumenmastiks) saamiseks ning 2) mittepõlevkivitoormest keemiaproduktide (melaniin-formaldehüüdimmutusvaik, fenoolformaldehüüdvaik, formaliin) tootmine.

Põlevkivikeemia tootmine põhineb põlevkivitöötlemise utteveest fenoolide eraldamisel, mille põhiosiseks on kõrge reaktsioonivõimega alküülresortsiiidid. Põhitoodanguks on summaarsed põlevkivifenoolid, alkürees, 5-metüülresortsiin, epoksüvaik, antiseptik.

Aromaatsete süsivesinike tootmises aromaatsid süsivesinikke saadakse sisseveetavate naftapürolüüsiõlide kergefraktsiooni töötlemisel. Tähtsamateks toodeteks on benseen, toluen, solvendifraktsioonid ja stüreen-indeenvaik.

Sünteesvaikude tootmises sünteetiliste vaikude tootmine põhineb mitmesuguste orgaaniliste ühendite polükondensatsioonil. Tähtsamateks toodeteks on karbamiidvaigud ja fenoolformaldehüüdvaigud.

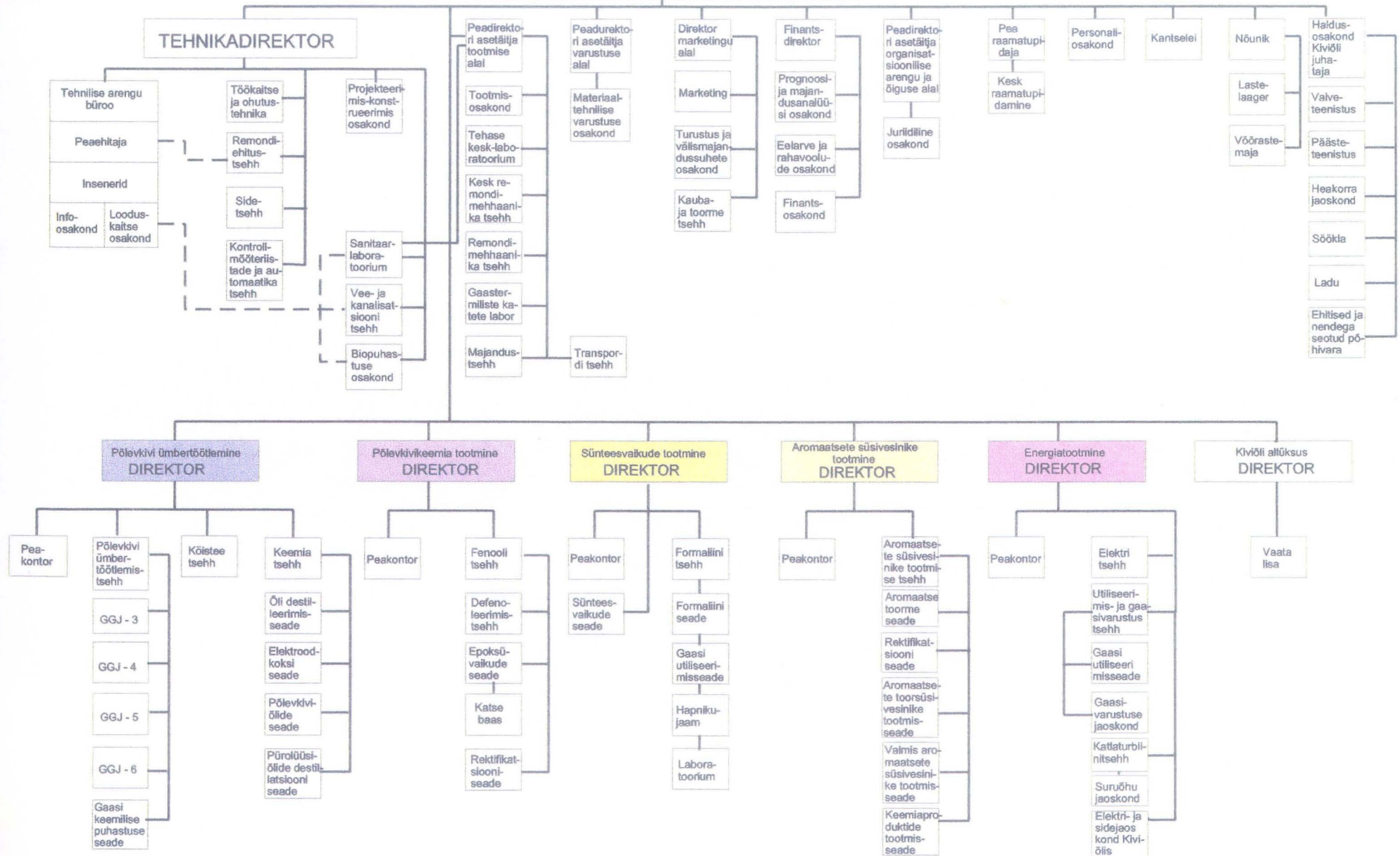
Energiatootmises utiliseeritakse RAS "Kiviter" katlamajades generaatorgaasi ning toodetakse tehnoloogiliste protsesside tarvis soojus- ja elektrienergiat.

Põhitootmisest on oluline areng ette nähtud põlevkivitöötlemises, esmajoones põlevkivikeemia ja põlevkivienergeetika väljaarendamiseks. Põlevkivikeemia areng on suunatud fenoolitoodete uute turgude leidmisele.

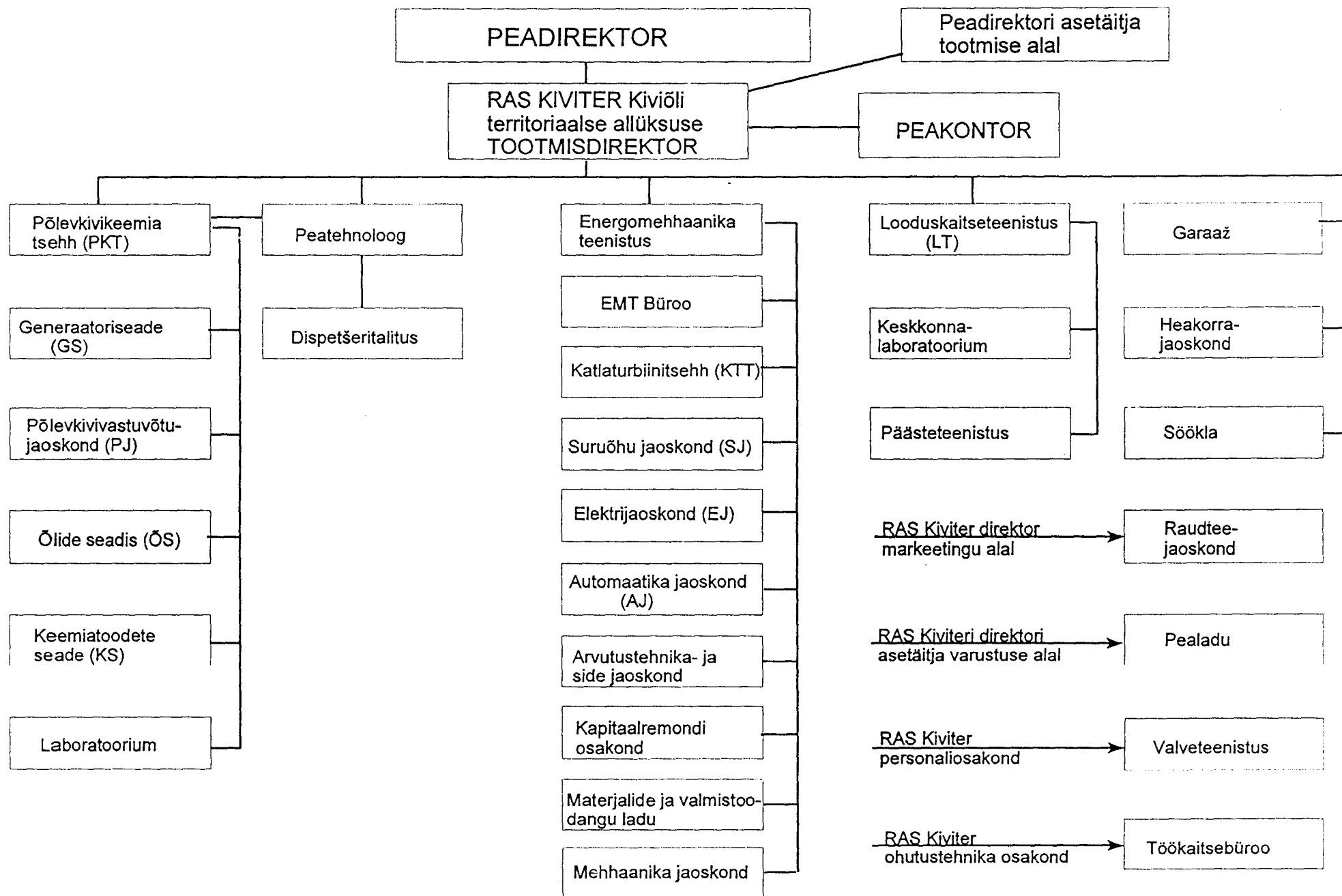
Naftakeemia osas on kavandatud olemasolevaid tootmisvõimalusi täiendades ja oluliselt rekonstrueerides laiendada töödeldavate toorainete ja saadavate produktide nomenklatuuri, s.h. rajada mootorikütuste tootmine (*Kiviter. Aastaruanne 1995*).

RAS KIVITER JUHTIMISSTRUKTUUR

PEADIREKTOR



RAS KIVITER JUHTIMISSTRUKTUURI TÄIENDUS



3. RAS "KIVITER" KESKKONNA-ALASELT AUDEERITUD TSEHHID

3.1. Tehnikadirektori alluvuses olevad audeeritavad struktuurid

Tehnikadirektorile alluvad (vt. RAS "Kiviter" juhtimisstruktuur):

- tehnilise arengu büroo
 - * peaehitaja (otsene side remondi- ja ehitustsehhiga)
 - * insenerid
 - * informatsiooni osakond
 - * looduskaitse osakond (otsene side vee- ja kanalisatsiooni tsehhiga)
- töökaitse, ohutushoiu ja tehnajärelvalve osakond
- remondi- ja ehitustsehh (otsene side peaehitajaga)
- sidetsehh
- kontrollmõõteriistade ja automaatika tsehh
- projekteerimis- ja konstrueerimisosakond
- sanitaarlaboratoorium (otsene side biopuhastusosakonnaga)
- vee- ja kanalisatsiooni tsehh (otsene side looduskaitse osakonnaga)
- biopuhastusosakond (otsene side sanitaarlaboratooriumiga)

3.1.1. Vee- ja kanalisatsiooni tsehh

Antud allüksuses on põlevkivitöötamise veevarustus- ja kanalisatsioonijaoskond, arteesiavee pumpla, ülepumpamisjaam nr. 5 ja 6, arteesiavee pumpla väävelhappetsehhis ning Konsu välisveevarustusjaoskond.

3.1.1.1. RAS "Kiviter" Kiviõlis paiknev vee- ja kanalisatsiooni osatsehh

Kiviõli osatsehhi heit- ja sadevee kanalisatsioonid on lahkvoolsed - kulgevad eraldi. Kanalisatsioonid ehitatud ammu - esimesed 1930. aastast, enamuse ca 40...60 aastatel.

Heitvete kanalisatsioon

Ühendab kõiki tootmishooneid, tsehhi territooriumil enamuse jaolt isevoolne. Tsehhi territooriumil asuvad kaks heitveepumplat, läbi millede heitvesi pumbatakse RAS "Kiviter" biopuhastisse. Kohati jooksevad trassid kuni 3 m sügavusel (territooriumi läänepoolsed heitvee trassid kuni heitveepumplani 1 joonis P-1).

Kontrollkaevude ülevaatus näitas, et trassid ja kontrollkaevud on amortiseerunud. Kontrollkaevd ei ole veetihedad, territooriumil formeeruv sadevesi imbub heitveekanalisatsiooni, kaasates endaga õliprodukte. Selle kinnituseks on kontrollkaev (joonisel HK-2), kus läbivoolaval heitveel oli õlikirme peal. Samuti kontrollkaev (joonisel HK-1) oli uputatud (ilmselt väljavoolu poolne trass ummistunud) ja heitveel oli õlikiht peal. Vanemad kontrollkaevud ümbritsetud tellisvooderdusega ning on varisemisohus (näit. kaev HK-2).

Kohaliku info alusel kanalisatsiooni pidevat hooldamist ei toimu, ummistuste korral püütakse need likvideerida. On alust arvata, et trassid on sadet täis ning praegusel momendil alakoormatud (tsehhi mõningaid tootmishooneid enam ei kasutata). Heitveekanalisatsiooni vooluhulkade kohta ülevaade puudub, RAS "Kiviter" biopuhastis seguneb linnast tulevate heitvettega.

Tööstusheitvee ja sadevee kanalisatsioon

Tööstusheitvee ja sadevee torustikud (edaspidi sadevette kanalisatsioon) koguvad territooriumil formeeruvad sadevett ja suunavad need linna puhastisse. Samuti lastakse sadevee kanalisatsiooni tootmisprotsessis tekkivad utmis- ja kondentsveed, mis on läbinud selgitus-, õlialaldus- ja defenolatsiooniprotsesse.

Torustike ülevaatus näitas, et torustikud on kas ummistunud või nende läbilaskevõime on väike. Sadevette kontrollkaevud (edaspidi SK), mida vaadati, olid enamuses uputatud ja veepinnal oli õlikiht. SK-1 (vt. joon.) - kontrollkaevu avamisel vesi haises (oletatavasti fenooli või vaigu lõhn), vesi auras. Antud kaevu läbivad keemiatsehhi, defenolatsioonitsehhi ja gaasigeneraatoritest (joon. VFF) tulevad jahutus- ja kondentsveed.

SK-2 (vt. joon.) - avamisel osutus kaev uputatuks ning vee peal oli õli.

SK-3 (vt. joon.) - kaev asub fekaalipumpla 2 juures. Tsehhi kanalisatsiooniskeemide joonisel kaevu nr. 14. Kaev haises, auras, kaevukaaneks on mädanenud lauad. Kaevu läbivad kõik Kiviõli osatsehhis formeeruvad sade- ja tehnoloogilised veed.

SK-4 (vt. joon.) - tsehhi kanalisatsiooniskeemide joonisel kaevu nr. 12. Antud kaevust võetakse analüüsimiseks veeproove. Kaevus õlikirme, kaevukaane asemel metallplaat.

Tsehhi territooriumil paikneb kaks õlipüünist tehnoloogiliste vete puhastamiseks (vt. joon. objektid 46-1 ja 43-1).

Objekt 46-1 - praktiliselt ei tööta, maa sees, laudadega kaetud, õlist vett siin ei tekki (visuaalselt puhas). Õlipüüdjat läbivad keemilisest veepuhastusest tulevad tööstusheitveed.

Objekt 43-1 - õlipüüdja, maa sees, metallist. Õlipüüdjas puhastatakse üle tee olevast valmistoodangu mahutipargist tulevad õlisegused veed ning suunatakse sadevette kanalisatsiooni kaevu SK-4. Eraldunud õlijäätmete kogumiseks on kõrval mahutid: 2 x 20 m³ (kogutakse veest eraldunud õli, kus teda omakorda separeeritakse ja vesi lastakse tagasi õlipüüdjasse) ning 90 m³ mahuti (ei kasutata). Mahutialune vann murenenud betoonist, vallideks ühelt poolt telliskivimüür ja teiselt poolt pinnaseklibust vall. Mahutid amortiseerunud.

Kiviõlis asuv formaliniiosatsehh

On üsna uus tsehh, seepärast ka kanalisatsiooni olukord parem, kui mitte arvestada ehituskvaliteeti. Analoogselt eelnenuga tööstusheit- ja sadeveed kulgevad eraldi trassides. On üks kanalisatsioonipumpla, millel on eraldi kogumiskambrid sade- ja tööstusheitvete jaoks. Pumplast pumbatakse vesi survetorustikku pidi Kiviõli heitveepumplasse (Kiviõli heitveepuhasti).

Kuna antud osatsehhis ei ole tegemist määrduvate ainetega, on reostatuse visuaalne fikseerimine küsitav.

Kiviõli heitveepuhasti

Siin toimub heivete esimese astme puhastus. Puhastakse ka linna heitveed, peale mida suubub läbi heitvesi läbi Püssi heitveepumpla Kohtal-Järvele RAS "Kiviter" biopuhastisse.

Heitvesi

Läbib liivapüüdurid ja selgitid, kus heitveest eraldatakse heljum. Selgiteid on kuus, millest neli töötab ja kahte ei kasutata seoses ehituspraagiga. heitveest eralduv muda viiakse komposteerimisväljakutele, kus ta taheneb ning seejärel viiakse tuhamägedesse (vt. joon. ala 100). Mudaväljakuid puhastatakse ca iga viie aasta tagant.

Sadevesi

Koguneb betoonist kogumisbasseini, mille hüdroisolatsioon on küsitav. Peale seda on kaks maa sisse

kaevatud metallist õlipüünist, millest ülevaatus ajal üks ei töödanud. Antud õlipüüdurites eraldatakse vesi õlist. Õli kogutakse kahte õlimahutisse. Mahutitealune vettpidav vann puudub, mahutid on ümbritsetud ainult pinnasvalliga. Õlimahutitest omakorda eralduv vesi lastakse tagasi õlipüüdjasse.

Osa õlipüüdjat läbivast veest suunatakse flotaatorisse, kus toimub koagulandi ($Al_2(SO_4)_3$) ja õhu lisamisel eraldub slamm (põlevkivitoolm). Veeseadmine slamm juhitakse slammibasseini, kus slamm settib põhja ja vesi juhitakse tagasi flotaatorisse. Ülevaatusel oli slammibasseinil õlikirde peal. Puhasti juhataja info põhjal puhastatakse slammibasseini kord aastas ja slamm viiakse tuhamägedesse (vt. joon. ala 100).

Peale esimese astme puhastusprotsessi läbimist heit- ja tehnoloogilised veed segunevad ja juhitakse läbi Püsi reoveepumpla Kohtla-Järve biopuhastisse. Kiviõli puhastis on olemas 6000 m³ reservmahuti tehnoloogilise vee kogumiseks juhaks, kui puhastit läbinud vett mingil põhjusel ei ole võimalik edasi transportida.

Reostunud sadevesi tuhamägedelt

Reostunud sadevesi tuhamäelt voolab ära Uemõisa jõkke. Veevõtu- ja saasteloa 21-V (1996) on ärajuhitud koguseks 40 000 m³ ööpäevas. Kuna piirkonnas on põhjavee tase kaevanduse mõjul lubjakivis 3-6 meetri sügavusel maapinnast infiltreerub osa tuhamäel saastunud sadeveest ilmselt põhjavette.

3.1.1.2. RAS "Kiviter" Kohtla-Järve vee- ja kanalisatsiooni tsehh

RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvates tootmistehhides on tööstusheitveekanalisatsioon ja sadevee kanalisatsioon lahkvoolised (trassid jooksevad eraldi).

Tabel 1

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve vee- ja kanalisatsiooni tsehhi tarbitava ja tekkiva heitvee bilanss

Tsehh	Järve vesi (m ³ /aastas)	Põhjavesi (m ³ /aastas)	Heitvesi (m ³ /aastas)	Tehnoloogiline vesi (m ³ /aastas)
KIVITER KOHTLA-JÄRVE				
Põlevkivi ümbertöötlemine	67442	76044	1020013	534673
	143486		10754686	
Põlevkivikeemia tootmine	216340	6443	30151	362656
	222783		392807	
Sünteesvaikude tootmine	317382	2643	2643	9321
	320025		11964	
Aromaatsete süsivesinike tootmine	231137	25821	741775	2149
	256958		743924	
Energia tootmine	1152210	8528	354050	
	1160738		354050	

Tsehh	Järve vesi (m3/aastas)	Põhjavesi (m3/aastas)	Heitvesi (m3/aastas)	Tehnoloogiline vesi (m3/aastas)
KOKKU	1984511	119479	1129639	908799

Tabelis 1 on esitatud Kiviteri Kohtla-Järve tootmistsehhide veetarbimised. Eraldi on energia-tsehhi poolt antud andmetes ka selgitatud vee kogus, mis läheb tootmisprotsessi tagasi (kogus 165000 m³). Tabelis pole seda esitatud, kuna ei mõju tsehhi veetarbimisele.

Kiviteri Kohtla-Järve tootmistsehhidele vajamineva vee ja kanaliseeritava vee ning trasside eest hoolitseb omaette üksus - vee- ja kanalisatsioonitsehh. Antud tsehhile kuuluvad kõik Kiviteri veevajaduste rahuldamiseks vajalikud kommunikatsioonid, samuti heitvee ärajuhtimiseks vajalikud kommunikatsioonid. Oma tehnoloogilise vee saab RAS "Kiviter" kolmest puuraugust ja Konsu järvest.

Heitvesi

Kõik tootmistsehhid on ühendatud heitvee kanalisatsiooniga. Veed pumbatakse RAS "Kiviter" esimese astme puhastisse, kus nad pumbatakse Kohta-Järvel asuvasse RAS "Kiviter" biopuhastisse. Tabelist 2 on näha, et Kohtla-Järve Kiviteri aastane heitveekogus on 1129639 m³.

Tehnoloogiline vesi

Tehnoloogilise veega varustab tsehhe vee- ja kanalisatsioonitsehh.

Vesi, läbides tootmisprotsesse, püütakse tsehhides puhastada tootmisjääkidest. Selleks on pea igas tsehhis mahutid (otstoinik), kus toimub vee esmane puhastamine õlijääkidest. Peale esmase puhastusprotsessi läbimist suunatakse vesi kanalisatsiooni. Tehnoloogiliste protsesside ülevaatus käigus väitsid gaasi keemilise puhastuse seadme juhataja (vett kasutatakse arseenoksiidi lahustina) ja keemiatsehhi elektrodoksiseadme juhataja (vett kasutatakse elektrodoksi jahutamisel), et antud seadmete tehnoloogiline vesi ringleb suletud süsteemis ja tehase kanalisatsiooni ei suubu. Tegelikult satub RAS "Kiviter"i Sanlaboratooriumi andmetel arseen kanalisatsioonivette.

Sadevee kanalisatsioon

Kanalisatsioonitrassid on isevooldes ja läbivad tehase territooriumi idast läände (pumplatesse), osaliselt voolab sadevesi lahtistes kraavides. Tehnoloogilise vee kanalisatsioon on amortiseerunud. Hooldust ja remonti ei toimu, kuna territooriumi alune pinnas on torustikke ja kaableid täis (ummistuste korral on veetsehhi töötajate sõnul kergem pumbata vesi ühest kaevust teise kui likvideerida ummistus). Ülevaatus käigus avatud kontrollkaevudest enamused olid uputatud ja veepeal esines õlikiht. Torustikud on osaliselt ummistunud või töötavad dreenaazi põhimõttel, kuna veetase kontrollkaevudes ja sadevee kanalites olid samasugused. Ka kanalite läbilaskevõime on piiratud, vaatluse põhjal oli näha, et suurvee (sademete ja lumesulamise ajal) on põlevkiviõliga reostunud vesi üle kallaste valgunud.

Territooriumi läänepoolses osas asuvad sadevee pumplad (P-2...P-6), mis on ette nähtud siia kogunevate reostunud sadevete pumpamiseks tehase puhastusseadmetele.

P-3 - hiljuti tulekahju tagajärjel põlenud, pump paigutatud kogumiskaevu. Pumplad pürolüüsijääd.

P-4 - kogunevad aromaatsed süsivesinike tsehhi tehnoloogilised ja sadeveed.

P-5 - pumpla asub tuhamägede juures ja pumpab tuhamägesid ümbritsevast kanalist vett pumplasse P-1, sealt tuhamäele (kasutati surveisena 15 at tuhamägede tippude ühtlustamiseks). Sama vesi nõrgus kanalitesse ja seda vett veetsehhi töötajate andmetel kasutati korduvalt. Kanalis olevat vett ei puhastatud, kuid püüti neutraliseerida ja toimus setitamine gudrooni abil (raske pürolüüsi õli ja väävelhappe jääk).

P-6 - kogunevad sade- ja tehnoloogilised heitveed. Kogumiseks lahtine basseini mahutavusega 2000 m³, ilma mingisuguse hüdroisolatsioonita.

Sadevee esmane puhastamine

Kõik tehase territooriumil formeeruvad sadeveed pumbatakse esimese astme puhastisse - flotaatorisse. Siin toimub veest õli jääkide eraldamine. tehnoloogilised veed kogunevad mahutisse, peale mida nad läbivad flotaatori. Veest õli eraldamiseks kasutatakse koagulanti ($Al_2(SO_4)_3$), vesi peale flotaatoreid suunatakse RAS "Kiviter"i linna biopuhastisse, õli kogutakse kõrvalseisvatesse mahutitesse. Mahutipark koosneb kuuest vanast 700 m³ ja neljast uuest 200 m³ mahutist. Peale selle on neli 100 m³ mahutit, millesse kogutakse puhastusprotsessil eraldunud õli. Mahutid on maapealsed, ilma hüdroisolatsioonita (pinnavallid). Mahutipargi ümbrus on õlist läbi imunud, torud tilguvad liitekohtadest.

3.1.2. Biopuhastuse osakond

Bioloogilise puhastamise jaoskond koosneb biopuhasti kompleksist ja laboratooriumist.

Nagu bioloogilise puhastuskompleksi algoritmist nähtub, toimub ainult osaline heitvetest tahke sademe/*heljumi* eraldamine mehaanilises puhastuses. Püssi'st tulev heitvesi sisaldab väga palju heljumit (saepurulaaste), mis pärsib biopuhastuse tsüklis aktiivmuda tööd/*aktiivmuda tekkimist*. Mehaanilises puhastuses tahkete osakeste eraldamise võred puuduvad, samuti ei tööta mehaanilise puhastuse trummelfilter. Kui tekib kommunaalvetes sisalduva tahkete osakeste ummistus mehaanilise puhastuse tsüklis, siis selle likvideerib päevasel ajal operaator manuaalselt rehaga. Juhul, kui operaator õigeaegselt ei likvideeri mehaanilise puhastuse tsüklis tekkinud ummistust, siis voolab puhastatav vesi otsejoones biopuhastuskompleksi ümbritsevale maa-pinnale. Sellist laadi avariid on sagedased bioloogilise puhastuse kompleksis (biopuhastuse osakonnajuhataja informatsiooni põhjal).

Bioloogilise puhastuse tsükli I astmes aktiivmuda ei sadene (ei kujune välja antud reostust biodegradeeriv mikroorganismide populatsioon) ning kandub II tsükklisse, kus toimub aeratsioon. Kogu biopuhastuse protsess on välja arvestatud teoreetilisele reostuskoormusele ning reostuse degradatsioonile tasakaaluolekus (*steady-state situation*), seega ei teata, kas esineb hapniku liig või defitsiit. Seega antud protsess pole kontrollitav ning toimub osaline reostuse lahjenemine. Kui palju adsorbeerub ksenobiootilisi aineid tahkele kandjale/*aktiivmudale* või *heljumile* ning kantakse loodusesse, pole uuritud. Biopuhasti III tsüklis ei toimu aktiivmuda väljasadenemist ning aktiivmuda kandub koos osaliselt puhastatud heitveega väljavoolu kaudu loodusesse. Heljumaineid kandub loodusesse 100 mg/L (lubatud on 15 mg/l). Antud biopuhastussüsteemis esineb lämmastiku liig ning fosfori defitsiit, seega ei eksisteeri vajalikku C:N:P suhet, mis oleks vajalik mikroorganismide/*aktiivmuda* kasvuks.

Antud biopuhasti kompleksis eksisteerib projekti järgi mudatihendi, mis aga pole kunagi funktsioneerinud.

Biopuhasti väljavoolus on leitud arseeni, mis viitab arseeni olemasolule sadevete või tööstusheitvete kanalisatsioonis. Kui palju arseeni adsorbeerub aktiivmudale ning heljumile biopuhastusprotsessi käigus, pole uuritud. Samuti pole uuritud arseeni geoakumulatsiooni antud piirkonnas.

Seega võib väita, et biopuhastisse juhitud reovesi sisaldab palju heljumit ning ksenobiootiliste ühendite biodegradatsiooniprotsessi pole võimalik jälgida ega suunata. Lahtistes süsteemides ksenobiootiliste ainete lagunemine pole juhitud ega kontrollitav. Seega ei sobi antud biopuhasti tehnoloogiline lahendus Kohtla-Järvel tööstuslike heitvete puhastamiseks. Tööstuslikud heitveed tuleb maksimaalselt puhastada juba tsehhides, kus tekivad.

Antud biopuhastusprotsessis pole aktiivmuda töötlemise tehnoloogiat ning aktiivmuda ladustatakse tuhamäele.

Bioloogilise puhastuskompleksi töö algoritm:



Biopuhastist väljuv vesi suunatakse Sakal asuva kollektori kaudu Soome lahte. Sakal asuval kollektori kaevudes esineb ülevoole, mistõttu on kollektori töö perioodiliselt häiritud.

Pole konkreetset liivaväljakut ning suureks probleemiks on väljasadenenud heljumi ladustamine.

Järeldus Antud biopuhastusosakonnas eksisteerib RAS "Kiviter" Kohtla-Järve ja Kiviõli allüksuste, Püssi linna- ja tööstusheitvete reostuskoormuse vähendamine (lahjenemise ja biopuhastuse vahetada pole võimalik piiritleda).

3.2. Peadirektori asetäitja tootmise alal alluvuses olevad audeeritavad struktuurid

Antud struktuuriüksuses audeeriti looduskeskkonnale mõju avaldavad remondi- ja mehaanikatsehh, remondi- ja mehaanika kesktsehh, remondi- ja ehitustsehh, veondustsehh ning kauba- ja toorme tsehh. Võrreldes tootmistsehhidega, on antud territooriumitel keskkonnaalased probleemid väiksemad.

Remondi- ja mehaanikatsehh

Antud allüksuses teostatakse kompressorite, pumpade, sanitaartechnikaseadmete, ventilaatorite jne. remonti.

Remondi- ja mehaanika kesktsehh

Antud allüksuses teostatakse keevitustöid, valatakse ja karastatakse metalle.

Antud allüksuse naabruses asub operaatorfirma AS "Remeks".

Probleemid

1. Antud tsehi territooriumile on ladustatud erineva päritoluga jäätmeid:

- antratsiit;
- raudkatalüsaator;
- mineraalvatt;
- asbest

ja tundmatu päritoluga jäätmeid.

2. Osad laod on purustatud ja toimub erineva päritoluga kemikaalide leostumine ning kandumine loodusesse.

3. Töökodade kanalisatsiooni süsteemid vajavad kontrolli, kuna kasutatakse erineva päritoluga õlisid ning esineb õli lekkeid.

Remondi- ja ehitustsehh

Antud allüksuses on tiseritöökoda, mõrdisõlm, taarajaoskond.

Veondustsehh

Antud allüksus koosneb varuosade laost, sõidu- ja veoautode garaažist, tanklast.

Probleem

1. 1959. a. pärinev maa-alune tankla on amortiseerunud.

2. Garaažides olevad kanalisatsiooni süsteemid vajavad kontrolli, et veenduda õli mittedahtumise loodusesse.

3. Garaaži territooriumil olev pinnas on läbi imunud naftaproduktidega.

Kauba- ja toorme tsehh

Antud allüksus koosneb raudtee remondijaoskonnast Zavodskaja jaamas, kesklaost, kemikaalide ja kummitoodete laost, seadmete laost jne.

3.3. Põlevkivi ümbertöötlemine

Põlevkivitöötluste tsehh koosneb peamehaanikuosakonnast, raamatupidamisest, põlevkivitöötlustsehhist:

- GGJ-3 seade (töös 1938. a., tootlikus - 44 t põlevkivi)
- GGJ-4 seade (töös 1943. a., tootlikus - 46 t põlevkivi)
- GGJ-5 seade (töös 1951. a., tootlikus - 170...190 t põlevkivi)
- GGJ-6 seade (töös 1986. a., tootlikus - 2*930 t põlevkivi)
- 1000 t GG (tootlikus kuni 930 t põlevkivi)
- gaasi keemilise puhastamise seade (uus gaasipuhastamise seade käivitati 1966. a.),

keemiatsehhist:

- põlevkiviõli destilleerimisseade (töös 1961. a.)
- elektroodkoksi seade
- pürolüüsiõli destilleerimisseade (*seisab käesoleval momendil*)
- põlevkiviõli seade
- foskamiidi seade (*seisab käesoleval momendil*),

kõisteatsehhist:

- kõisted nr. 1-4
- kõistee nr. 2
- kõistee nr. 5.

Antud tsehi territooriumil toimub põlevkivi ümbertöötlemine alates 1924. a. detsembrist ning sellel territooriumil asuvad tuhamäed nr. 1-5, milledest tuhamäge nr. 3 enam ei ekspuuteerita. Seega esineb tugev jääkreostus, millele lisandub veel igapäevane reostus. Eristada täpselt erinevatel ajastutel põlevkiviümbertöötlemisest tekkinud reostust pole võimalik, kuna antud tüüpi tootmine on väldanud antud territooriumil aastakümneid.

Tooraineks antud tootmisprotsessis on põlevkivi, (andmed, 1996. a.) 1,7 milj. t/a.

Põhitoodanguks on (andmed, 1997. a.):

- * kütteõli 187,4 tuh. t/a
- * immutusõli 4,6 tuh. t/a
- * väike katelde kütteõli 0,9 tuh. t/a
- * pehmendi 0,5 tuh. t/a
- * elektroodi koks 43,4 tuh. t/a
- * tehniline väävel 1,85 tuh. t/a
- * naatriumtiosulfaat 1,4 tuh. t/a

Antud tootmise kõrvalproduktideks on (andmed, 1997. a.):

- * generaatorgaas 787,7 milj. m³/a
- * uttevesi 340 tuh. m³/a - antakse üle defenoleerimistsehhile
- * koksigaas 15 215 tuh. m³/a

Antud tsehis tahketeks jäätmeteks on:

- * poolkoks 820 812 t/a
- * fuussid
 - moodustub 8 231 t/a
 - utiliseeritakse 2 220 t/a (põletatakse 1000-tonnistes gaasigeneraatorites)
- * väävlihiib 2 057 t/a

Antud tsehis kasutatud reagentideks on:

- * 813 t/a kaltsineeritud sooda
- * 8,9 t/a As₂O₃

Probleemid

1. Tekkivate tahkete ja vedelate jäätmete keemiline üksikkomponentide koosseis pole täpselt teada, mistõttu nende jäätmete ohtlikkuse klassi range määramine Eesti Vabariigi jäätmeklassifikaatori järgi pole võimalik. Eesti Jäätmeklassifikaatoris puudub As_2O_3 ohtlikkus klass.

2. Generaatorgaasi puhastamiseks väävlit kasutatakse As_2O_3 sooda vesilahust, kusjuures kasutatav tehnoloogia ei vasta orgaanilistest lisanditest puhastamise osas tehnoloogilisele reglemendile (õlide sisaldus generaatorgaasis võib olla 1 g/m^3 , kuid on 5 g/m^3).

3. Generaatorgaasi puhastamiseks peab jälgima As sisaldust sooda lahuses ($4-5 \text{ g/L}$), pH ($7,5...8,0$), Na_2CO_3 kontsentratsiooni lahuses ($8-10 \text{ g/L}$), temperatuuri ($40...50 \text{ }^\circ\text{C}$), jne. pH hoidmine antud vahemikus tehniliselt keeruline. Seega pH täpse jälgimiseta pole võimalik saavutada reglamendis ettenähtud väävli sisaldust puhastatud generaatorgaasis.

4. Generaatorgaasi väävlit puhastamise seade on moraalselt amortiseerunud ning seadme ühendused pole hermeetilised ning esineb As -lahuse lekkeid looduskeskkonda.

5. Väävli eraldamise seadme all (As reaktori all) puudub vajaliku mahuga avariivann.

6. Väävli nõrutusplats olevat betoneeritud hiljuti. Puudub korrektne väävlinõrutusvee kogumise ja protsessi tagasisuunamise süsteem. Esinevad suured lekked, millele viitab ka As_2O_3 kulu aastas varustusosakonna andmetel ($8,9 \text{ t/a}$). Kuhu kaob $8,9 \text{ t } As_2O_3$ aastas?

7. Kuna 1949-1953. a. lasti käiku As -põhinev väävlit siduv gaasipuhastus tsehh, kus on pidevalt kasutatud As_2O_3 ja Na_2CO_3 vesilahust, siis tekib küsimus, kuhu ja kui palju on üldse As akumulatsioon ümbritsevas looduskeskkonnas/*geoakumulatsioon*?

8. Kas kasutatavad pumbad üldse oma hermeetilisuse astme poolest vastavad keemiatööstuses I ohtlikkustasemega kemikaalide pumpamiseks?

9. Kaheldav on, kas generaatorgaasist väävli puhastamiskompleksi juures olemasolevad kanalisatsiooni süsteemid üldse funktsioneerivad.

10. GGJ juures asuvad kanalisatsioonide süsteemid ei tööta.

11. GGJ-sid ümbritsev pinnas on läbi imbunud põlevkivitoorõliga. Toorõli migratsioon pinnases vajab täiendavat uuringut kogu RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva territooriumi ulatuses.

12. GGJ-de juures kasutatavad auru-süsteemid lekivad. Esinevad suured energiakaod.

13. Gaasigeneraatorite juures kasutatavad siibrid lekivad, tihendid ei pea.

14. Antud tsehhis kasutatavad pumbad lekivad erineva mahuga. Pumplates puudub funktsioneeriv lekete kogumise süsteem.

15. Fuusside kohapealne utiliseerimise süsteem vajab täiendamist ning tootmismahu suurendamist, et vähendada fuussideladustamist tuhamäele.

16. Fuusside (40% raske õli ja 60% mineraalset osa) väljavõtmine GGJ-de juures olevatest kogumismahutitest võimsa tehnikaga võib tekitada täiendavaid probleeme manööverdumisel, kuna GGJ ümbritseva territooriumi ulatus pole küllaldane rasketehnikaga manööverdumiseks. Esineb palju lokaalseid fuussidega reostusi ümber GGJ-de, mis likvideeritakse kohe käsitsi ning kaetakse liivaga. Antud kohtadest toimub pidev reostuse leostumine ning kandumine sademetega loodusesse.

17. Mineraalse osa eraldamiseks raske õlist dekanterites kasutatakse vee ja põlevkivi bensiini segu. Separeeritud vesi (aseotroopne segu põlevkiviõli bensiiniga) pumbatakse vahetult tuhamäele ilma eelneva puhastuseta, kus toimub tuhamägedel olevatest jäätmetest täiendav reostuse väljaleostumine. Antud vesi suundub tuhamägesid ümbritsevasse kraavide süsteemi, mille hüdroisolatsioon on küsitav. Väidetavasti toimub kraavides oleva vee korduv kasutamine tehnoloogilise veena (heljumi ja lahustunud ainete suur sisaldus (pumpade tihendite vastupidavus agressiivsele veele, 15 atm rõhk torude süsteemides tuhamäel).

18. Toorõli suunatakse vahetult põlevkiviõli destilleerimisseadmesse, kus toimub õli eraldamine bensiiniks (k.t. $150-210 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho=0,79-0,83$), diiselkütuseks (k.t. $160-250 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho=0,86-0,91$), kergeks masuudiks (k.t. $230-320 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho=0,95-0,97$), raskeks masuudiks (k.t. $320-360 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho=1,01-1,03$) ja kuubijäägiks (k.t. $>330-360 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho > 1,01$). Lekete ja avariide esinemise korral moodustub destilleerimisseadme ümbruses oleva põhjavee ülemiste kihtide kohal destillatsiooni produktide ja põlevkiviõli fraktsioonide segu: raskemad fraktsioonid moodustavad kihi veekihist allpool ning kergemad fraktsioonid kihi veekihist ülevalpool. Destilleerimisseadme ümbruse visuaalsel vaatlusel esineb pinnase reostus. Torud, kraanid ja siibrid on amortiseerunud. Esineb õhusaaste, mille leviku taset rektifikatsiooni ajal peab määratlema spetsiaalsete mõõtmismetoodikatega.

19. Elektroodkoksi tootmisel esineb tugev õhu saastus ning tekib palju saastatud jahutusvett. Pinnas on tugevalt saastunud. Veekraanid tilguvad, esinevad suured veekaod.

20. Õlilao mahuteid plaanipäraselt setetest ei puhastata. Puhastamine toimub ainult lekete esinemiste korral.

21. Põlevkiviõlide seade/*ladu kujutab* endast suurt ohu allikat, kuna mahuteid ümbritsevad vallkindlustused ei vasta käesoleval ajal määrusele nr. 20 / 22. Märts 1996. a. "Keskkonnakaitselised normatiivid naftasaadustega seotud rajatistele". Mahutite aluste vannide hüdroisolatsioon puudub.

22. Õlilao raskemate põlevkiviõli fraktsioonide vedelamaks muutmiseks kasutatakse tehnoloogilist auru. Soojendustorud lekivad, esinevad suured auru kaod.

23. Põlevkiviõli laadimiskompleksis kasutatakse tsisternide laadimisteks pealt- ja altvoolu, kus maha valgunud põlevkiviõli kogus sõltub operaatori tähelepanelikkusest ja vastutustundest. Tsisternide tühjendamisel alumiste luukide kaudu esineb palju lekkeid, kuna tehniliselt pole võimalik kiiresti sulgeda alumist klappi.

24. Antud tsehhi territooriumil esines identifitseeritud ja identifitseerimata kemikaale, mis olid osaliselt sadevete tõttu leostunud.

25. Kuna momendil ei kasutata pürolüüsiõlide destillatsiooni ning foskamiidi tootmise seadet, siis on vajalik antud tootmiskomplekside jääkreostuste määratlemine reostusuuringute kaudu.

3.4. Põlevkivikeemia tootmine

Antud allüksus koosneb:

- fenoolitsehhist,
- defenoolimistsehhist,
- epoksüvaikude seadmest
- * katsebaas,
- rektifikatsiooniseadmest.

Kuni 1953. a. juhiti põlevkivi termilise töötlemise uttevesi vahetult loodusesse. 1953. a. lasti käiku defenoolimise seadme I järk ning aastatel 1966-1967 antud seadme II järk.

1981. a. hakati eraldama fenooli retifikatsiooni teel ning 1986. a. käivitati 5-metüülresortsiiini tootmise seade. 1989. a. hakati tootma tosooli A40M.

Antud tsehhis kasutatakse järgnevaid tooraineid (andmed, 1996. a.):

- põlevkivi uttevesi (339 950 t/a),
- sünteetiline fenool (821 t/a),
- formaliin (1684 t/a),
- summaarsed fenoolid (568 t/a),
- kaustiline sooda (248 t/a),
- epikloorhüdriin (36 t/a),
- butüülatsetaat (219 t/a).

Antud tsehhis toodetakse järgmisiprodukte (andmed, 1996. a.):

- summaarsed fenoolid (3 995 t/a),
- vaik SFŽ-3014 (2 830 t/a),
- 5-metüülresortsiin (4,2 t/a),
- alküreez-1 (158,8 t/a),
- vaik EIS-1 (5,5 t/a),
- liim EPO-2 (214 tuhat tuubi/a),
- vaik SFŽ 3027B (239 t/a).

Antud tsehhis moodustub heit- ja tehnoloogilist vett 30 151 m³/a ning defenoolimise protsessist heitvett 362 656 m³/a, seega heitvee üldkoguseks on 392 807 m³/a. Antud tsehhis kasutatakse järvevett

216 340 m³/a ja põhjavett 6 443 m³/a, seega vee tarbimine on 222 783 m³/a (andmed, 1996. a.).

Antud tsehhis tekib ka aastas kuni 300 t fuusse, mis on peamiselt mahutisestelise päritoluga (andmed, 1996. a.).

Probleemid

1. Defenoolimiseadme uttevee sagedased pihkumised loodusesse:
 - esinevad sagedased defenoolimiseadme soojusvahetajate torude ummistumised
 - esinevad sagedased aurutuskolonni K-5 taldrikute ummistumised
 - ummistuste analüüs näitab, et mehaanilistes lisandites on 80 % tuhka ja tuhas omakorda 80 % rauda
2. Defenoolitud vee dokumenteeritud kvaliteedi näitajad on järgmised:
 - summaarseid fenooli 0,4 g/L
 - lenduvaid fenooli 40 mg/L
 - butüülatsetaati 50 mg/L
 - butanooli 60 mg/L
 - äädikhapet 100 mg/l
 - pH 5,5...5,8,

ning mis pumbatakse survetoru pidi biopuhastisse. Tõenäoliselt toimub antud segu lahjenemine teiste erinevat tüüpi heitvetega, mille bioloogiline puhastamine võib osutada juba küsitavaks. Otstarbekam oleks antud segu puhastada juba lokaalselt.

3. Defenoolimiseadmes kasutatavate pumpade tihendid tilguvad erinevas mahus.
4. Antud tsehhi tocdangu nomenklatuuris on/olid (antud loetelu ei tarvitse olla täielik):
 - puuduimmutusvahend Ligno-Extra (antiseptik, iseloomulik tugev lõhn, tumepruun punaka tooniga õline vedelik),
 - ehitus- ja korrosioontõrjemastiks "Esmol" (põlevkiviõldestillatsiooni kondenseerimisjääd, põlvkiviõldestillatsiooni termilise hapendamise jääd, põlvkivibituumen, polümeersed ja korrosioonitõrje lisandid, täiteained, orgaanilised lahustid (tolueen, solvent (põlvkiviõli kerge fraktsioon), lakibensiin),
 - liim "Orli-50" (kahekomponendiline 5-metüülresortsiiin-kaprolaktaamformaldehüüdlüüm, liim tuleohtlik, liimi sattumisel nahale pesta sooja vee ja seebiga, kõvend kardab niiskust),
 - liim "Orli-75" (kahekomponendiline 5-metüülresortsiiin-kaprolaktaamformaldehüüdlüüm külmkõvenemisega, tuleohtlik, kõvend kardab niiskust),
 - epoksüliim EPO-2 (liim vastupidav mitmesugustes atmosfääri tingimustes, õlides, modifitseeritud alküülresortsiiin, alifaatsed polüamiinid),
 - modifitseeritud madalmolekulaarne epoksüvaik "BAEM-17Q" (bisfenool-A, epikloorhüdriin, diglütsidüüleeter, tolueen, seguneb kergesti lahjenditega, alifaatsed amiinid, tsüklilised amiinid, heterotsüklilised amiinid, aminoamiidsed kondensaadid jt.),
 - modifitseeritud epoksüvaik (põlvkivifenoolised alküülresortsiiinid, epikloorhüdriini oligomeerid, immutuskindlus),
 - hüdrofoobne tampooneerimisegu GTM-3 (fenoolformaldehüüdlakk, epoksüvaik, formaldehüüd, dietüüleenglükool).

Seega eksisteerib polükomponente jääkreostus, mille ulatus antud tsehhi territooriumi ümbruses vajab eraldi uurimist. Fenoolid on jõudnud põhjavee ülemistesse kihtidesse.

5. Defenoolimiseadme juures esinevad sagedased lekked ning uttevesi satub otse tsehhi kanalisatsiooni, mille seisukorda kirjeldatakse antud auditi eraldi punktis.

6. Rektifikatsiooniseadme territooriumil esinevad difenüüli leke, polükomponentse koostisega fenoolide heitmed maapinnal ning aurutorude lekkimine. Teoreetiliselt toimub soojas vees fenoolide parem lahustumine.

7. Fenoolitsehhis toimub fenoolide suurem tootmine kui tarbimine/turustamine. Ületoodetud fenoolid lahustatakse põlvkiviõlis ning turustatakse. Seega on põlvkiviõli päritoluga kütteõli suure

keskkonnaohtlikkusega (fenoolide suhtes).

8. Fenoolide hoitakse antud tsehhi territooriumil maa-alustes mahutites. Mahutite torustikud, siibrid ja kraanid on amortiseerunud. Esinevad sagedased lekked, kuna osa torustikke asub maa-all, siis pole võimalik täpselt antud süsteemide keskkonnaohtlikkust määratleda.

9. Antud tsehhi mahutiparki ei puhastata süstemaatiliselt. Mahutites on palju mehaanilisi lisandeid.

10. Epoksüvaikude seadme katsebaasis torud lekivad. Põrand on kaetud tootmisprotsessis tekkinud jäätmega (vedelad ja tahked). Kuna tsehh asub endises soos, seetõttu pinnavee tase on kõrge ning toimub pidev põrandate kerkimine. Kanalisatsiooni süsteemid on pidevalt täidetud veega.

11. Epoksüvaikude seadmes torud ja kraanid lekivad.

3.5. Sünteesvaikude tootmine

Antud allüksus koosneb sünteesvaikude (karbamiidvaikude) seadmest, mis asub Kohtla-Järvel ja formaliinitsehhist, mis asub Kiviõlis.

Sünteesvaikude tootmine on asutatud 1962. a. 1967. a. alustati sünteesvaikude tootmist ning 1994. a. alustati karbamiidvaikude tootmist uuel seadmest.

Toorainena antud tsehhis kasutatakse:

- formaliini (10 360 t/a),
- karbamiidi (7 454 t/a),
- sünteetilist fenooli (89,4 t/a, toksiline),
- kaustilist soodat (24,7 t/a),
- furfurooli (83,3 t/a),
- maleiinhape anhüdriid (t/a, toksiline).

Ainsateks tekkivateks jäätmeks Sünteesvaikude tootmise Kohtla-Järve allüksuse territooriumil on reaktorite puhastamisel kõvastunud vaigu jäätmekivid ning kottidest maleiinhape anhüdriidi käitlemisel mahakukkunud osa. Heitmeid tekivad veel pumpade lekkimistel ning tehnoloogilise režiimi rikkumisel.

Põhitoodanguks on:

- vaik SFŽ-3038 ja 3039 (177,2 t/a),
- karbamiidvaik KF-15 (13 200 t/a),
- karbamiidvaik KF-30 (509 t/a).

Probleemid

1. Antud tsehhis õhusaastajateks on ventilatsiooni seadmed, mahutid, tööstuslikud jahutid ja kolonni pead. Õhureostuse tegelikku koormust on raske determineerida.

2. Vesi, mis sisaldab 0,35 % formaldehüüdi, 5...7 % metanooli, suunatakse kanalisatsiooni ning sealt biopuhastisse.

3. Ladudest tsehhi tulevad torud lekivad.

4. Antud tsehhi põrandat on juba tõstetud 4 korda, kuna pinnavee tase on väga kõrge.

5. Tsehhi vanas osas eksisteeris taara pesu osakond, seetõttu eksisteerib jääkreostuse olemasolu suur tõenäosus.

6. Tsehhi vana hoone põrandal vedeleb lahtine karbamiid. Kuna pinnavee tase on kõrge, siis esineb karbamiidi leostumise oht loodusesse. Pole ka välistatud teiste, antud tsehhis kasutatavate kemikaalide leostumine loodusesse.

7. Tsehhi uus hoone on kõigest 3 a. vana. Antud tsehhis kasutatavad pumbad lekivad, põrandal läga (peaks olema happekindlad põrandad, kuid tegelikkuses on need põrandad hapete suhtes tundlikud).

8. Antud tsehhile kuuluv ladu on soo peale ehitatud. Kuna mahutite alused vannid pole kindla hüdroisolatsiooniga, siis torude lekkimistel kandub mahutites hoitavad kemikaalid (formaliin, 32% leelise lahus) vahetult loodusesse. Torustikes esinevad suured tehnilise auru kaod.

Formaliini tootmisega tekkivaid keskkonnavalaseid probleeme vaadeldakse Kiviõli formaliini osatsehhi kirjelduses.

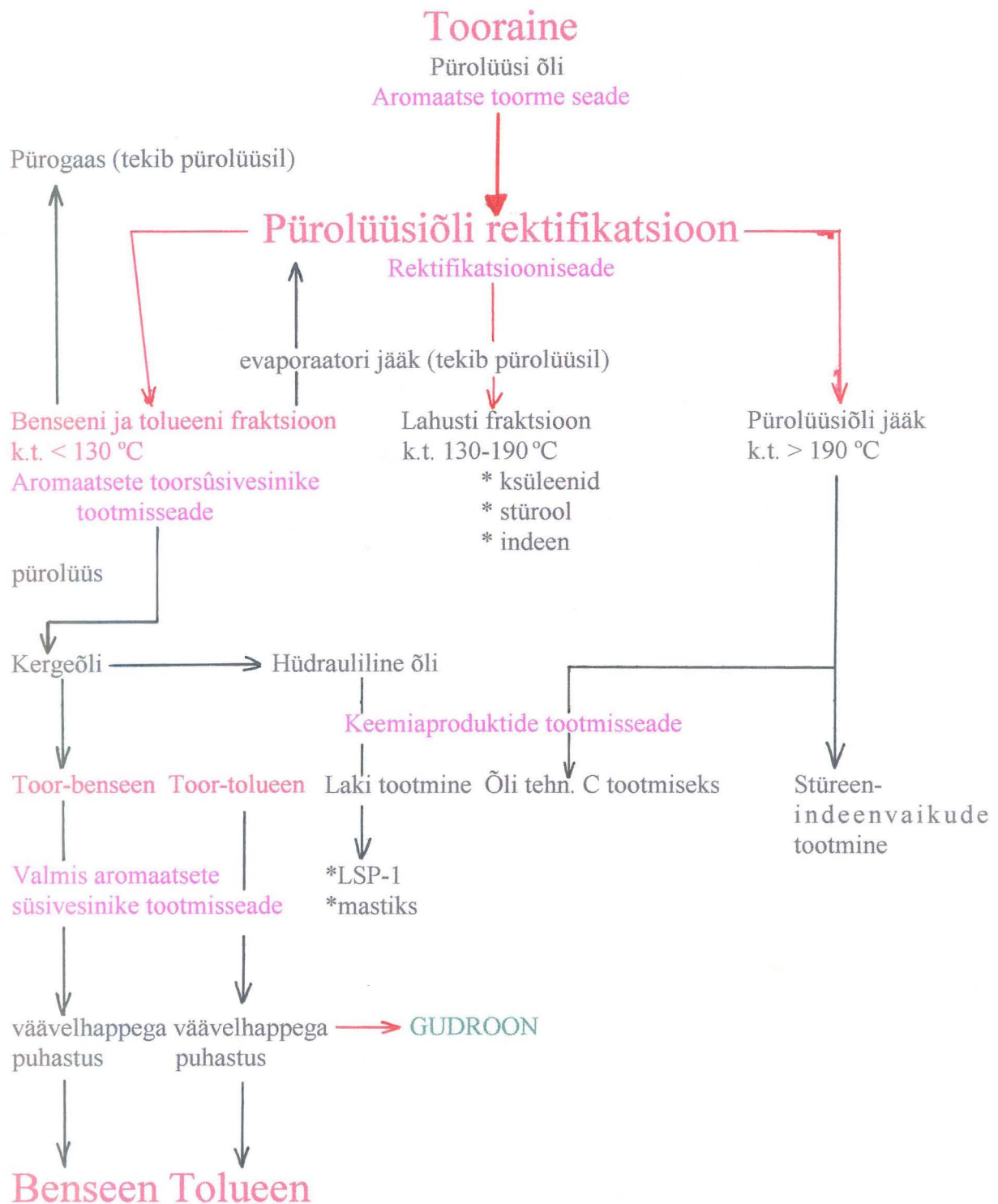
3.6. Aromaatsete süsivesinike tootmine

Antud allüksus koosnebaromaatsete süsivesinike tootmise tsehhist:

- aromaatsede toorme seade
 - * aromaatsetoormega täitmis- ja tühjendamiskaoskond
 - * aromaatsede ühendite pumpla
- rektifikatsiooni seade
 - * mahuti park
 - * stürool-indeenvaigu ladu
- keemiaproductide tootmise seade
- aromaatsede toorsüsivesinike tootmise seade
- valmis aromaatsede süsivesinike tootmise seade
 - * puhastuskaoskond
 - * rektifitseerimiskaoskond
 - * reagendikaoskond.

Antud tsehhis kasutatakse toorainena:

- pürolüüsiõli (99 840 t/a, Venemaa),
- väävelhapet (1 900 t/a),
- kaustiline sooda (200 t/a),
- kerge nafta tooraine (1 200 t/a),
- metüül-*tertsiaal*-butüüleeter (140 t/a).



Antud tsehhis tekib jäätmetena toluen (46 t/a) ja happeline gudroon (1 893 t/a), mida kasutatakse tuhamägede aluselise vee neutraliseerimiseks. Ühtlustustiike ehitamiseni neutraliseerimine praktiliselt ei õnnestunud. Öhu saaste eest on makstud 1996. a. eest trahvidena 206 365,55 EEK.

Antud tsehhis põhitoodanguks on:

- stürool-indeenvaik (4 785 t/a),
- benseen (31 052,7 t/a),
- toluen (11 153 t/a), kusjuures 46 t/a tekib jäätmena,
- lakk LSP-1 (359 t/a),
- mastiks SBN (100,7 t/a),
- lahusti fraktsioon (7 512,6 t/a),
- õli tehnilise süsiniku tootmiseks (1 987,9 t/a),
- bensiin A-92 (1 000 t/a),
- otse destilleeritud naftafraktsioon (4 661,1 t/a),
- pürobenseen (3 197,3 t/a).

Probleemid

1. Antud tsehh on asutatud 1962. a. Seega võib jääkreostus eksisteerimise ajaks lugeda 35. a. Põhiliseks reostusallikaks võib lugeda:

- gudrooni,
- tolueni (hea liikuvusega põhjavees ning pinnases),
- solvendi(k.t. 130-190 °C, etüülbenseen, toluen, ksüleenid, stürool, vinüültoluen, indeen jne.) fraktsiooni.

2. Tekkiv gudroon suunatakse looduslikku tiiki, kus püütakse seda neutraliseerida tuhamägedelt tuleva tsirkuleeriva nõrgveega, mille pH on kuni 12. Ühtlustustiikide rajamiseni neutraliseerimine praktiliselt ei õnnestunud.

3. Antud tsehhi mahuti park on amortiseerunud. Esineb palju mahuti setet. Mahuteid regulaarselt ei puhastata.

4. Aromaatsete süsivesinike tootmise tsehhi ladu kujutab endast suurt ohu allikat, kuna mahutite alused vannide mahud pole küllaldased avariide esinemise korral ning mahuteid ümbritsevad vallkindlustused ei vasta käesoleval ajal määrusele nr. 20 / 22. Märts 1996. a. "Keskkonnakaitselised normatiivid naftasaadustega seotud rajatistele". Mahutite aluste vannide hüdroisolatsioon puudub.

5. Kuna antud tsehhi mahutites ladustatakse toorainena pürolüüsiõli (sisaldas keskkonnaohtlike ainetena benseeni, tolueni, etüülbenseeni, ksüleene, stüroole, indaani, indeeni jt.) ning naabertsehhi/põlevkivi ümbertöötlemine territooriumil turustatakse põlevkiviõli kütteõlina, siis ühtse raudtee süsteemi kasutamisega/raudtee tsisternid eksisteerib teoreetiline oht tsisternide vahetusse minekuks (s.o. raudtee probleem). Sellise teoreetilise võimaluse olemasolule viitavad kütteõliga avarii Aruküla katlamajas, kus kütteõli (sisaldas indeeni jt. komponente) sattus põhjavette. Põlevkiviõlis ei tohiks sisalduda indeene ja tema derivaate. Seda oletust peaks kontrollima ka vaadeldes pürolüüsiõli ning kiviõli hinnavahet.

6. Antud tsehhi territooriumil asuva raudtee haruteel puhastatakse/pestakse ka pürolüüsiõlist, benseenist, toluenist jne. raudtee tsisternid. Antud territooriumil puudub korrektne kanalisatsiooni süsteem ning antud harutee asub kõrge pinnaveetasemega oleval territooriumil/soos.

7. Mahutitest esinevad nende täitumistel ülevoolud ning osa tolueni, benseeni jne. pihkub looduskeskkonda.

8. Rektifikatsiooni seadme ülevaatusel pihkus looduskeskkonda solvendi fraktsioon.

9. Aromaatsete süsivesinike tootmistehhides kasutatakse lekete lekete tagajärgede likvideerimiseks/puhastamiseks pesu veega. Esineb rohke vee kulu, mis suunatakse kanalisatsiooni ning sealt pumbatakse biopuhastisse. Indeen ja tema derivaadid on aga raskesti biodegradeeruvad.

10. Indeenvaikude laos on põhjavee tase kõrge/vesi lao põrandal ning osa toodangut on vees. Esineb vahetu keemiliste ühendite leostumine pinnavette.

11. Arvestades antud tsehhi kaugust peakontorist ja otsese kontrolli nõrkust, on ebaselge, kas küllaldaselt ja täie vastutusega suhtutakse tekkinud probleemidesse.

12. Antud tsehhi territooriumil kasutatakse pinnase tõstmiseks täiteainena poolkoksi, kuna tsehh asub soos/kõrge pinnavee tase. Pestakse vahetult poolkoksist/jäätmetest välja erinevatesse

ühendiklassidesse kuuluvaid orgaanilisi ksenobiootilisi/*ainult tööstuses toodetavaid* ühendeid, mis migreerub loodusesse.

13. Suured tehnilise auru ja vee kaod. Torustik ladudes ja tootmistsehhides amortiseerunud. Pumbajaamades pumbad erineva mahuga tilguvad, mis pidavat kohalike spetsialistide väidete järgi keemiatööstusele normaalne olema?

14. Aromaatsete süsivesinike tootmisel tekkivaid fuusse pole võimalik utiliseerida põlevkiviõli tootmisel tekkinud fuusside utiliseerimise seadmetes (kaks utiliseerimisseadet töös ja üks plaanilises remondis). Aromaatsete süsivesinike tootmisel tekkinud fuussid ladustatakse tuhamäel olevasse jäätmehoidlasse.

3.7. Energiatootmise tsehh

Antud allüksus koosneb gaasiutiliseerimis- ja gaasivarustustsehhist:

- endise väävelhappetsehi jaoskond,
- gaasi utiliseerimise seade,
 - * katlamaja
 - * katlamaja nr. 1 keemiline veepuhastus
 - * katlamaja nr. 2 (vana katlamaja) keemiline veepuhastus.

Antud tsehhis kasutatakse kemikaalidest:

- kaustilist soodat (53 t/a),
- väävelhapet (828 t/a),
- NaCl (618 t/a),
- triloon "B" (3 t/a).

Antud tsehhis utiliseeritakse generaatorgaasi, mis on põlevkivi termilise töötlemise kõrvalproduktiks.

Olulisemaks saaste allikaks on katlamaja korsten, mille kõrguseks on 120 m, milles gaaside ligikaudseks vooluhulgaks on 964 629 Nm³/h erikaaluga 0,712 g tahkeid oakesi/Nm³.

Probleemid

1. Katlasse juhitava õhu eelsoojendamine.
2. Generaatorgaasi puhastamine väävlist pole piisav (on väga halb). Esinevad düüside ummistused.
3. Katlavee pehmendamiseks kasutatavate kemikaalide laomajandus on korrast ära. Näit. NaCl-di hoitakse õues, jne.
4. Vedelike pumpamisel pumbad lekivad. Suured vee kaod.
5. Katlamajas olevad mõned kanalid on vett täis. Kanalisatsiooni süsteem ei funktsioneerigi täielikult.
6. Antud katlamajas kasutatakse asbestnööri, mis mõnes kohas vedeleb maas.
7. Vanas katlamajas on kasutatud masuuti aastatel 1991-1992. Seega suure tõenäosusega on võimalik masuudiga pinnase ja põhjavee reostuse esinemise võimalikkus.
8. Trafoalajaamade lülitites kasutatakse isolaatorina õli SF₆, mis sisaldab fluororgaanikat (1 lülitisse mahub 6 l).

3.8. RAS Kiviter tuhamäe/tööstusjäätmete prügimägi

Probleemid

1. Tuhamägesid ümbritsevate kraavide süsteemi hüdroisolatsioon on küsitav. Korduva kasutamisega vesi:

- on keemiliselt aktiivne (torude süsteemid korrudeeruvad antud vee toimel (pH kõigub vahemikus 2 kuni 12));
- sisaldab palju heljumit;
- väljaspool kaitse tamme reostab pinnavett jne.

2. Tuhamägede tippude ühtlustamiseks kasutatakse vett, mis ekstraheerib täiendavalt poolkoksist välja looduskeskkonnale ohtlikke orgaanilisi ühendeid.

3. RAS "Kiviter" esineb kolme päritoluga fuusse (põlevkivi ümbertöötlemisest, pürolüüsiõli jääkidest, põlevkivikeemia tootmisest), mis on erineva koostisega (pole määratud õiget ohtlikkuse klassi). Kuidas toimub fuussidest orgaaniliste ainete leostumine looduskeskkonda, pole tuhamägedel jälgitud?

4. Gaaside keemilise puhastuse seadme hiib ladustatakse tuhamäel spetsiaalsesse hoidlasse, millest pool hoidlat on kaetud kilega. Pole teada As leostumine kõrval asuvasse tuhavalli. Tuhamägesid pole tsoneeritud ohtlikkuse taseme järgi, et tulevikus aru saada, kus ning missuguse päritoluga ladustusplats asub.

5. Üldülevaade tuhamägedele veetavate jäätmete päritolust on olemas. Ei kontrollita muudest ettevõtetest veetavate jäätmete koostist.

6. Dekatnerist tulev põlevkivibensiini ja vee segu pumbatakse otse tuhamäele, suurendades veelgi tuhamäe/*poolkoksi mäe* reostuskoormust. Põlevkivi päritoluga bensiin sisaldab aroomaatseid ühendeid ning moodustab bensiini ja vee aseotroopse segu. Osa aroomaatseid ühendeid lendub veest, osa kandub vahetult veega loodusesse.

7. Happedudrooni, mis pärineb aroomaatsete süsivesinike tootmise seadmest, neutraliseerimine tuhamägede nõrgveega pole kontrollitav ja juhitav.

8. Antud tuhamäele on ladustatud erineva päritoluga varem mitmetes tehnoloogiates kasutatud katalüsaatoreid (erinevate raskemetallide sisaldusega). Praegu RAS "Kiviter" ei kasuta enam oma tootmisprotsessides katalüsaatoreid.

3.9. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuses asuv Põlevkivi ümbertöötlemise põlevkivikeemiaosatsehh

Antud tsehh koosneb:

- generaatoriseadmest (GS),
- põlevkivivastuvõtijaoskonnast (PJ),
- õlide seadmest (ÕS),
- keemiatoodete seadmest (KS, Püssi jaoks tehakse vaiku),
- laboratooriumist.

1922. a. on juba alustatud antud tehase territooriumil põlevkivi termilist töötlemist. Seetõttu eksisteerib pikaajaline jääkreostus.

Toorainena antud tsehhis kasutatakse:

- põlevkivi (377 729 t/a),
- karbamiidi (27 t/a),
- formaliini (516 t/a),
- melamiini (133 t/a),
- alküreezi (90 t/a).

Antud protsessi kõrvalproduktidena tekivad:

- generaatorgaas (170 069 500 m³/a),
- III sordi põlevkivi (70 836 t/a).

Antud tsehhi toodanguks on:

- põlevkiviõli (41 633 t/a),
- bitaumen, kukersool jne. (385 t/a),
- kummi modifikaatorid (106 t/a),

- melamiinformaldehüüdvaik (429 t/a),
- põlevkivibituumen (6 584 t/a),
- põlevkivi päritoluga teekatte õli (15 611 t/a).

Antud tsehhis toksilisteks aineteks on:

- solvent,
- butüülatsetaat,
- põlevkivifenoolid.

Antud tsehhis tahketeks jäätmeteks on:

- põlevkivi poolkoks (223 000 t/a),
- põlevkivi töötlemise pigijäätmed (*fuussid*, 1 500 t/a),
- kütteõli jäätmed ja mahuti setted (100 t/a),
- metallpakendid ja anumad (10 t/a),
- šamott-telliste jäätmed (50 t/a).

Tahked jäätmed ladustatakse kohalikule tuhamäel asuvale prügimäele.

Probleemid

1. Puudub generaatorgaasi väävlis puhastamise seade.
2. Avarii esinemise korral pihkub generaatorgaas vahetult õhku. Alternatiivse generaatorgaasi kasutamise võimaluste puudumine.
3. Põlevkivi ettevalmistamisel termiliseks töötlemiseks eksisteerib põlevkivitolmu kõrge kontsentratsioon õhus.
4. Antud tsehhis pole momendil peatehnoloogi.
5. Generaatorite peahoones olevad kraanid ja ventiilid tilguvad (õli tilgub põrandale). Seinadele on pihkunud õli. Põlevkiviõli kondensatsiooni ruumis õli tilgub põrandale.
6. Õlipüüdmissüsteemide hüdroisolatsioon vajab kontrollimist.
7. Keemiatoodete seadme fenoolide ekstraheerimise pumbad tilguvad. Butüülatsetaat pihkub vahetult loodusesse.
8. Antud tsehhis pestakse avariide olemasolu korral põrandaid rohke veega. Põrandate hüdroisolatsioon pole piisav. Samuti on probleeme olemasoleva kanalisatsiooni süsteemi hermeetilisusega.
9. Epoksüvaikude taara puhastamise/*aurutamise* seadme ümbruses jäätmed maas. Esineb jäätmetest orgaaniliste ühendite lahustumine vees ja kandumine loodusesse.
10. Keemiatoodete seadme laboratooriumis kasutatavad summaarste fenoolide määramise meetodika vajab interkalibreerimist.
11. Õlilao territooriumil mahutite alused avariivannid ei vasta keskkonkakaitsetele nõuetele. Mahutite kraanid on kohati õlises vees. Kanalisatsioonikaevud pole tihedad ning pinnas on läbiimbnud põlevkiviõliga.

3.10. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuses asuv sünteesvaikude tootmise formaliini osatsehh

1963. a. toimub antud osatsehhis formaliini tootmine.

Antud osatsehhis kasutatavaks toormeks on metanool (6 931 t/a).

Formaliini osatsehhis kasutatavateks reagentideks on:

- hladoon-12 (202 kg CCl₂F₂/a, Eestis kasutamine keelatud),
- looduslik gaas.

Formaliini osatsehhis tekkivateks kõrvalproduktideks on:

- formaliin (1 826 t/a),
- hapnik (843 ballooni/a).

Formaliini osatsehhis põhitoodanguks on:

- formaliin (13 511 t/a),
- hapnik (8 427 ballooni/a).

Probleemid

1. Formaliini vana tootmiseseadme juures esineb formaliini tugev jääkreostus, mis eriti tuleb esile põhjavee kõrgemate tasemete olemasolu korral kevadel ja sügisel: tugev formaliini lõhn, kus juba aastaid pole enam tootmist. Vana pumbamaja haiseb formaliini järgi.

2. Formaliini ja metanooli lao mahutite aluste avariivannide hüdroisolatsioon pole piisav. Avariivannide ehituslik konstruktsioon ning ehitamiseks kasutatud materjalide valik ei vasta tänapäeva nõuetele.

3. Formaliini vana tootmise seadme kanalisatsioon ei funktsioneer. Formaliiniga jääkreostuse ulatuse olemasolu vajab determineerimist.

4. Formaliini ja metanooli laadimise raudtee estakaadil töölised ei jõua talvisel perioodil antud raudteelõiku lumest puhtana hoida. Sagedased on tsisternide mahaveeremised raudtee rööbastelt ning seega erineva ohtlikkusega avariisituatsioonide tekkimised. Antud raudtee estakaadil kogumisvannid puuduvad.

5. Antud tsehhi territooriumil kasutatakse pinnase täimiseks täiteainena poolkoksi. Paljud korraldused antakse suuliselt.

6. Formaliini tootmise vanas laos mahutialuse avariivanni kaitsesein puudub.

7. Antud tsehhi territooriumil asub maa-alune lubjakivis olev lahtine kanalisatsioon koos muude tööstuskommunikatsioonidega. Antud kanalisatsioonist aja jooksul looduskeskkonda pihkunud reostust on raske prognoosida.

8. Metanooli pumbamajas osad pumbad tilguvad. Toimub metanooli vahetu pihkumine loodusesse.

9. Metanooli lao põrand praguline ning kanalisatsioon suundub pinnasesse.

3.11. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuses asuv elektriosatsehh (energiamehaanika teenistus)

Antud tsehh allub nüüd Kohtla-Järvel asuvale energomehaanika teenistusele. Kiviõlis on aga järgmised tootmisallüksused:

- EMT büroo,
- katlaturbiinitsehh (KTT),
- suruõhu jaoskond (SJ),
- elektriyaoskond (EJ),
- automaatikajaoskond (AJ),
- arvutustehnika ja sidejaoskond,
- kapitaalremondi osakond,
- materjalide ja valmistoogangu ladu,
- mehaanika jaoskond.

Kütusena kasutatakse III sordi põlevkivi ja generaatorgaasi. Kiviõlis kasutatav generaatorgaas sisaldab palju väävlit, kuna siin pole väävlipuhastustehnoloogiat (1996. a. maksti õhureostuse eest antud tsehhis saastekahjuhüvitist 132 461,75 EEK). Antud tsehhis on töös 12 tk. 560 kV ja 16 tk. 1000 kV transformaatoreid.

Antud tsehhis tekkivateks jäätmeteks on:

- põlevkivi koldetuhk (38 000 t/a),
- madalrõhu elavhõbedalambid,
- raua- ja terasetöötuse jäätmed.

Õlidest kasutatakse antud tsehhis:

- solidooli,
- turbiinõli,
- silindriõli 11,
- kompressorõli KS-19,
- määret 1-13,
- õli L-1000 (Addinol),
- industriaalõli E40A.

Probleemid

1. Varem kasutati kütusena ka masuuti. Masuudi hoidla asus antud katlamajast küllalt kaugel ning mida transporditi torujuhtmeid mööda katlamajja. Eksisteerib masuudiga jääkreostuse olemasolu oht.

2. Transformaatori õlina kasutatakse fluororgaanikat sisaldavaid õlisid: SF₆.

3. Kõik kasutatavad vee pumbad tilguvad.

4. Vee pehendamiseks kasutatavad kemikaalid pole ladustatud korrektsselt. Näit. NaCl on läbiimbunud niiskusest.

5. Pidev õhu saastamine SO₂-ga, kuna kasutatakse puhastamata generaatorgaasi.

3.12. Muud RAS Kiviter Kiviõlis audeeritavad struktuurid

Lokaalsed puhastusseadmed

Probleem

Lokaalsete puhastusedmete hüdroisolatsioon pole piisav

3.13. RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse allüksuse territooriumil olevad tuhamäed ja aherainemägi

Probleemid

1. Tõenäoliselt osa tuhamägede nõrgvett infiltreerub põhjavette.

2. Fuusside tiike ümbritsevate vallide hüdroisolatsioon pole piisav.

2. Mis toimub mitte kasutatavate tuhamägede (poolkoksimägede) sisemuses? Mõnedel andmetel toimub perioodiline tuhamägede (poolkoksimägede) isesüttimine.

3.14. RAS Kiviter Kiviõli territoriaalse "vana" allüksuse all olev kaevandus

Probleem

1. Kaevandusvesi on reostunud ja reostus pole täielikult kontrolli all.

2. Puudub veetaseme kontroll.

3.15. RAS "Kiviter" Kiviõli territooriumi kõrval asuv Kiviõli autobaas, kuid mis ei kuulu antud ettevõttele

Probleem

Antud territooriumil võib eksisteerida naftaproduktidega jääkreostus ning samuti reostus, mis on kandunud RAS "Kiviter" ile kuuluva Kiviõli allüksuse territooriumilt, kuid mille selgitamine vajab eraldi auditit.

3.16. RAS "Kiviter" mittetöötav väävelhappe tootmise tsehh Kohtla-Järvel

Probleemid

1. Endise väävelhappe tootmise tsehhi territooriumil asuvatel raudtee harudel hoitakse benseeniga ja tolueeniga täidetud raudteesisternid. Antud territoorium pole piisavalt valvatud. Põhjapoolt eksisteerib vaba juurdepääs antud territooriumile. Esineb võimalus, et juhuslikud isikud võivad tsisternide siibreid avades tekitada benseeni ja tolueeni pihkumise loodusesse.

2. Antud tsehhi vanades väävlimahutites on säilinud väävlijäägid.

3. Antud mittetöötava tsehhi territooriumil vedeleb mineraalvati ja asbesti jäätmeid.

4. SO₃ tootmise reaktorite taldrikutel ja territooriumil on V₂O₅ katalüsaator koos lisanditega.

Antud katalüsaator vajab kokku kogumist ja utiliseerimist.

5. Antud territooriumil olev väävliladu on generaatorgaasi puhastamisel tekkinud väävlit täis.

Antud väävel on lokaalselt ka tsehhi territooriumil. Tehniline väävel sisaldab As.

6. Tardunud sula väävel on ebaühtlase tihedusega tsehhi territooriumil.

7. Elektroodi koks on antud tsehhi territooriumil. Vanu territooriume kasutatakse erineva päritoluga jäätmete ladustamiseks.

4. KESKKONNAKORRALDUSSÜSTEEMI AUDIT

Keskkonnakorralduse süsteemi auditeerimisel lähtuti ISO 14001 nõuetest. Audiitoriks oli Urmas Uri, kes töötas RAS "Kiviter" is ajavahemikul 01...03.04. ja 10.04.1997.

Vaadati läbi järgnevad dokumendid:

RAS "Kiviter" reovete puhastamise seadmete rekonstrueerimise ajakava;
RAS "Kiviter" õhuheitmete vähendamise tegevusplaan;
Lisa 05.12.1996.a kinnitatud RAS "Kiviter" õhuheitmete vähendamise tegevusplaanile;
Riigi Tervisekaitseamet. Nõusolek antifriisi realiseerimiseks Eestis. 21.03.1997.;
Nr. 12-5/829 (Sellised kirjad on Ligno Ekstra, Esmol, EPO-2, Tosool A40M kohta)
Instruktsioon Nr. 192 Tööstusjäätmete hoidla eksploatatsiooni kohta;
Keskkonnakaitse osakonna põhimäärus;
Ohutuskardiid eesti, inglise, vene keeles;
Tehnikadirektori haldusalas olevate struktuuriüksuste (tehnikatalituste) tegevus keskkonnakaitse valdkonnas;
Ajalugu;
Käskiri 25.02.1997 mr.30. Kiviõli territoriaalse allüksuse reorganiseerimine RAS "Kiviter" struktuuriüksusteks;
Looduskaitse juhataja ametijuhend, Kiviõli;
Looduskaitse inspektori ametijuhend, Kiviõli;
Kiviõli heitvete skeem;
Looduskaitse eeskiri nr.8 (28.03.1996.a)ja täiendus 10.04.1996.;
RAS "Kiviter" Kiviõli TTA veevarustuse skeem;
RAS Eesti Kiviõli Jäätmekäitluse eeskiri nr.4;
RAS Eesti Kiviõli Looduskaitseteenistuse põhimäärus;
Õhusaaste vähendamise plaan 1984.;
Kiviõli tööstusterritooriumi maakasutuse plaan 1: 10000;
Environmental Helth Project, Activity report No. 17;
RAS "Kiviter" arengukava, sept . 1995.;
RAS "Kiviter" tööstusjäätmeväljal ladustatavate RAS "Kiviter" ja vöörettevõtete jäätmete loetelu;
RAS "Kiviter" maaalade pindalade jaotus seisuga 1 detsember 1996. aasta;
Vajalikud tööd RAS Eesti Kiviõli ja Kiviõli regioonis looduskaitse seisukorra stabiliseerimiseks ja parandamiseks;

U. Uri vestlused ajavahemikul 01...03 ja 10. 04. 1997.:

Evald Jakobson	päästeteenistus (Kiviõli)
Lea Kivimaa	majandusdirektor
Sergei Krainjukov	prognoosi ja majandusanalüüs osak. juhataja
Endel Mänd	ohutustehnika spetsialist (Kiviõli)
Eugen Nõmmiste	looduskaitse osakond, spetsialist (Kiviõli)
Ljudmilla Paladi	põlevkivi ümbertöötamise tsehhi direktori asetäitja
Õne Pilvet	infoosakond, juhataja
Rein Rahe	looduskaitse osak, juhataja
Ivar Rooks	tehnikadirektor
Tõnu Uustalu	peadirektori aset. org.arengu ja õiguse alal
Raissa Vasjagina	TAB standardiinsener

4.1. Keskkonnakaitseliste abinõude planeering

RAS "Kiviter" arengukava (*dokument tutvav ainult tippjuhtidele*) määratleb RAS "Kiviter" arengusuunad ajavahemikul 1996..1998 aasta. Arengusuundi korrigeeritakse igal aastal investeeringute plaaniga.

RAS "Kiviter" arengukavas on fikseeritud ka keskkonnakaitselised abinõud. Planeeritud on keskkonnakaitseliste probleemide lahendamine ja investeerimine kõigi tütarettevõtete osavõtul. Arengukava tekstilises osas on kaalutletud poolkoksi ja peenpõlevkivi põletamist, mis oluliselt vähendaks jäätmete hulka ja nende keskkonnaohtlikkust.

Põhiline osa keskkonnakaitselisi abinõusid on esitatud RAS "Kiviter" arengukava Lisa 4-s: RAS "Kiviter" arenguplaani põhilised keskkonnakaitselised abinõud. Tabelis on formuleeritud põhilised keskkonnakaitselised abinõud: fuusside utiliseerimine, tuhaväljade vee kogumine ja utiliseerimine, väävligaasi puhastusseadme rekonstrueerimine, heitvete probleemi lahendamine puhastusseadmete rekonstrueerimise kaudu.

Iga-aastastes investeeringute plaanis on arvestatud arenguplaaniga (ka selle keskkonnakaitselise osaga).

Lähtudes arengukavast on välja töötatud RAS "Kiviter" õhuheitmete vähendamise tegevusplaan ja RAS "Kiviter" reovete puhastamise seadmete rekonstrueerimise ajakava (kava on tutvustatud tsehhide direktoritele).

Keskkonnaseisundi parandamise meetmed planeerib Looduskaitse osakond. Looduskaitse osakond peab sidet ka maakonna keskkonnaametiga (Keskkonnakaitsese osakonna põhimäärus, RAS Eesti Kiviõli Looduskaitseteenistuse põhimäärus, RAS "Kiviter" Kiviõli TA Looduskaitse eeskiri nr.8) . Planeeritud keskkonnakaitseliste abinõude rakendamist organiseerib Tehnilise Arengu Büroo ja abinõud projekteerib vajaduse korral Projekteerimis- ja konstrueerimisbüroo.

Tsehhidel keskkonnakaitseliste abinõude plaani olemasolu tuvastada ei õnnestunud.

4.2. Vastutus keskkonnakaitseliste alaste abinõude rakendamise eest

Looduskaitse osakond teostab järelevalvet tsehhide tegevuse üle (keskkonnakaitseliste probleemid). Looduskaitse osakond organiseerib ka keskkonna alalise jälgimise - monitooringu. Monitooring on valdavalt paika pandud Sanitaarlabori baasil. Kontroll tehnoloogiliste protsesside üle on antud Laborile.

Keskkonnaseisundi eest vastutab tsehhis direktor. Näiteks Kiviõli TA oli määratletud allüksuse juhataja vastutus looduskaitse täitmise eest oma allüksuses (Looduskaitse eeskiri nr.8), kusjuures allüksuse juhatajale on pandud ka vastutus saasteainete lubatud piirkontsentratsioonide ületamise eest. Nimetatud eeskirjas on määratletud ka allüksuste juhataja kätumise kord saasteainete piirkontsentratsioonide ületamise korral.

Vastutus tootmiskohtadele on delegeeritud Tööjuhendiga. Vastutusest informeeritakse töötajaid tööle võttes ja töökohtadel.

Keskkonnamaksud jaotatakse tsehhidele. Tsehhidest saadud lähteandmete alusel teostab keskkonnamaksude jaotuse tsehhidele Looduskaitse osakond läbi Keskraamatupidamise. Tsehhid on pandud materiaalselt huvituma saaste ja jäätme hulkade vähendamisest.

4.3. Kontroll ja monitooring

Keskonnaseisundi kontrolli ja monitooringut organiseerib Looduskaitse osakond.

Keskonnakaitse alase info tagamisega väljastpoolt tegeleb Informatsiooni osakond.

Intervjuude alusel võib väita, et info keskkonna osakonna ja teiste juhtimisstruktuuri osakondade vahel liigub ning ükski osakond ei kurtnud informatsiooni puudumise üle.

Keskonnaseisundit peegeldava informatsiooni liikumine on ettevõtte suuruse tõttu kohmakas, kusjuures tootmisüksused on huvitatud olukorra paremana näitamisest. Ettevõttesisesest keskonnakaitsealase informatsiooni sõltumatu kontroll senini puudub, mistõttu on võimalik andmete sobitamine (näiteks tuhamägede vee pH mõõtmine kuu teisel poolel ettekavandatud tingimustel, et saada saastemaksu arvutuseks sobiv kuukeskmise pH loodusesse mineval veel).

4.4. Täiendõpe

Keskonnaalase täiendõppega tegeldakse Looduskaitse osakonnas.

Tsehhides looduskaitse alase õppe elemente tuvastada ei õnnestunud.

4.5. Sertifitseerimine

Toodangule koostatakse ohutuskaardid (eesti, vene ja inglise keeles).

Jaemüügi artiklitele koostatakse Riigi Tervisekaitseameti sertifikaadid (sertifitseeritud 4 nimetust; Ligno "Ekstra, Esmol, EPO-2, Tosool A40M).

Sissetoodavatele materjalidele küsitakse ohutuskaarte. Ohutuskaartide olemasolu ei ole määrav toorme sisseostul.

Toimub ettevalmistus laborite atesteerimiseks.

4.6. Järeldused

1. Ettevõtte juhtkond on huvitatud keskkonnaseisundi ja -korralduse parandamisest.

2. Ettevõttel puudub formuleeritud keskkonnapoliitika. See tuleks formuleerida ja avalikustada.

3. Keskkonnastrateegia on määratletud arengukavas (koostatud 1995. aastal ajavahemikuks 1996 ... 1998). Arengukavas on planeeritud keskkonnaabinõude rakendamisest tulenevad kulutused. Arengukavas formuleeritud keskkonnastrateegiat korrigeeritakse iga-aastastes investeeringute plaanis. Arengukavas määratletud strateegilised keskkonnakaitsealised abinõud on teadvustatud läbi keskkonnakaitsealaste abinõude plaani.

4. Keskkonnastrateegia pole koostatud ettevõtet hõlmava keskkonnaülevaate alusel. Sellest tulenevalt on keskkonnastrateegia üles ehitatud lähtudes jooksvate keskkonnaprobleemide lahendamiseks. Arvestamata on objekti suurus ja aeg: suhteliselt pika aja jooksul on toimunud keskkonna reostamine, objekti suuruse tõttu on reostuse ulatus raskesti tunnetatav.

5. Keskkonnateenistuste ülesanded on formuleeritud.

6. Vastutus keskkonnaseisundi hoidmise eest on määratletud (nii keskkonnateenistuste, kui ka tehnoloogilist liini pidi).

7. Majanduslik huvi huvitatus keskkonnaabinõude rakendamise eest on korraldatud läbi keskkonnamaksude jaotamise allüksustele.

8. Keskkonnaseisundi seire on organiseeritud ja toimib, kuid tuleks kaaluda selle sõltumatus suurendamist tsehhide keskkonnamaksustamisest või sõltumatu kontrolli rakendamist.

9. Määratletud on ettevõttevälise keskkonnainformatsiooni levik. Ettevõttesisese informatsiooni kogumise kõrval on soovitatav teha struktuuriüksuste perioodilisi keskkonnanäideteid nii looduskaitse osakonna poolt kui ka tellituna sõltumatult audiitoritelt.

10. Ettevõtte tippjuhtkond peaks keskkonnakorralduse süsteemi pideva arendamisega, mis koosneb järgnevast tsüklilisest tööst:

- keskkonnaülevaate koostamine (saab kasutada käesoleva töö kokkuvõtet);
- keskkonnapoliitika formuleerimine (omanike ja tippjuhtkonna poolt formuleeritav);
- keskkonnakaitseprogramm kogu ettevõtte ja allüksuste jaoks;
- keskkonnanäidete formuleerimine (näiteks üle juhtarvu reostunud põhjaveega ala vähendamine teatud piirideni, õhu kvaliteedi parandamine kindlates mõõdetavates punktides, ärajuhitava heitvee parameetrite parandamine kindlate näitajateni jne. - need peavad olema selged, soovitatavalt enamasti kontrollitavad parameetrid);
- keskkonnanäide;
- keskkonnakaitse süsteemi ülevaade.

Sellise tsükli pikkuseks on 3-5 aastat, kusjuures tööse tuleb aktiivselt haarata kõik struktuuriüksused.

Perioodiliselt on soovitatav avaldada laiemale üldsusele mõeldud keskkonnaülevaadet, kus on toodud ettevõtte keskkonnaseisund ja keskkonnakaitsealased eesmärgid.

5. TOIMUVA TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANORMATIIVIDELE

5.1. Veekasutus

Vee kasutamise ja kaitse vastavus seadusandlusele

VEESEADUS (RT I 1994, 40, 655 Parandatud: RT s 24.01.96 nr.130 jõust. 29.02.96
RT I 1996, 13, 240)

§ 6. Vee ja veekogu kasutamine

(3) Vee erikasutus on vee kasutamine veekogu või põhjaveekihi seisundit mõjutavate ainete, ehitiste või tehnovahenditega vastavalt käesoleva seaduse § 8.

§ 8. Vee erikasutus

(2) Vee erikasutusluba peab olema, kui:

8) toimub põhjavee täiendamine, allalaskmine või ümberjuhtimine;

9) vee kasutamisel muudetakse vee füüsikalisi või keemilisi või veekogu bioloogilisi omadusi.

Ettevõtte on reostanud põhjavee ja jätkab reostamist. Vee erikasutusluba reostunud vee kontrollimatuks lekkimiseks põhjavette ei antagi, siin on üheks reaalseks kompromissiks keskkonnateenistustega kooskõlastatud konkreetse põhjavee reostamise vähendamise abinõude kava rakendamine.

§ 9. Vee erikasutusõiguse tekkimine ja lõppemine

(1) Vee erikasutusõigus tekib vee erikasutusloa alusel. Vee erikasutusloa koostisosa on saasteluba.

(2) Vee erikasutusluba on tähtjaline ja sellega määratakse vee kasutamise lubatud maht, tingimused ja kord ning veekasutaja õigused ja kohustused. Kui vee erikasutusega on hõlmatud üheaegselt mitu veekogu, määratakse erikasutuse lubatud maht ja tingimused ühtse veekasutusloaga veekogude ökoloogilise tasakaalu tingimusi järgides.

(7) Vee erikasutusluba ei anta, kui veevarud on piiratud ja ei ole tagatud vee säästlik kasutamine, vee kaitse reostamise ja liigvähendamise eest, veekogu kaitse risustamise eest ning vee-elustiku kaitse ja kui ohustatakse teisi majandusobjekte.

(8) Vee erikasutusloa tühistamise aluseks on käesolevas seaduses ja veekasutust ning -kaitset reguleerivates muudes õigusaktides sätestatud nõuete täitmata jätmine, sealhulgas vee erikasutusloa taotlemisel esitatud väär või eksitav teave, samuti järelevalveasutuste ettekirjutuste täitmata jätmine.

(9) Vee erikasutusloa väljaandja määrab ning erikasutusloa andmise ja tühistamise korra kehtestab keskkonnaminister. (RT s 24.01.96 nr. 130 jõust.29.02.96 - RT I 1996, 13, 240)

Põhimõtteliselt võib ettevõtte vee erikasutusload Kohla jõe reostamise ja põhjavee reostamise põhjusel tühistada, milleks Looduskaitse Inspeksioon on juba katset teinud.

§ 15. Veekogu kasutamine heitveesuublana

(3) Heitvee juhtimise veekogusse võib Vabariigi Valitsuse poolt määratud asutus või omavalitsus peatada, kui on ohustatud inimeste tervis.

Nimetatud paragrahvi rakendamine pole tulevikus välistatud. Reaalne risk inimeste tervisele põhjavee ja pinnavee kaudu tuleb selgitada riski hinnanguga.

§ 23. Veekaitsealased kohustused

(1) Kõik isikud on kohustatud vältima vee reostamist ja liigvähendamist ning veekogude ja kaevude risustamist ning vee- elustiku kahjustamist.

(2) Isik on kohustatud vee kasutamisel rakendama tootmistehnoloogilisi, maaparanduslikke, agrotehnilisi, hüdrotehnilisi ning sanitaarmeetmeid vee kaitsmiseks reostamise ja liigvähendamise või veekogu risustamise eest.

(5) Vee kvaliteeti kahjustava tegevuse mõjupiirkonnas on vee kvaliteeti kahjustavat tegevust korraldav isik kohustatud jälgima vee seisundit.

(RT s 24.01.96 nr. 130 jõust.29.02.96 - RT I 1996, 13, 240)

Vee reostamist ettevõttes vältida ei suudeta. Praegune põhjavee seire ei taga objektiivset ülevaadet reostuse levikust ettevõtte territooriumil ja ümbruses. Praegu puudub standartne põhjavee seire Kiviõlis üldse, K.- Järvel vaadeldakse põhjavee kvaliteeti ainult ettevõtte ühel küljel, osade vaatluskaevude kvaliteet on küsitav. Vee seire tuleb edaspidi ümber korraldada. Eelkõige on vaja rajada nõuetekohased vaatluskaevude profiilid ettevõtte ümbrusse. Profiilid tuleb rajada selliselt, et on võimalik jälgida reostunud vee levikupiiri ja selle võimalikke muutusi toksiliste orgaaniliste ühendite ja arseeni ning koobaldi osas.

§ 24. Põhjavee kaitsmine heitveega reostamise eest

(2) Heitvett tohib pinnasesse juhtida vaid vastavuses Vabariigi Valitsuse poolt kehtestatud nõuetega, kui see lubamatult ei halvenda põhjavee looduslikke omadusi.

Seda nõuet ettevõttes ei täideta. Pinnast ja põhjavett reostatakse reostunud veega kogu territooriumil.

§ 25. Jäätmete heitmine veekogusse või paigutamine põhjaveekihti

(1) Ohtlike jäätmeid ei tohi heita veekogusse ega paigutada põhjaveekihti.

Seda nõuet ettevõttes ei täideta, ohtlike jäätmete hoidlad ja tehnoloogiad pole põhjaveest isoleeritud.

§ 26. Veekogu valgala kaitse

(1) Veekogu valgala ei tohi reostada naftasaaduste, kemikaalide, jäätmete ja muude reoainetega.

Seda nõuet ettevõttes ei täideta, ohtlike jäätmete hoidlad ja tehnoloogiad pole põhjaveest ega pinnaveest isoleeritud. Reostunud vesi jõuab keskkonda ka väljaspool kontrollitud väljalaske.

§ 32. Veekogu ja põhjaveekihi seisundit mõjutava ehitise asukoha valik ning tööde tegemise kord

(1) Veekogu ja põhjaveekihi seisundit mõjutava uue või rekonstrueeritava ehitise asukoha valikul, projekteerimisel, ehitamisel ja likvideerimisel ning uue tehnoloogia evitamisel peab tagama vee kaitse reostamise ja liigvähendamise, veekogu kaitse risustamise eest, arvestama teiste maaomanike ja veekasutajate huve ning kindlustama olmeveevarustuse.

(2) Loa veekogu ja põhjaveekihi seisukorda mõjutavate tööde tegemiseks veekogul ja veekaitsevööndis annab kohalik omavalitsus maaomaniku ja veekasutaja nõusolekul.

Selle paragrahvi nõuete täitmine tähendab kanalisatsioonide ümberehitust, vedelkütuse ja kemikaalihoidlate rekonstrueerimist, jäätmeheidlate isoleerimist jne.

§ 33. Vee ja veekogu seisundit mõjutavate tööde ja vee kasutamise peatamine

(1) Vee või veekogu kasutamisel loata või nõusolekuta ja vee seisundit mõjutavate tööde tegemisel seal, kus luba või nõusolek on nõutav, võidakse tegevus peatada Vabariigi Valitsuse

poolt kehtestatud korras.

(2) Tegevuse peatamisega seotud vaidlused lahendab kohus.

Selle paragrahvi alusel võib põhimõtteliselt ettevõtte tegevuse alati peatada, kuna ettevõtte keskkonnanõuetega vastavusse viimine võtab palju aega. Reaalseks kompromissiks on keskkonnateenistustega kooskõlastatud konkreetse põhjavee reostamise vähendamise abinõude kava rakendamine.

§ 38. Vee kaitse ja kasutamise kavandamine

(1) Vee kaitse ja kasutamise abinõud kavandatakse planeeringuga.

(2) Keskkonnaministril on õigus nõuda vee kaitse ja kasutamise kavandamist majanduspiirkondade, veehaarete või valgalade kaupa planeerimis- ja ehitusseaduses (RT I 1995, 59, 1006) sätestatud korras.

(3) Majanduspiirkondade ja veehaarete vee kaitse ja kasutamise kavandamist finantseerib vee erikasutaja.

Selle paragrahvi alusel saab ettevõttelt nõuda piirkonna vee kasutamise kava koostamise finantseerimist.

§ 39. Vastutus veeseaduse rikkumise eest

Veeseaduse ja vee kasutamist ning kaitset reguleerivate muude õigusaktide rikkumise eest kohaldatakse distsiplinaar-, haldus-, tsiviil- või kriminaalvastutust.

(RT s 24.01.96 nr. 130 jõust.29.02.96 - RT I 1996, 13, 240)

§ 39¹. Veeseaduse rikkumisel tekitatud kahju hüvitamine

(1) Põhjaveekihi või veekogu kahjustamisel on juriidilised ja füüsilised isikud kohustatud kõrvaldama tekitatud kahjustuse või selle uuesti tekkimise ohu ja informeerima sellest kohe kahjustuse asukohajärgset keskkonnateenistust ning kohaliku omavalitsuse täitevasutust. Kahjustuse suuruse määramisega kaasnevad kulud kannab kahjustuse tekitaja.

(2) Kui süüdlane ei asu kohe kahjustust kõrvaldama või ei täida järelevalveasutuse poolt tehtud sellekohast ettekirjutust, võib riiklik keskkonnateenistus määrata kahjustust kõrvaldama kolmanda isiku koos kõrvaldamisega seotud kulude sissenõudmisega süüdlase käest.

(3) Vee kasutuskõlbmatuks muutmisel hüvitab rikkuja rikutud veehulga erikasutuse tasu viiekordses ulatuses.

(RT s 24.01.96 nr. 130 jõust.29.02.96 - RT I 1996, 13, 240)

§ 39². Juriidilise isiku vastutus veeseaduse rikkumise eest

(1) Juriidilise isiku poolt vee võtmise eest vee erikasutusloata, kui see luba oli nõutav - määratakse rahatrahv kuni 10 000 krooni.

(2) Juriidilise isiku poolt vee erikasutusloas sätestatud nõuete rikkumise eest, kui samalaadse rikkumise eest on aasta jooksul tehtud järelevalveasutuse ettekirjutus rikkumise vältimiseks - määratakse rahatrahv kuni 50 000 krooni.

(3) Juriidilise isiku poolt naftasaaduste, kemikaalide ja muude ohtlike ainetega põhjaveekihi või veekogu saastamise eest, kui see oluliselt halvendas põhjaveekihi või veekogu looduslikke omadusi - määratakse rahatrahv kuni 100 000 krooni.

(4) Käesoleva paragrahvi 1.-3. lõikes nimetatud õiguserikkumise asjades on asja arutamise ja karistuse määramise õigus riikliku keskkonnateenistuse juhatajal, Looduskaitse Inspektsiooni peadirektoril, Mereinspektsiooni peadirektoril ja halduskohtunikul.

(5) Riikliku keskkonnateenistuse juhatajal, Looduskaitse Inspektsiooni peadirektoril ja Mereinspektsiooni peadirektoril on õigus käesoleva paragrahvi 1.-3. lõikes nimetatud õiguserikkumise asjades määrata rahatrahv kuni 10 000 krooni, sellest suuremat rahatrahvi võib kohaldada ainult halduskohtunik.

§ 40. Vee kasutamise ja kaitse riiklik järelevalve

- (1) Järelevalvet vee kasutamise ja kaitse üle, välja arvatud vee terviseohutus, teostavad riiklikud keskkonnateenistused, Looduskaitse Inspeksioon ja Mereinspeksioon.
- (2) Järelevalvet vee terviseohutuse üle teostatakse vastavalt rahva tervise seadusele (RT I 1995, 57, 978; 1996, 3, 56).
- (3) Käesoleva paragrahvi 1. lõikes nimetatud asutuse järelevalvetöötajatel on õigus vee kasutamise ja kaitse tagamiseks teha järgmisi kohustuslikke ettekirjutusi:
 - 1) nõuda vee kasutamise ja kaitse nõuete täitmist;
 - 2) lõpetada õigusrikkumine;
 - 3) kõrvaldada põhjaveekihile ja veekogule tekitatud kahjustus.
- (4) Ettekirjutust teenistusliku järelevalve korras muuta ei tohi.
(RT s 24.01.96 nr. 130 jõust.29.02.96 - RT I 1996, 13, 240)

Seni kuni "Kiviter"i osas eraldi seaduslikke kokkuleppeid ei ole, on karistamise võimalused võimalused piiramatud. Reaalseks kompromissiks on keskkonnateenistustega kooskõlastatud konkreetse keskkonna reostamise vähendamise programmi rakendamine. Selline Ida-Virumaa keskkonnakaitseprogrammi tööstusregiooni alamprogramm 1997-1999 on kooskõlastatus Jüri Soone ja Aado Endoja poolt (vaata lisa ..). Selle plaan alusel on koostatud saastekahju hüvitise soodustuse andmise leping nr 129 29.05.1997.

Nimetatud programm ei hõlma kõiki vajalikke keskkonnakaitsetöid. Eelkõige puuduvad siit põhjavee kaitseks tehtavad vajalikud tööd ettevõttes. Seega vajab antud programm täiendamist. Põhimõtteliselt tuleks sellist laadi kompromissid seadustada Riigikogu tasemel, sest veeseaduse rikkumine jätkub RAS "Kiviter"i veel paratamatult pikka aega.

5.2. Õhusaaste

SEADUSANDLUS

Vastavalt EV Keskkonnaministri määrusega [1] nr. 39 9. 9. 1994.a. peavad kõik ettevõtted, kelle saasteainete emissioonid atmosfääri ületavad saasteainetele kehtestatud minimaalset arvestuslikku heitkogust (mis on määratud määrustega [2] nr. 59 14.12.94.a. ja [3] nr. 32 7.09.95.a.), peavad omama õhusaaste luba. Määruse [1] järgi on saasteainete välisõhku viimise loa aluseks projekt-ettepanek, mille koostab saasteallikate valdaja.

Kui ettevõtte poolt atmosfääri paisatavad saastekogused ületavad minimaalset arvestuslikku heitkogust, tuleb ettevõttel tasuda saastekahju hüvitist vastavalt määrusele [4] 28.01.1997.a..

Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi määruse [7] nr. 18, 19.06.1992.a.on kehtestatud halogeniseeritud süsivesinike nimekiri, mille kasutamine Eestis on piiratud.

Kõik ettevõtted peavad tagama määruse [2] järgi maapinnalähedases õhukihis saasteainetele toodud lubatud piirkontsentratsioonid. Välisõhu saasteainete maapinnalähedaste kontsentratsioonide arvutamiseks kasutatakse arvutiprogramme, mis on toodud määruses [5] nr.34, 17.12.92. a.

Vastavalt määrusele [1] peavad ettevõtted, kelle valdususe on saasteallikaid heitmekõrgusega 100 ja rohkem meetrit, taotlema heitmeloa Keskkonnaministeeriumist kooskõlastatult maakonna või linna keskkonnateenistustega.

ÕHUSAASTELOAD JA -ALLIKAD

Riiklik aktsiaselts "KIVITER" koosneb kahest tootmisüksust:

- 1) Kohtla - Järvel asuv RAS "KIVITERI" tootmisüksus;
- 2) Kiviõlis asuv RAS "Kiviter"i Kiviõli Tootmisterritoriaalne allüksus (Kiviõli TTA).

Paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteload.

Käesoleval ajal on mõlemaid tootmisüksusi õhusaaste osas käsitletud omaette ning sellest tulenevalt on õhusaasteload antud välja eraldi.

Kohtla -Järvel asuv tootmisüksus on käsitletud kui RAS " KIVITER " ja kuna sellel territooriumil asub üle 100 meetrine saasteallikas - katlamaja korsten on 120 meetrit, siis on paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloa (lisa 1) välja andnud EV Keskkonnaministeerium. Saasteluba on välja antud 17. Detsembril 1996. aastal ning kehtib 01.01.1997 - 31.12.1997. Antud saasteloa juurde kuuluvad veel kaks lisa (lisad 2, 3), mis on välja antud vastavalt 12.02.1997.a. (kehtib 01.04.97 - 31.12.97) ning 27.03.1997.a. (kehtib 01.01.97 - 31.12.97). Saasteluba on välja antud projekt-ettepaneku [7] põhjal, mis on koostatud Eesti TA Ökoloogia Instituudi Kirde-Eesti Osakonna poolt 1995.aastal ja millele on koostatud täiendus [8] sama instituudi poolt 1997.aastal.

Kiviõlis asuv tootmisüksusele Kiviõli TTA on paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloa (lisa 4) välja andnud Ida -Viru Keskkonnaamet. Saasteluba on välja antud 26. märtsil 1996.aastal ning kehtib 01.01.1996 - 31.12.2000. Saasteluba on välja antud projekt-ettepaneku [9] põhjal, mis on koostatud Eesti TA Ökoloogia Instituudi Kirde-Eesti Osakonna poolt 1996.aastal.

Saasteainete emissioonid atmosfääri.

I Kohtla - Järvel asuv RAS "KIVITERI" tootmisüksus

Saasteainete emissioonid atmosfääri toimuvad järgmistest allikatest/tootmisüksustest:

1. Põlevkivi ümbertöötlemise tsehh

- põlevkivitolmu heide põlevkivi etteandmisel;
- põlevkivi toorgaasi eraldumine laadimismehhanismidelt;
- gaaside eraldumine tsehhiruumidest tehnoloogiliste häirete korral;
- tolmu eraldumine tuha langemisel generaatorist transportöörlintidele;
- gaasilised heitmed generaatorite küünaldelt generaatorite seiskamisel ja sissekütmisel;
- fenooli eraldumine fenoolvetest;
- õliaurude eraldumine rask- ja kergõlimahutitest, dekanteritest ja reservuaaridest;
- õliaurude eraldumine fuusside laadimisel ja transportimisel.

2. Põlevkiviõlide seade

- reservuaarid ja mahutid;
- toruahjud, ja küttekollete korstnad;
- tehnoloogilised küünlad;
- pumbajaamade ja teiste tootmisruumide ventilatsioonisüsteemid;
- koksikuupide korstnad ja luugid avamisel ja sulgemisel.

3. Aromaatsete süsivesinike tootmine

- reservuaarid ja tsisternid;
- ventilatsioonisüsteemid pumbamajades ja tootmisruumides;
- toruahjude korstnad.

4. Sünteesvaikude tootmine.

- mahutid;
- jahutite küünald;
- reaktorite ja pumbamajade ventilatsioonisüsteemid;
- reaktorite ventilatsiooniseadmed.

5. Vee- ja kanalisatsiooni tsehh

- aerotankide pinnad.

6. Jääkide ladustamine - põlevkivi ümbertöötlemisele kuuluva tsehhi osa.

- tuhamäed, kuhu veetakse koksituhk, fussid, fusside utiliseerimise jäägid, mitmesugused vedelad ja tahked tööstusjääd.

7. Transporditsehh (autotransport)

- bensiiini- ja diiselmootoriga autod.

8. Põlevkiviõlide seade

- raudteevagunite laadimissõlm;
- reservuaarid;
- pumbamaja ventilatsiooniseadmed.

9. Pürolüüsiõlide destillatsiooni seade

- reservuaarid;
- laadimis- ja pumpamissõlmed;
- toruahjud;
- ventilatsioonisüsteemid.

10. Lühiajalised- ja avariiheitmed

- generaatorigaasi puhastusseadmete remondil;
- elektroodkoksi seadme küünlad;
- gaasigeneraatorijaamade avariid.

Õhku paisatavate saasteainete koguste vastavus õhusaasteloaga.

Kohtla - Järvel asuv RAS "KIVITERI" tootmisüksustes asub projekt-ettepaneku [8] ja selle lisa [9] andmetel kokku üle 180 õhusaasteallika, milledest paisatakse atmosfääri 20 erinevat saasteainet. Eespooltoodud projekt-ettepanekute põhjal on välja antud õhusaaste luba (lisa 1) ning sellele juurde kuuluvad lisad (lisa 2 ja 3).

Võrreldes projekt-ettepanekuid ning õhusaaste luba on probleemid järgmiste saasteainetega:

1. Tolm (SiO₂ sisaldus 20-70%), põlevkivituhk (kood 1310)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 5 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 19,560 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 17,109 tonni aastas kohta.

2. Tolm (SiO₂ sisaldus 20%), teisiti normeerimata (põlevkivi- + väavli- + koksi- + stüreeni- + indeenvaigu- + soodatoim) (kood 1410)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 4 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 78,303 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 77,142 tonni aastas kohta.

3. Fenoolid (kood 2222)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 64 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 56,635 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 24,879 tonni aastas kohta. Suurim saasteallikas on fenooli sisaldava jääkvee suunamine tuhamäele.

4. Formaldehüüd (kood 2225)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 17 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 180,227 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 62,842 tonni aastas kohta. Suurim saasteallikas jääkvee suunamine tuhamäele.

5. Stüreen (kood 2241)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 10 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 21,975 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 7,752 tonni aastas kohta. Saasteloa lisas (lisa 2) toodud lubatud aastane heitkogus on antud 16,899 tonni ja ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 lubatud heitkogus on 9,147 tonni.

6. Väavelvesinik (kood 2248)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 14 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 12,536 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 12,500 tonni aastas kohta.

7. Metanool (kood 2327)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 1 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 1878,400 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 621,412 tonni aastas kohta. Suurim saasteallikas Kiviõli formaliiniosatsehhi jääkvee suunamine tuhamäele.

8. Väaveldioksiid (kood 2345)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 16 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 5987,700 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 5315,088 tonni aastas kohta.

9. Alifaatsed süsivesinikud ja nende segud (kood 2401)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 87 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 1735,300 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 1365,358 tonni aastas kohta. Saasteloa lisas (lisa 2) toodud lubatud aastane heitkogus on antud 1754,732 tonni ja ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 lubatud heitkogus on 388,642 tonni. Suurimad saasteallikad on reservuaarid.

10. Süsinikoksiid (kood 2426)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 28 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 603,101 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 289,808 tonni aastas kohta.

11. Põlevkivibensiin (kood 2322)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 8 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 192,669 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 01.01.97 -31.03.97 140,119 tonni kohta. Saasteloa lisas (lisa 2) toodud lubatud heitkogus on antud ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 kohta 144,502 tonni. Suurim saasteallikas on fuusside töötlemise veesuspensiooni suunamine tuhamägedele.

12. Aromaatsed süsivesinikud ja nende segud (kood 2325)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 31 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 564,734 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 01.01.97 -31.03.97 54,686 tonni kohta. Saasteloa lisas (lisa 2) toodud lubatud heitkogus on antud ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 kohta 164,059 tonni. Antud saastekoguste arvutamisel ei ole aromaatsete süsivesinike hulka loetud stüreeni, mille aastane heitkogus on 21,975. Kuid kuna stüreen kuulub aromaatsete süsivesinike hulka siis kogu aromaatsete süsivesinike ja nende segude aastane heide atmosfääri on 586,709 tonni (see tuleneb ka määruse nr. 54 14.12.94. ebatäpsusest) Suurimad saasteallikad on mahutid.

Eespooltoodud andmete põhjal ei vasta 12 saasteaine aastased heitkogused saasteloaas lubatud

heitkogustele, mis toob kaasa saastekahju hüvitise tasumise kõrgendatud määra alusel. Samuti võib see kaasa tuua haldusvastutuse.

II Kiviõlis asuv RAS "Kiviter"i Kiviõli Tootmisterritoriaalne allüksus (Kiviõli TTA).

Saasteainete emissioonid atmosfääri toimuvad järgmistest allikatest/tootmisüksustest:

1. Põlevkivi ümbertöötlemise osatsehh

- gaasigeneraatorite laadimine põlevkiviga;
- tsehhi ventilatsioonisüsteemid;
- mahutid ja dekanterid;
- generaatorite küünal;

2. Õlide (kukersooli) seade.

- reaktori küünal;
- ventilatsioonisüsteemid;
- settetiik;
- pumbamajad;
- estakaad.

3. Formaliini osatsehh.

- reservuaarid;
- estakaadid;
- pumbamajad;
- gaaside utiliseerimise seade;

4. Katelturbiini osatsehh.

- korsten.

5. Vee- ja kanalisatsiooni osatsehh

- tasendusbassein;
- šlammikoguja;
- õlieraldaja;
- flotaator.

6. Teised seadmed ja objektid

- remondimehhaanikajaoskond;
- keemiline puhastus.

7. Jäätmeoidla

- emissioon tuhamägedelt

Õhku paisatavate saasteainete koguste vastavus õhusaasteloaga.

Kiviõlis asuvas RAS "Kiviter"i Kiviõli Tootmisterritoriaalses allüksuses asub projekt-ettepaneku [10] andmetel kokku 45 õhusaasteallikat, milledest paisatakse atmosfääri 15 erinevat saasteainet. Eespooltoodud projekt-ettepanekute põhjal on välja antud õhusaaste luba.

Võrreldes projekt-ettepanekuid ning õhusaaste luba on probleemid järgmiste saasteainetega:

1. Aromaatsed süsivesinikud ja nende segud (kood 2325)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 3 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 85,952 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 85,950 tonni kohta. Antud saastekoguste arvutamisel ei ole aromaatsete süsivesinike hulka loetud stüreeni, mille aastane heitkogus on 10,329. Kuid kuna stüreen kuulub aromaatsete süsivesinike hulka siis kogu aromaatsete süsivesinike ja nende segude aastane heide atmosfääri on 96,281 tonni.

Suurim saasteallikas on kukersooliseadme küünal.

2. Tolm (SiO₂ sisaldus 20-70%), põlevkivituhk (kood 1310)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 6 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 1330,1 tonni aastas. Saasteluba on välja antud sama koguse peale. Projekt-ettepanekus toodud kõigi tolmu saasteallikate koosmõjul on hajuvusarvutuse tulemusel leitud tolmu maksimaalse kontsentratsiooni (C_m) suhe ühekordsesse maksimaalsesse piirkontsentratsiooni (LPK_m) Kiviõli linnas kuni 1. Seetõttu võib erakorraliste juhtude, avariide, projektis arvestamata saasteallikate (tuhamägede emissioon) lisamisel tolmu kontsentratsioon Kiviõli linnas ületada ühekordse maksimaalse piirkontsentratsiooni (LPK_m). Suurim saasteallikas on katelturbiinitselhi korsten.

3. Freoon - 12

Kasutatakse Eestis keelatud freooni.

SAASTAINETE FOONI MÕÕTMINE KOHTLA-JÄRVE LINNAS

Kohtla-Järvel teostab pidevaid õhumõõtmisi. Virumaa Keskkonnauuringute Labor. Mõõtejaamas mõõdetakse kuue erineva saasteaine kontsentratsioone. 1996.aasta mõõtmistulemuste põhjal on saasteainete kontsentratsioonide ületamisi olnud aasta jooksul järgnevalt:

Saasteaine	LPK _m	LPK _k
Vääveldioksiid	0	11
Lämmastikdioksiid	0	0
Väävelvesinik	26	10
Formaldehüüd	17	13
Fenool	0	56
Ammoniaak	0	3

LPK_m - saasteaine ühekordne maksimaalne lubatud piirkontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis, mg/m³

LPK_k - saasteaine ööpäeva keskmine lubatud piirkontsentratsioon, mg/m³

SAASTAINETE FOONI MÕÕTMINE KIVIÕLI LINNAS

Kiviõli linnas teostab pidevaid õhumõõtmisi. Virumaa Keskkonnauuringute Labor. Mõõtejaamas mõõdetakse seitsme erineva saasteaine kontsentratsioone. 1996.aasta mõõtmistulemuste põhjal on saasteainete kontsentratsioonide ületamisi olnud aasta jooksul järgnevalt:

Saasteaine	LPK _m	LPK _k
Vääveldioksiid	0	15
Lämmastikdioksiid	0	0
Väävelvesinik	12	8
Formaldehüüd	25	22
Fenool	0	85

KOKKUVÕTE

Saastelubades toodud heitkogused ja projekt-ettepanekus arvatud heitkogused ei lange kokku. Auditi II etapi aruandes (vt. II osa peatükk 5.1.) on suurimad saasteallikad ning toodud keskkonnakaitsemeetmete loetelu.

KASUTATUD NORMATIIVDOKUMENDID

1. Keskkonnaministri määrus nr.39, 9.09.94
Välisõhu saastelubade andmise korra kehtestamiseks.
2. Keskkonnaministri määrus nr.59, 14.12.94.
Saasteainete lubatud piirkontsentratsioonide maapinnalähedases õhukihis kehtestamine.
3. Keskkonnaministri määrus nr. 32, 7.09.95
Keskkonnaministri määruse 14.12.94.a. nr.59 muutmiseks.
4. Keskkonnaministri määrus nr. 19, 28.01.97
Saastekahju hüvitise määrad 1997.aastaks saasteainete viimisel välisõhku.
5. Keskkonnaministeeriumi määrus nr.34, 17.12.92
Välisõhu saasteainete maapinnalähedaste kontsentratsioonide määramiseks kasutatavate arvutiprogrammide nimekirja kinnitamine.
6. Seadus atmosfääriõhu kaitse kohta. Vastu võetud 11.06.81.
7. Keskkonnaministeeriumi määrus nr.18, 19.06.92
Halogeniseeritud süsivesinikud, mille kasutamine Eestis on piiratud.
8. Projekt-ettepanek RAS "KIVITERI" saasteainete suunamiseks atmosfääri. Eesti TA Ökoloogia Instituudi Kirde-Eesti Osakond. Jõhvi, 1995.a.
9. Täiendus 1995.a. projekt-ettepanekule RAS "KIVITERI" saasteainete suunamiseks atmosfääri. Eesti TA Ökoloogia Instituudi Kirde-Eesti Osakond. Jõhvi, 1997.a.
10. Projekt-ettepanek KIVIÕLI TTA saasteainete suunamiseks atmosfääri. Eesti TA Ökoloogia Instituudi Kirde-Eesti Osakond. Jõhvi, 1996.a.

LISAD

1. Paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteluba nr.10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 17.detsember 1996.a.
2. Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloale nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 12.veebruar 1997.a.
3. Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloale nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 27.märts 1997.a.

4. Paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteluba nr.81-Õ. Välja andnud Ida-
Virumaa Keskkonnaamet 26.märts 1996.a.
5. Kohtla-Järve õhuvaatlusposti 1996.a. mõõtmiaandmed.
6. Kiviõli õhuvaatlusposti 1996.a. mõõtmisandmed.

5.3. Jäätmekäitlus

RAS "Kiviter"i jäätmekäitlust käsitletakse eraldi RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva tootmiskompleksi ja Kiviõli tootmisüksuse suhtes.

5.3.1. RAS "Kiviter" (Kohtla-Järvel)

Jäätmete teke. Lähtuvalt tootmisüksustes saadud andmetest ja 1996.a. statistilisest aruandest *Jäätmekäitlus* Ettevõttes tekkivaid jäätmeid iseloomustab Tabel 2.

Tabel 2

RAS "Kiviter" (Kohtla-järvel) tekkinud jäätmete iseloomustus 1996.a.

Nr.	Nimetus	Ohtlik- kusklass	K o g u s - tonnides	Tootmisüksus
1.	Poolkoks	III	820812	Põlevkivitöötlus
2.	Fuussid	II	8415,5	Põlevkivitöötlus
3.	Gaaside keemilise puhastuse hiib (väävlihiib)	III	2057	Põlevkivitöötlus
4.	Gradiirimuda	IV		Veevarustuse ja kanalisatsioonitsehh
5.	Happegudroon	II	1893	Aromaatsete süsivesinike tootmine
6.	Elavhõbedalambid	I	0,45	Kõikides tootmisüksustes
	Õli jäätmed ja määrdeõlid	III	41,5	Kõikides tootmisüksustes
	Immutatud puidujäät- med	III	0,6	
	Puitpakend	V	130,6	
	Jääkmuda	V	122583	Bioloogilise puhastamise osakond
	Värvide ja lakkidega reostatud taara	III		Kõikides tootmisüksustes
	Segaolmejäätmed	V	3398	Kõikides tootmisüksustes

Võrreldes 1996.a. tekkinud jäätmete koguseid eelmiste aastatega, siis poolkoksi kogused on jäänud põhiliselt samaks. Fuusside ja väävlihiibi kogused on 1996.a. suurenenud.

Jäätmete taaskasutamine. Jäätmete taaskasutamise aste on suhteliselt madal. Poolkoksi kui mahuliselt olulisemat jäätmeliiki korduvalt ei kasutata ega utiliseerita, v.a. selle kasutamine vallide rajamiseks ja ettevõtte territooriumi täiteks, mis pole lubatud. Fuusside utiliseerimise maht on viimastel aastatel kasvanud, kui 1994.a. suunati gaasigeneraatoritesse tagasi 174 tonni, siis 1996. a. oli see kogus 2220, 5 tonni ehk 26% tekkivate fuusside üldkogusest.

Aromaatsete süsivesinike tootmisüksuses tekkivad happegudroonid suunatakse tuhamäelt valgivate vete kogumistiiki viimaste neutraliseerimiseks. Sisuliselt toimub happegudroonide ladustamine selleks ettevalmistamata kohta.

Tootmisüksuste tekkivad elavhõbedalambid kogutakse ja suunatakse seejärel ümbertöötlemiseks ettevõttesse MASP.

Jäätmete ladustamine. Ettevõttes kujunevate jäätmete põhiliseks ladestuskohaks on poolkoksimägi ja tootmisjäätmeväli.

1996.a. oli tuhamägedele, pindalaga ca 160 ha, ladustatud 68,2 milj tonni poolkoksi.

Tootmisjäätmeväljale ladustatud fuusside üldkogus oli 1996.a. lõpuks ca 70 tuhat tonni ja väävlihiiva oma 19 tuhat tonni. Lisaks mainitule on sinna ladustatud gradiirimuda ja segaolmejäätmeid. Nagu auditi käigus selgus, sisaldavad viimased inertsete jäätmete kõrval ka õlisetteid.

Tootmisjäätmevälja kasutavad oma jäätmete ladustamiseks ka AS Nitrofert ja Velsicol Eesti AS poolt. 1996.a. jäätmekogused olid järgmised (Tabel 3):

Tabel 3

RAS "Kiviter" tootmisjäätmevälja kasutamine teiste ettevõtete poolt 1996. a.

Nr.	Nimetus	Ohtlik- kusklass	K o g u s - tonnides	Ettevõte
1.	B e n s o e h a p p e kuubijääk	IV	1538	Velsicol Eesti AS
2.	Aktiivsüsi	V	11	Velsicol Eesti AS
3.	V e e k e e m i l i s e puhatuse muda	IV	937	AS Nitrofert
4.	Kustutatud lubja jääk	IV	25	AS Nitrofert
5.	Õ l i m a h u t i t e puhastussetted	III	197,3	

Jäätmekäitluse korraldus. Ettevõtte põhiliseks jäätmekäitluse meetodiks on jäätmete ladustamine. Tekkiv poolkoks transporditakse rippraudtee abil tuhamäele. Vastavalt käesoleva aasta jäätmeloa tingimustele ja lähtudes heast praktikast rippraudteed ei kasutata halbade meteoroloogiliste tingimuste ja suure tuule korral (Petrovits, suulised andmed).

Tootmisjäätmevälja kasutamise korraldamiseks on 1989.a. välja antud ettevõttesisene instruksioon nr. 192, kinnitatud tollase peainseneri poolt. Nimetatud juhendmaterjal on küllalt vana ja ei vasta ettevõttes toimunud muutustele. Instruksiooni lisana antud jäätmete loetelu uuendatakse.

Ettevõtte tootmisüksused koostavad tootmisaruannete alusel tekkivate jäätmete kuu-, kvartali- ja aastaaruandeid, mis esitatakse looduskaitseosakonnale.

Vastavalt ettevõttesisesele tööjaotusele on tuhamägi ja tootmisjäätmeväli allutatud Põlevkivi ümbertöötlemise tehase direktorile. Ladustatavate jäätmete kontrolliks on sisse seatud vastav talongisüsteem.

Jäätmekäitluse vastavus kehtivatele seadustele ja normidele. Lähtuvalt Eesti Jäätmeseadusest:

1. Ettevõttel on soovitatav omada jäätmekäitluskava, mis annaks regulaarselt täiendatava ülevaate tekkivatest jäätmekogustest, nende koostisest ja annaks jäätmete vähendamise ning taaskasutamise lühija pikaajalise programmi

2. Jäätmed peavad olema ladustatud selleks tehniliselt ettevalmistatud kohta, tagades keskkonnaohutuse ja võimaldades nende hilisemat kasutamist.

3. RAS "Kiviter" kui jäätmekäitlusettevõtte (võtab vastu ka teiste ettevõtete ohtlikke jäätmeid) peab omama avariisituatsioonide likvideerimise projekti, mis on kohalikus omavalitsuses kinnitatud (§14 (3)). Sellega seondub tuleohutus. *Tootmisjäätmete väljale on ladustatud hulgaliselt tuleohtlikke jäätmeid, kuid seal puudub tuletõrje süsteem (Petrovits, suulised andmed).*

4. Jäätmete paigutamine ja käitlemine väljaspool selleks ettevalmistatud kohta on keelatud (§16 (6)), ohtlikke jäätmeid võib käidelda ainult selleks lubatud kohtades (§18 (1)), jäätmete ladustamise koht on määratud ära ka jäätmeloas. *Poolkoksi kasutatakse territooriumi täiteks. Poolkoks on III ohtlikkusklassiga jääde ja selline käitlemine toob kaasa täiendava keskkonnareostuse ja ka vastavad sanktsioonid jäätmeloas antud tingimuste eiramise pärast.*

5. Jäätmekäitluskoha valdaja on kohustatud korraldama seiret (§16 (6)). *Selle nõude on püstitanud ka Ida-Viru Keskkonnaamet 1997.a. jäätmeloas.*

Vastavalt jäätmeloa andmise korrale peab taotleja esitama jäätmete koostise iseloomustuse (§9). *Auditi käigus ei saanud ettevõttest poolkoksi, fuusside jt. jäätmete keemilist koostist, seega ei saanud vajalikku alust võimaliku keskkonnareostuse hindamiseks.*

Ida-Virumaa Keskkonna-ameti poolt väljaantud jäätmeluba nr. 1B-J/97 on kehtiv alates 20.02.1997 kuni 31.12.1997. Auditi käigus kasutati 1996.a. jäätmeluba (nr 2-J), mille alusel võrreldi ladustamiseks lubatud jäätmeid, nende koguseid ja edasist käitlemist.

1. 1996.a. jäätmeloas esitatud nõue pakendi taaskasutamise kava koostamise kohta aastateks 1996-2000 ei ole täidetud.

Ettevõtte omab ohtlike jäätmete tegevuslitsentsi nr 27, 20. jaanuarist 1997.a. kuni 20. jaanuarini 1998.a.

Keskkonnamõjutused ja -riskid. Ladustatavate jäätmete täpsema keskkonnamõju hindamiseks puuduvad ettevõttel vajalikud andmed, seda nii jäätmete koostise, pinnase ning pinna- ja põhjavee reostuse osas.

Keskkonnamõjutuste hindamiseks on vajalik veebilansi koostamine, neid andmeid auditi käigus ei saadud.

Auditi käigus selgus, et happegudroonide neutraliseerimistiik ei ole pinnasest isoleeritud, millest tuleneb pinnase ja vete potentsiaalne reostamine.

Tootmisjäätmete väljale rajatud väävlihiib'i ohutuks ladustamiseks rajatud kaevisest on geomembraaniga kaetud vaid üks nõlv. On potentsiaalne oht, et kilega katamata kaevise põhi laseb reostust läbi. Puuduvad andmed nii antud kaevise kui ka kogu tuhamäe filtratsiooniomaduste kohta.

5.3.2. RAS "Kiviter" (Kiviõlis)

Jäätmete teke. Lähtuvalt tootmisüksustest saadud andmetest ja 1996.a. statistilisest aruandest "Jäätmekäitus" tekkivaid jäätmeid iseloomustab Tabel 4.

Kiviõli tootmisüksuses tekkinud jäätmete iseloomustus 1996.a.

Nr.	Nimetus	O h t l i k - kusklass	Kogus - tonnides	Tootmisüksus
1.	Poolkoks	III	210393	Põlevkivikeemia
2.	Fuussid	II	1192	Põlevkivikeemia
3.	Põlevkivikoldetuhk	IV	21922	Katlatsehh
4.	Kütteõlijäätmed ja mahutisetted	III	60	Põlevkivikeemia
5.	R e o v e e - ja segakanalisatsioonijäätm med	IV	398	
6.	Elavhõbedalambid	I	1568 tk.	
7.	Segaolmejäätm ed	V	60	

Viimastel aastatel on ettevõttes tekkivate jäätmete kogused jäänud põhiliselt samaks.

Jäätmete taaskasutamine. Jäätmete taaskasutamise aste on suhteliselt madal. Selle tingib ka tootmise eripära, kus valdava jäätmekoguse annab poolkoks. Fuusside utiliseerimise maht on kahel viimasel aastatel peaaegu sama, 1995.a. - 204 tonni ja 1996.a. 220 tonni.

Tootmisüksuste tekkivad elavhõbedalambid kogutakse ja suunatakse seejärel ümbertöötlemiseks ettevõttesse MASP.

Jäätmete ladustamine. Ettevõttes kujunevate jäätmete põhiliseks ladestuskohaks on tuhamägi ja selle jalamil paiknevad ladestuspaigad (vt. lisas **Ida-Virumaa kaarti**).

Õlisetete ja fuusside ladestuspaik on tuhamäe edelanõlval. Tahkete jäätmete ladestuspaik, kuhu suunatakse põlevkivikoldetuhk, settemuda ja olmejäätm, paikneb tuhamäe läänenõlval. Tuhamäele on ladustatud ca 12 miljonit tonni poolkoksi, 56 tuhat tonni fusse ja 1,1 miljonit tonni põlevkivituhka.

Tuhamäe jalamile ladustatakse ka teiste ettevõtete jäätmeid. Ettevõttest eraldunud mehhaanika- ja valuosakond on nüüd Eesti Põlevkivi alluvuses. Seal tekkiv vormimuld (IV ohtlikkusklass) ladustatakse tuhamäe tahkete jäätmete ladestuspaika. 1996.a. ladustati 130 tonni. Sinna suunatakse ka raua- ja räniräbu (V klass) - 139 tonni 1996.a.

Jäätmekäitluse korraldus. Ettevõtte jäätmekäitluse korraldamiseks on 1994.a. kinnitatud Jäätmekäitluse eeskiri nr. 4.

Lähtuvalt sellest eeskirjast on vastutus jäätmekäitluse korraldamiseks tuhamäel ja erinevate jäätmeliikide ladestuspaikades jaotunud generaatorseadme-, õliseadme- ja garaazijuhataja vahel.

Ladestuspaigal puudub valve.

Ettevõtte territooriumi täiteks kasutatakse poolkoksi.

Jäätmekäitluse vastavus kehtivatele seadustele ja normidele.

Ida-Virumaa keskkonnaameti poolt 01. jaanuaril väljaantud Jäätmeluba nr 8-J kehtib 2000 aasta lõpuni. Jäätmeloas kehtestatud ladustatavate jäätmete aastaseid limiite ettevõtte 1995-96 aastal ei ole

ületanud.

Jäätmeloa tingimuseks on pakendi programmi väljatõõtamine aastateks 1996-2000. Seda tehtud ei ole ja pakend läheb teiste jäätmetega segatult ladustuspaika. Jäätmeloa on nõutud ka vormimulla keemilist analüüsi (tähtaeg 01.09.96).

Kuna ettevõtte võtab vastu ohtlikke jäätmeid teistelt ettevõtetelt (vormimuld), siis vastavalt seadustele (Jäätmeseadus §18 (2)) peab ettevõtte omama ohtlike jäätmete käitluslitsentsi. Aprillis 1997 oli loa taotlemine menetluses - hiljem see litsents saadi.

Jäätmete paigutamine ja käitlemine väljaspool selleks ettevalmistatud kohta on keelatud (§16 (6)), ohtlikke jäätmeid võib käidelda ainult selleks lubatud kohtades (§18 (1)), jäätmete ladustamise koht on määratud ära ka jäätmeloa. Seda nõuet ei ole täidetud poolkoki suhtes.

Vastavalt jäätmeloa andmise korrale peab taotleja esitama jäätmete koostise iseloomustuse (§9). Auditi käigus ei saanud ettevõttest poolkoki, fuusside jt. jäätmete keemilist koostist, seega ei saanud vajalikku alust võimaliku keskkonnareostuse hindamiseks.

Keskkonnamõjutused ja -riskid. Ladustatavate jäätmete täpsema keskkonnamõju hindamiseks puuduvad ettevõttel vajalikud andmed jäätmete keemilise koostise osas.

Keskkonnamõjutused tulenevad nii ettevõtte territooriumile ja tuhamäele ladustatud jäätmetest. Riskiallikaks on fuusside ladestuskoht.

5.4. Laomajandus

KIVITER

Suurest territooriumist tingituna on inventariseerimine viidud läbi tootmisüksuste kaupa. Inventariseerimise numeratsioon on Kohtla-Järvel hoonete numeratsioonist erinev. Plaanil on inventariseerimise number halli tagapõhjaga. Kiviõli tehase inventariseerimise numbrid vastavad olemasolevatele hoonete numbritele.

AROMAATSETE SÜSIVESINIKE TOOTMINE

1. Mahuti E-30 (5000m³). Tooraine hoidmiseks - pürolüüsõlid.

2. Ladu nr. 2. Mahutid E-3 ja E-4 (3000m³) ning E-28 ja E-29 (700m³). Mahutis E-4 hoitakse pürolüüsõli, mahutis E-28 valmistoodanguna väljastatavat tolueni ja mahutis E-29 bensiooni AI-92 ja 95. Mahutitel puudub kaitsev kattealus, ühendustorustik lekib, hoiustatavad aineid on imunud pinnasesse.

3. Laadimisestakaadid. Valminud on tooraine estakaad, valmistoodangut hakatakse siin laadima ca 1 kuu pärast. Plats on suuremas osas betoneeritud. Toorainetsisternide tühjendamine toimub alttühjendamisega. Kuna ülevaatus aeg tühjendamist ei toimunud, siis torustikulekkeid ei saanud fikseerida. Ilmselt siiski lekivad torustikud nii siin estakaadil kui ka mujal päris mitmes kohas, sest vedeliku mahavoolamise jälgi oli maas kohati üpris tihedalt - väga paljudes kohtades on vedelikku imunud ka pinnasesse. Kõige tihedamalt on lekkeid märgata pumpade juures.

4. Ladu nr.1. Mahutid E-11..12 ja E-15..27. 200-700m³ suurused mahutid. Hoitakse rektifikatsiooniprotsessis separeeritud fraktsioone. Mahutitel puudub kaitsev alus, torud lekivad.

5. Mahutid E-1..E-2 (700m³) ja E-5..E-10 (400-1000m³). Mahutites E-9 ja E-10 (400m³) hoitakse tööstuslikku heitvett (ПРОМСТОКИ), mis setitatakse mahutis E-1 (700m³). Mahutis setitatud vesi suunatakse tehnoloogilise heitvee kanalisatsiooni. Mahutis E-2 (700m³) hoitakse diiselmootorit; mahutites E-5..8 (700m³ ja 1000m³) hoitakse pürolüüsõli.

Olukord on siin keskkonnakaitseliselt väga halb: tuhavallide vahel asuvad mahutid katteta pinnasel. Torustik, mille all puudub kaitserenn, lekib toruliidestest. Seega imbub vähesel määral kuid pidevalt pinnasesse nii tööstusheitvett, diiselmootorit kui ka pürolüüsõli.

6. Pürolüüsitsehh. Tehnoloogia on juba vananenud - 18-20 a. Mahutid asuvad amortiseerunud betoonvannis, mis on pragunenud ja vedelikku läbilaskev. Igasuguseid vaigusi ja õlisisid on sageli maha sattunud ning neid on ka püütud liivaga kokku koguda. Torustik kulgeb 4-5 m kõrgusel maapinna kohal. Territooriumile sattunud veed kogutakse mahutisse-separaatorisse (E-1).

II järgu pürolüüsi juures kasutatakse 3 mahutit a' 36m³, milledest ühes (E-12) hoitakse evaporaatorjääke ja kahes (E-13,14) tootmisprotsessis tekkinud hüdraulilisi õlisi. III ja IV järgu pürolüüsi produktid kogutakse kokku 5 mahutisse, milledest 3x50m³ mahutis (E-16,17,19) hoitakse hüdraulilisi õlisi, ühes 20m³ mahutis (E-15) hoitakse evaporaatorjääke ning ühes 25m³ mahutis (E-18) hoitakse evaporaatorjääke ja ksüooli.

7. Kergemate õlifraktsioonide hoidla. Siin hoitakse nii toorel kui ka valmis kujul benseeni, tolueni bensiini ja pürolüüsil saadud kergeid õlisi. Mahutipark koosneb 6 suuremast mahutist (E-4..7 ja E-31..32) mahuga 700-1000m³ ning 16 väiksemast mahutist (P-1..12 ja P-18..20) suurusega 60-200m³. Ka need mahutid asuvad katteta pinnasel. Pinnas on naftaproduktidest määrdunud.

8. Pürolüüsi II järgu pumpla. Vt. ka p. 6.

9. Benseeni ja tolueni puhastamine (neutraliseerimine) väävelhappega. Neutralisatsiooni jäägid kanaliseeritakse, kuid osa vetest tilgub toruliidestest maha. Kuna betoonalus on pragudega, siis satub nii benseeni, tolueni kui ka väävelhapet pinnasesse.

10. Benseeni ja tolueni tootmine ja pürogaasi pumpla. Siit tuleb valmistoodang - benseen ja toluen. Eralduvad gaasid kasutatakse katlamajas. Keskkonnakaitseline olukord veidi parem kui eelmistes. Alus betoneeritud ja puhtam.

11. Viis vahemahutit. Heitvesi kogutakse siia kogumiskraavist (p. 12), laadimisestakaadidelt ja tootmisprotsessist ning suunatakse edasi settimismahutisse E-1 (p. 5). Mahutitel on all pragunenud betoonalus.

12. Tootmisheitvee kogumiskraav. Kogub aroomatikatselli platsile sattunud tööstuslike heitvete jääke ja sadevett. Siia kogunevad ka koksipesuveed ning osaliselt ka kanaliseeritud linna sadeveed. Vesi õhustatakse ja suunatakse mahutisse E-1. Visuaalselt on vesi kraavis väga reostunud väljanägemisega.

13. Laki- ja bituumenitsehi mahutipark. Koosneb 10 mahutist (P-1..10). Hoitakse bituumentootmise destillaati, hüdraulilist õli, etüülpiiritust, stabiliseeritud hüdrokeondensaate. Kondensaadid suunatakse kanalisatsiooni, destillaatjäägid põlevkiviõlisse, ülejäänud produktid kasutatakse lakkide ja bituumeni valmistamiseks. Mahutid asuvad katteta pinnasel, samuti torustik. Pinnas on siin visuaalselt küllaltki reostunud.

14. Laki tootmine. Tootmine ja hoidmine toimub murenenud betoonalusel. Torustik on siin väga amortiseerunud ja lekib paljudes kohtades.

15. Vana bituumenimahuti - 40m³. Praegu ei kasutata. Pinnas on siin ümbruses väga reostunud.

16. Laki tootmine. Väga amortiseerunud torustik.

17. Jahutusseade (gradiir). Vesi voolab territooriumile laiali, haarab kaasa pinnasereostust ning voolab kanalisse (vt. ka nr. 33).
18. Lakiosakonna kasutamata mahuti, maapealne, 40 m³.
19. Lakiosakonna kasutamata mahuti, maapealne, kate pinnasel puudub, 80 m³.
20. Fenooliosakonna 200 l vaadid. Ligi 100 tamponaažvaiku täis roostetanud vaati murenenud betooni peal.
21. Kuus tühja mahutit 15-25 m³. Kolmes hoiti tamponaažvaiku, kahes fenoole ja ühes diiselkütust. Alus puudub, pinnas reostunud.
22. Fenoolitsehh. Ei tööta, kuna toodangu (tamponaažvaik) nõudlus on väike.
23. Lakiosakonna (p. 14) valmistoodangu mahutid. Koosneb kahest 25 m³ mahutist. Siit toimub valmistoodangu laadimine tsisternvagunitesse ja autotsisternidele. Mahutid vanad ja amortiseerunud. Betoneeritud praguline alus. Torustikuliidesed lekivad, maas on vahune vedelik.
24. Laadimisestakaad. Laaditakse lakke ja etanooli (altlaadimine). Ümbrus ligane. Enamus estakaadist on betoneeritud, kuid vedelik pääseb ka betoonalusest välja pinnasesse.
25. Laadimisestakaad. Jätuks eelmisele (p. 24). Kasutatakse benseeni laadimiseks. Kate betoonist, kuid vedelik voolab vabalt ka üle ääre. Teoreetiliselt peab maha sattunud vedeliku koguma paralleelselt raudteega olev betoneeritud kanal, kuid see toimub ainult osaliselt. Üldiselt on territoorium siin suhteliselt räpane. Plaanis on aromaatikatootmisel viia estakaadid nr. 24 ja 25 kuu aja jooksul siit minema nende põhiestakaadi juurde (objekt nr. 3).
26. Benseeni ja tolueni hoidla pumppla. Antakse lähiajal aromaatika bilansist ära.
27. Mahutid, kus hoiti benseeni ja tolueni. Praeguseks on siin hoiustamine lõpetatud ja ühe kuu jooksul soovitakse need mahutid bilansist ära anda. Kokku on siin 10 mahutit, mida ümbritseb pinnasevall. Mahutitealune vedelikku pidav kate puudub, nagu ka teised keskkonnakaitseelised toimingud. Pinnas on siin visuaalselt väga reostunud.

PÕLEVKIVIDE ÜMBERTÖÖTLEMINE.

KEEMIATSEHH

28. Raudtee-estakaad. Siin pumbatakse põlevkiviõli tsisternidesse. Ümbrus on betoneeritud, kuid otse raudtee all kate puudub. Betooneeritud on rajatud ca 30x30 cm rennid mahasattunud vete kogumiseks, kuid see püüab ainult osaliselt betoonkattele sattunud vedeliku kokku. Ümbrus üpris räpane, lohaka töö ja nigelate seadmete tõttu satub põlevkiviõli pidevalt maha.
29. Õlipüüdja-separaator. Maht 250 m³. Sija kogutakse veed estakaadidelt (nr. 24,25), lakihooldlast (nr. 23) ja õlihooldlast (nr. 31). Puhastist separeeritud õli kogutakse 2 maa-alusesse vahemahutisse, kust pumbatakse see tagasi tootmisprotsessi. Ümbrus visuaalselt väga reostunud. Torustikutrass asub maasises betoneeritud kanal; amortiseerunud ja väga reostunud - pidevalt lekivad, kanali põhi pole õlikorra all nähtav ja ilmselt pole vedelikku pidav, ka kaaned pealt lagunened.
30. Trass põlevkiviõlide valmistoodangu laost (nr. 31) laadimisestakaadi (nr. 28). Torustik betoneeritud kanal. Kanal oli küll põlevkiviõli nii paksult täis, et betooni polnud näha. Betooneeritud kanal vedelikupidavus on enam kui kahtlane.

31. Põlevkiviõlide valmistoodangu ladu. Koosneb 20-st 150-5000 m³ suurusest mahutist. Hoitakse tootmises saadud erinevaid õliprodukte, kahes väiksemas mahutis ka vett. Mahutipark on ümbritsetud betoonplaatide või muldvalliga. Mahutid asuvad palja maa peal - vedelikku pidav kate puudub. Ka torustik asub siin palja maa peal. Mahutipark on varustatud ka sadevee kanalisatsiooniga, kuid suurem osa pinnasesse sattunud vedelikest imbub pinnasesse.

32. Tooraine ladu koos õlipüüdja-separaatori ja pumplaga. Kokku 6 mahutit, millest kahe suurus on 1050 m³ (ühes pürolüüsist saadud jäägid ja teine on remondis) ja kahe mahuti suurus ca 3300 m³ (samuti ühes on pürolüüsist saadud jäägid ja teine on remondis). Veel asub siin kaks 400 m³ mahutit. Need võtavad vastu põlevkiviõli jääke, mis seejärel separeeritakse; õli suunatakse tootmisprotsessi ning järelejäänud heitvesi läheb pumppla nr. 5 kaudu tehnoloogilise heitvee hulka. Siinne ümbrus jätab väga reostunud mulje - mahutite all pole mingit vettpidavat põhja, ümber on muldvallid. Väga palju on olnud siin torustike lekkeid ning mahutitest üleajamisi.

33. Elektrodoksi jahutusvee õlipüüdja. Koksi tootmise jahutusvesi käib ringsüsteemis ning läbib vahepeal õlipüüdja. Õlipüüdja avarii-väljalask voolab samas kõrval olevasse tehnoloogilise vee isevoolsesse kanalis (kõrge veeseisu korral, remonttöödel jne.). Ka ülevaatuse ajal voolas osa jahutusvett sinna (ülejärgmine päev enam mitte). Jahutusvesi on visuaalselt läbipaistmatu.

34. Elektrodoksi tootmise mahutipark. Kokku 9 mahutit. Sellest neli mahutit suuruses 100-250 m³ on mõeldud toorainele: 2 põlevkiviõli destilatsioonijääkidele ja 2 sisseveetavale rasketele pürolüüsõlile (praegu tühjad). Ülejäänud viis mahutit suuruses 25-100 m³ on ette nähtud koksitootmise destillaatjääkide kogumiseks.

Mahutipark väga reostunud - mahutialune kaitsev alus puudub. Torustikud lekivad, mahutid amortiseerunud. Maas on näha jälgi korduvatest avariidest; vedelikku on voolanud ka kõrvalolevasse tehnoloogilise vee kanalis.

35. Koksi jahutus. Siin toimub koksi jahutus kokku 3 agregaadis. Vesi saadakse eelpool kirjeldatud ringsüsteemist (nr. 33). Jahutusagregaatide ümbruses koksihunnikud - ca 800 m² suurusel alal. Hunnikute ümbrus väga ligane. Koksi jahutusvesi (sisaldab eeldavalt fenooli) voolab mööda territooriumi laiali.

36. Pürolüüsõlide destilatsiooniseadme mahutipark. Koosneb 2 suuremast mahutist a' 1000 m³ (hoitakse sisseveetud pürolüüsõli). Ümbrus veidi puhtam kui eelmistel. Mahutid siiski kõva katteta pinnasel.

37. Pürolüüsõlide destilatsiooniseadme mahutipark. Koosneb 7 mahutist (suurus 60-300 m³, hoitakse bensiini, mitmesuguseid õlisisid, masuuti). Mahutipargi ümber on muldvallid. Iga mahuti ümber on betoonääril, kuid äärisel on augud külgedes, kustkaudu saab vedelik pinnasesse voolata.

38. Kergete ja rasketõõliõliproduktide vaheladu. Koosneb 6-st 300 m³ ja 6-st 200 m³ mahutist, kus hoitakse diiselkütust, mitmesuguseid õlisisid. Lisaks eelmainitule on siin veel 4 mahutit suurusega 100 m³, kus hoitakse bensiini. Keskkonnakaitse olukord on siin jällegi väga kehv - palju on produkte maha voolanud

39. Kergete ja keskmiste õlifraktsioonide ettevalmistusosakonna suured mahutid. Koosneb 2 mahutist a' 2000 m³. Ühes hoitakse toorõli, teises puhastatud õli (läheb siit edasi destilatsiooni). Keskkonnakaitse olukord väga kehv - mahutipargi põhjas (betoonpõhi ja -küljed) reostunud veekiht.

40. Kergete ja keskmiste õlifraktsioonide ettevalmistusseade. Siit separeeritud kergemad fraktsioonid lähevad valmistoodangu valmistamiseks (destilatsioon); raskemate fraktsioonidena väljuvad fuss (utiliseeritakse gaasigeneraatoris) ja fenoolvesi (defenoliseerimiseks).

41. Termomahutid kergete fraktsioonide hoidmiseks. Fenoolvee kogumiseks on veel üks 100 m³ mahuti. Ümbrus on siin puhtam kui eelmised (nr. 38 ja 39).

42. Kergete ja keskmiste õlifraktsioonide ettevalmistusosakonna mahutipark. Koosneb kokku 7 mahutist: 4x300 m³ ; 2x200 m³ ja 1x100 m³ . Kolmes 300 m³ mahutis toimub separeerimine - eraldub kerge õliprodukt ja fenoolvesi, ühes 300 m³ mahutis hoitakse kerget õli; ülejäänutes hoitakse fenoolvett ja koksidesilaati. Aluseks on valdavalt pragnenud betoon ja betoonäärise. Esineb ka lekkeid.

43. Raskete õlifraktsioonide ettevalmistusosakonna mahutipark. On järgmised mahutid: kaks 200 m³ mahutit - hoitakse bensiini; kaks 100 m³ mahutit - hoitakse rasket õli ja üks 10 m³ väikemahuti - hoitakse puhastatud õli. Mahutid asuvad pragnenud betoonvannis. Maas vedelike mahavoolamisjälgi.

44. Raskete õlifraktsioonide ettevalmistusosakonna dekanterid (2 tk. a' 225 m³). Pärast töötlemist järelejäänud fuuss läheb gaasigeneraatoritesse utiliseerimiseks (põletamiseks). Varem veeti fuuss tuhamäkke. Dekanterid asuvad betoonalusel ja on ümbritsetud madala betoonäärisega. Väga paljudes kohtades on toruliidestest bensiini välja voolanud.

45. Pumpla. Praegu seisab, varem pumbati selle pumpla kaudu fuuss mäkke. Pumpla pole töökorras.

PÕLEVKIVIKEEMIA TOOTMINE

46. Defenoleerimistehhi fenoolivee mahutid. Kahte 200 m³ mahutisse kogunevad kõik õlitootmise fenoolivee jäägid. Asuvad betoonalusel. Kogu Kiviteri silmas pidades suhteliselt korralik, kuigi avarii puhul voolaks ka siin vedelik territooriumi mööda laiali.

47. Defenoleerimistehhi butüülatsetaadi ja fenooli mahutid. Butüülatsetaadi mahuteid on kokku 4: 3x25 m³ ja 1x100 m³. Butüülatsetaat toimib ringsüsteemis. Fenoolimahuteid on kokku kolm 100 m³ mahutit. Fenool läheb siit rektifikatsiooniseadmesse ning pärast IV astmelist defenoleerimist järele jäänud vesi läheb biopuhastisse. Mahutid on siin suhteliselt korralikud, butüülatsetaadi omad isegi topeltseintega - ühest mahutist on siiski butüülatsetaati maha voolanud. Ka fenoolimahutite kõrval on mitmes kohas maas laigud. Betoonist või mingist muust vedelikku pidavast materjalist alus mahutite all puudub - asuvad palja maa peal, piiratud betoonäärisega.

48. Fenoolivee reservmahutid - 2 tk. Palja maa peal.

49. Fenooli laadimisestakaad raudteel. Siin võetakse vastu fenoolvett Kiviõlist. Ümbrus betoneeritud. Püüab kinni põhiosa siia sattunud vedelikest.

50. Fenoolivee reservmahutid - 2 tk. Palja maa peal. 50-75 m³.

51. Rektifikatsiooniseadme alküreesfraktsiooni (valmistoodang) mahuti 100 m³. Asub pragnenud betoonvannis. Vedelikku on ka maha tilkunud, põhi ei pea (pragnenud).

52. Rektifikatsiooniseade. Maa-alune fenoolõli avariimahuti. Asub betoonpunkris, mis on praegu vett täis. Maht 20 m³, tühi.

53. Rektifikatsiooniseade. Siia juurde kuulub ka üks 60 m³ mahuti (fenool) ning kaks väikemahuti - 8 ja 3 m³, hoitakse hapet ja fenoolõli. Mahutid murenenud betoonalusel, betoonäärise ümber.

54. Rektifikatsiooniseade. Kaks valmistoodangu mahutit 50 m³. Mahutid asuvad betoonvannis, põhi murenenud ja vedelikku läbilaskev.

55. Rektifikatsiooniseade. Mahutid: 2x50 m³ (fenool); 2x25 m³ (alkürees); 1x16 m³ (vesi) ja 1x10 m³ (leelis). Asuvad analoogselt eelmisele murenenud põhjaga betoonvannis.

56. Rektifikatsiooniseade. Kuus mahutit suuruses 10-50 m³. Siin hoitakse mitmesuguseid rektifikatsiooniga seotuid vedelikke: etüleenglükool, alkürees. Need mahutid asuvad enam-vähem korras betoonvannis.

57. Rektifikatsiooniseade. Mahutipark, mis on seotud tosooli tootmisega. Hoitakse selliseid aineid nagu toluen, butüülatsetaat jne. Siin on kokku 13 mahutit suurusega 5-40 m³. Eelmistega võrreldes on siinsed mahutid rohkem amortiseerunud. Mahutid asuvad madala äärisega murenenud betoonvannis. Mitmes kohas on vedelikku maha tilkunud.

58. Rektifikatsiooniseadme praeguseks tegevusest kõrvaldatud 6 täielikult amortiseerunud 100 m³ mahutit. Asuvad palja maa peal muldvallide vahel. Siin on aastate jooksul palju reostust pinnasesse imibunud.

91. Suletud rektifikatsiooniseade. Tootmine lõpetatud 1992 a. Pärast tootmise lõppu pole midagi konserveeritud vaid on kõik jäetud lohakile. Kompleks asub pinnasest või betoonplokkidest vallide vahel, põhi on kaetud lagunenu betooniga. Ülevaatusel ajal oli 30x40 m põhjast vee all - vee peal õhuke õlikiht. Torustike ühenduskohad pole siin olnud ilmselt vedelikku pidavad. Siin seisavad ka 6 mitmes suuruses mahutit; nendes hoiti põhiliselt fenooli.

66. Epoksüvaikude seade. Kristalse (sünteesilise) fenooli mahuti 400 m³. Ohtliku aine jaoks väga kehv mahuti - mahuti kate mitmes kohas rebenenud. Mahuti ümber betoonalus, kuid sealt voolab vedelik juba madalamale palja maa peale ja imub sealt pinnasesse. Ka torustikuliidesed pumpade juures lekivad.

67. Epoksüvaikude seade. Kaks formaliinimahutit - 38 ja 50 m³. Mahutid betoonäärisega platsil betoonalustel. Mahutipargi põhi on katteta, pinnasel on mitmes kohas näha mahavoolamise jälgi. Ka 50 m³-ne mahuti ise on väga kehvas seisus (aja ära elanud).

68. Epoksüvaikude seade. Üks 50 m³ mahuti, hoitakse põlevkivifenooli. Mahutit hoitakse betoonaedikus; põhjakate on osaliselt vana asfalt, osaliselt puudub.

69. Epoksüvaikude seade. Kaks maa-alust mahutit epikloorhüdriin- epo-liimi jaoks (valmistoodang). Mõlema mahuti maht on 50 m³. Ilmselt pole nendel maa-alustel mahutitel mittemingisugust kaitset lekete ega avarii vastu.

70. Epoksüvaikude seade. Kaks 100 m³ mahutit NaOH hoidmiseks. Mahuteid hoitakse katteta pinnasel.

71. Epoksüvaikude seade. Formaliini ja NaOH mahalaadimisestakaad raudteetsisternidest. Toimub alltühjendamise meetodil. Lähiehitised on betoneeritud ja varustatud kogumis- ja äravoolurenniga, kuid see on praguline ja praktiliselt kõik mis maha tilgub või voolab, imub pinnasesse. Ka puudub betoonkate raudtee liipritevahelisel alal.

Epoksüvaikude tootmisüksuse sadeveed ja tehnoloogilised veed lähevad omapuhastisse ja sealt kanalisatsiooni. Kanalisatsioonikaevudes on mitmes kohas torud uppunud ja kaev täitunud õlise veega - kindel viide, et kanalisatsioonitrass on amortiseerunud (ehitatud juba 60-ndatel aastatel).

SÜNTEESVAIKUDE TOOTMINE

82. Kolm mahutit betoonvannis a' 200 m³. Mahutid asuvad betoonvannis ja neis hoitakse valmistoodangut (karbamiidvaigud) ja poolfabrikaate. Betoonvann on suhteliselt heas seisukorras, sadeveed kogutakse.

83. Mahutid 3x75 m³, nendest ühte pole aastaid kasutatud. Kahes mahutis hoitakse sünteetilist fenooli. Mahutipark on ümbritsetud betoonpiirdega, põhjaks on vana asfalt. Üldiselt on siin mahutid ja torustik väga amortiseerunud.

84. Estakaad sünteesvaikude valmistamise toorainete laadimiseks (formaliin, fenool) raudteesisternidest. Altlaadimine, objekt on üpris keskkonnaohtlik - betoneeritud on ainult 1 m laiune riba raudtee kõrval, palju on lekkeid ka torustike ühenduskohtades. Mitmes kohas on vedelike mahavoolamise jälgi maas.

85. Valmistoodangu laadimisestakaad raudteel. Laaditakse 2 tsisterni päevas. Estakaad asub väga murenenud betoonil. Siin on ka palju vedelikku maha voolanud.

86. Neli valmistoodangu mahutid a' 50 m³. Asuvad ruumis. Mahutid ja torustik rahuldavas seisukorras.

87. Valmistoodangu (sünteetilise fenooli) ladu. Asub läbilaskva katusega betoonist platvormil. Koosneb 2 mahutist a' 20 m³ ja ülevaatus aeg 12 vaatist mahuga 200 liitrit vaat. Siin asuvad mahutid ja torustik on väga kehvast seisukorras, palju lekkeid.

88. Poolfabrikaatide vaadid (30-38 tk. a' 200 l) ja kolm 20 m³ mahutit. Asuvad betoonpõhjaga madala äärisega vannis.

89. Mahutipark (7x50 m³+2x100 m³+1x200 m³). Hoitakse põhiliselt formaliini ja naatriumhüdrosiidi. Keskkonnakaitseks väga kehv. Mahutid asuvad katteta palja maa peal muldvallide vahel. Mahutid ise on suhteliselt heas olukorras, kuid väga kehvast seisundis on ühendustorustik (eriti formaliinimahutitel). Mitmel pool on vedelikku maha voolanud. Ülevaatus ajal näiteks voolas ühest mahutist formaliini üle ääre ca 3 minuti jooksul mahus 2-3 l/s.

90. 100 m³ kasutusest kõrvaldatud ammoniaagi mahuti. Palja maa peal, torustik väga kehvast seisundis.

PÕLEVKIVI ÜMBERTÖÖTLEMISE TSEHH

GGJ-5

97. Siin on kaevatud generaatorjaama rekonstrueerimise käigus 4x5 m auk, milles on 1 m sügavuselt pinnasevesi sees. Vee peal on 1 cm paksune õlikiht. Ilmselt on siin ka veetoru ära lõhutud.

98. Fuussi laadimise estakaad. Fuss laaditakse autodelt põletusse. Laadimine toimub pooleldi betoonpõhjal, osal estakaadil puudub alus üldse. Ümbrus on väga määrdunud.

72. Valmistoodangu mahutid. 6 mahutit 78-200 m³ + 2 tühja mahutit. Keskkonnakaitse olukord on siin äärmiselt kehv. Mahutipark on pärit juba 50-ndatest aastatest, õlikogujad ehitati tol ajal tellisestega ja puhastatakse kopaga. Mahutitealune vedelikku pidav alus puudub. Mahutid ja neid ühendav torustik on amortiseerunud. Pinnas on siin praktiliselt õli täis.

108. Veetrassi kaev. Kaevu on voolanud õline pinnavesi, nagu paljudesse analoogsetesse kaevudessegi.

76. Fuussi laadimise estakaad kallurautodele. Kaks mahutit 160 ja 180 m³. Mahutitesse on kogunenud jäägid, mis laaditakse kalluritele ja veetakse siit keemiatsehhi ümbertöötlemisele või tuhamägedele. Laadimisel valgub osa jäätmeid pidevalt maha ja poolvedel mass voolab territooriumile laiali. Ümbrus äärmiselt räpane.

GGJ-3

99. Valmistoodangu mahutid. 2x60 m³ (rasked õlid) ja 2x200 m³ (keskmised õlid). Mahutid on vallidega piiratud ja asuvad aluste peal. Mahutipargi põhi on liivatatud. Mahutiparki on hiljuti rekonstrueeritud, ka mahutid näivad suhteliselt korralikud välja. Ümbrus (ka väljaspool mahutiparki) on siiski väga reostunud.

100. Vana mahutipark koos ühe kasutusest kõrvaldatud mahutiga. Mahutialus õlisegust vett täis.

101. 8 separaatormahutit 40-60 m³. Eraldatakse rasket õli veest 96° C juures. Maasisesed.

102. Fenoolvee separaator. 3-kambriline maasisene mahuti, pealt kaetud metall-luugiga.

103. Maasisene kergete ja keskmiste õlide kondensaadi vahemahuti 150 m³. Kaetud metall-luugiga. Ütluse järgi on kõik need mahutid (101, 102 ja 103) ümbritsetud vedelikku pidava betoonkessooniga.

104. Õlipüünis ja mahuti 50 m³. 2 astmeline õlipuhasti, kambrid 8-10 m³. Kogub territooriumile kogunenud veed ja juhib nad sealt tehnoloogilise ja sadevee kanalisatsiooni.

GGJ-4

74. Valmistoodangu mahutipark 4x200 m³. Vanad amortiseerunud mahutid, telliskivi vooderdisega. Kiviäärts ka ümber mahutite. Betoonalus rajatud 1995 a., kuid alus juba praguline. Kehv on olukord torustikuga, tilgub mitmest kohast. Sadevee drenaaž siin puudub.

106. Maasisesed 2 mahutit. 5x8 m, sügavus 3 m. Vedelikku ääreni täis. Üks 10 a. ei tööta, teine kogub kergete ja keskmiste õlide kondensaadi. Kaetud plekk-kaanega.

107. Keskmise õli mahutid. 3x200 m³ ja 1x180 m³ + fenoolvee mahuti 160 m³. Maa-alused plekk-kaanega kaetud mahutid. Torustik on siin kanalis, perspektiivis on torustik kõik kõrgemale ehitada.

GGJ-6

109. Valmistoodangu mahutid (keskmise õli). 3 mahutit - 2x75 m³ + üks maa-alune. Alus betoneeritud. Kuna asub estakaadi all, siis sadeveed siia ei satu. Torud siiski tilguvad ühenduskohtades.

75. Raske õli mahutid - 2 tk. a' 150 m³. Asuvad üleval korrusel tootmises. Ühendustorustik tilgub ülevalt alla. Üleval on ka fusbasseinide autoestakaad, ka sealt tilgub laadimistöodel vedelikku pidevalt alla. Kanalisatsioonikaevud on vedelikku täis.

110. Sogast õlist vedelikku täis betoonauk - kanalisatsiooniauuk.

111. Fuussi laadimise estakaad. Asub maapinnast kõrgemal II korrusel. Ümbrus väga reostunud.

112. Dekantermahutid. Asub maapinnast kõrgemal katuse all nagu enamus selle kompleksi mahuteid.

113. Kondensvete õlipüüdja. Torustikest tuleva kondensvee separaator. Maa-alune betoonbassein, mille sees eraldi veel teine metallist bassein.

GAASIGENERAATOR

114. Gaasi kondensvee mahuti, asub ruumis, 18 m³. Torustiku ühenduskohtades pumpade juures tilgub üpris tublisti läbi.

115. Kogumismahuti. Kogub heitvee. Väidetavalt pidi kogu heitvesi liikuma kinnises ringsüsteemis, süsteemist välja ei pidanud midagi minema, soodavett pumbatakse süsteemi juurde ööpäevas ca 20 m³. Mahuti kujutab endast oranži vedelikku täis betoonbasseini mõõdus 2,5x3,5 m.

116. Autoklaav-vedelikmahutid. Vedelik tilgub kogu aeg betoonalusele. Teoreetiliselt peaks kõik betoonalusele sattunud vedelik püütama puhastisse ja sealt kinnisesse ringsüsteemi tagasi. Päris see nii ei ole, sest betoonalusel puuduvad piirded ja vale planeeringu tõttu voolab osa vedelikku betoonalusest välja ja imbib pinnasesse. Ka betoonalus ise ei ole täielikult vedelikku pidav.

117. Ruumis olev vahemahuti. Torustik tilgub paljudest ühenduskohtadest, ühest kohast vedelik isegi nirises.

118. Soodalahuse mahutid, kokku 8 tk., nendest kasutusel üks. Mahutid asuvad korras betoonvannis.

119. Tsirkulatsioonimahuti suurusega 50 m³ süsteemi ja pumpla vahel, sees arseeni-sooda lahus. Asub soodalahuse mahutite kõrval samas betoonvannis.

AUTOMAJAND

59. Pesula. Pesukoha keskel on betoonvann, kus sees õline seisuveesi. Kuna pesula asub territooriumist veidi kõrgemal, siis osa pesuvett voolab territooriumile laiali. Territooriumi katteks on vana poollagunenud asfalt. Pesukoha (betoneeritud ala) suurus on 2x4,5 m. Pesula kõrval on teine samasugune betoonkanaliga pesukoht.

60. Bensiinijaam. Tankureid on 3 (2 bensiini ja 1 diiselkütuse), mahuteid 4, sellest 2 bensiinile ja 2 diiselkütusele, mahutite maht 10-12 m³. Mahutid on maa-alused, puudub kaitsev betoonkessoon. Mahutite ülevool imbib pinnasesse, mahutite alal puudub vedelikku pidav kate. Üldiselt on tankla ümbrus määrdunud. Kate on ainult tankurite kohal - lagunenu asfalt nagu kogu territooriumil. Maa-alused bensiinimahutid - 2 tk. Mahutite ülevool imbib maasse.

61. Siin toimus õlivahetus. 3 täis vanaõli vaati, ümbrus õlist määrdunud 1x3 m suurusel alal.

62. Maa-alused mahutid. Kokku 5 uuemat mahutit 55-65 m³, millest kasutusel 2 (diisel ja bensiin). Mahutid on pealt kaetud betooniga. Mahutite ümber arvatavasti siiski betoonkessoon puudub. Ümbrus puhas.

63. Ca 80 200 liitrist õlivaati sein ääres. Enamus vaate on täis.

64. Laoplat, 0,5 ha suur. Plats rämpsu hoidmiseks, põhiliselt vanaraud (vanad autokered) ja vanad autokummid.

65. Õliproduktidest tugevalt reostunud ala suurusega 20x25 m. Siin on näiteks hüdraulikaõli masinatest välja lastud. Aluseks on väga murenenu asfalt.

LADU

120. Kinnine naftaproduktide hoidla. Mõnes kohas õli maha voolanud.

120-1. Õlimahuti 10 m³ ja tankla. Mahuti asub postamendi peal, vedelikku pidav alus mahuti all puudub, ümbrus reostunud. Kõrval diiselmootori tankla koos 10 m³ ja 5 m³ mahutiga. Mahutid ümbritsetud tellisestega, alus puudub; alus puudub ka tankimisplatsil. Ümbrus määrdunud.

MUUD (asukohad vaata RAS "Kiviter" territooriumi plaanilt lisas)

77. Õlimahutid 3x20 m³ ja 2x15 m³. Väga amortiseerunud mahutid ja torustik, mahutites veel vähemalt osaliselt õlijäätmel sees. Mahutid asuvad muldvallide vahel, aluskate puudub. Mahutipark on maha jäetud ja süsteemist välja lõigatud.

78. Kompessorjaam nr.1. Mahajäetud ja lõhutatud. Kompessorõli maha lastud 30x120 m suurusel alal - põrand tugevalt reostunud.

79. Trassiavarii. Lõhutatud tehnoloogilise vee trass. Ülevaatus ajaks kaevatud auk, alt pressib vett auku, keegi praegu ei paranda.

80. Tehnoloogilise vee kraav. Kraavis voolab väga reostunud vesi. Aeg-ajalt ujutab kraav üle. üleujutatud ala suurus 50x100m, kus pinnas ja puutüvede alumine osa on õlist värvunud. Ka kraavi kaldad on õlised.

81. Mahajäetud absorbentmahutid. Neli 250-300 m³ suurust mahutit muldvallide vahel vettpidava põhjata alal. Absorbentjäägid on ilmselt maha valatud ja torud suletud.

92. Väga amortiseerunud mahutid 5x600 m³ + 2x100 m³. Hoitakse väävelhapet, formaldehüüdi, leeliseid. Mahutid asuvad katteta pinnasel postamendi peal muldvallide sees.

KOKKUVÕTE

KOHTLA-JÄRVE

Kiviteri peamised ohud keskkonnale lähtuvad keskkonnakaitselistele nõuetele mittevastavatest õli- ja teiste vedelike hoidlatest ja laadimisestakaadidest, amortiseerunud seadmetest (mahutid, torustik), vananenud tehnoloogiast ja ebarahuldavast töökultuurist. Kiviteri suure territooriumi tõttu on ülevaatlikum vaadelda keskkonnakaitselist olukorda tootmisüksuste kaupa eraldi, kuigi esinevad puudused on igal üksusel sarnased.

Põlevkivi ümbertöötlemise tsehh. Tootmise algetapp, kus toodetakse põlevkivist toorõli. Tootmisüksus koosneb 4 gaasigeneraatorjaamast (GGJ) ja gaasi keemilise puhastuse seadmest. Mahutipark on siin väga amortiseerunud ja keskkonnakaitselistele nõuetele mittevastav. Hoopis puudub betoonist või mingist muust inertsest materjalist (vedelikku mitte läbilaskev) alus objektil 72, mis on kogu Kiviteri silmas pidades üks hullemaid ja keskkonnaohtlikumaid. Siin hoitakse toorõli - pinnas on siin praktiliselt õli täis. Alus on puudu ka objektil nr. 99, mahutid on siin eelmisega võrreldes suhteliselt uued, kuid vallide vaheline pinnas mahutite all on väga reostunud. Objektil nr. 74, mis koosneb jällegi väga amortiseerunud mahutipargist, on betoonalus ainult osaliselt. Mahutid objektidel 75 ja 109 asuvad maapinnast kõrgemal (II ja III korrusel), neid ühendav torustik lekib ning vedelik tilgub alla betoonkattetele. Mitmed mahutid ja õlipüüdjad-separaatorid on maa-alused (101, 102, 103,

104, 106, 107, 113) ning nende vedelikupidavus on ainult oletatav. Kõigi loetletud mahutiparkide ümbrus on üpris räpane.

Sugugi parem pole olukord ka fussi laadimisestakaadidel (98, 76, 75, 111). Ümbrused on äärmiselt määrdunud, fussimahutist laaditakse materjali kalluritele, osa satub maha, mis on osaliselt betoneeritud, osaliselt mitte. Ka kallurid ise pole vedelikku pidavad.

Estakaadidel ja õlihoidlatel on reeglina sadevete kogumis- ja kanaliseerimissüsteem küll olemas, aga eelpool loetletud puudusi arvesse võttes koguvad need platsile langenud veed ainult osaliselt. On aga teada, et näiteks GGJ-4 on osaliselt kanalisatsioon suletud juba 10 a. tagasi. Väga sagedased on kanalisatsioonikaevude uputused, s.t. et kanalisatsioonitorude läbilaskevõime on ebapiisav või on hoopis ummistunud.

Torustikud on reeglina amortiseerunud ja tilguvad paljudest kohtadest. Enim on torustik läbi lasknud objektidel 74, 75, 99, 107 ja 109. Kohati on torustikul siiski betoonrenn olemas (107), kuid mitmes kohas pole torustikealus millegagi kaitstud ja vedelik tilgub pinnasesse (74).

Eraldi tasub peatumist veel gaasi keemilise puhastuse seade juures. Olukorra teeb siin ohtlikumaks arseen, mida kasutatakse väevli puhastamiseks generaatorgaasist. Arseenilahus väideti olevat kinnise ringlussüsteemi. Enamus mahuteid paikneb ruumis, kuid torustik tilgub siin päris mitmes kohas ja jõudsalt (114, 117). Väljas asuvas autoklaav-vedelikmahutist (116) tilgub vedelikku pidevalt maha lagunenu betoonalusele ja sealt laiali (valgub ka kõrval olevasse pinnasesse).

Kõige reostunumad on objektid nr. 72, 74, 75, 76, 98, 99, 107, 114, 116 ja 117.

Keemiatsehh. Keemiatsehhi põhilisteks toodanguteks on mitmesugused põlevkiviõlid ning elektroodkoks; jääkidest on olulisemad fenoolvesi ja fuss e. pigijäätmel. Nimetatud tootmisüksus on ka kogu Kiviteri arvestades koos põlevkivi ümbertöötlemistsehhiga üks räpasemaid. Seadmestik on kõik amortiseerunud - väga palju satub õlisi maha laadimistöödel estakaadide juures (28); lekivad torude ühenduskohad, eriti pumpade juures (29, 32, 34, 42, 44); torudealune betoonrenn valmistoodangu lao ja estakaadi juures on põlevkiviõli täis (30); väga määrdunud on pinnas ka õlipüüdja juures (29, 32). Omaette koledat pilti pakub elektroodkoksi jahutus (35). Jahutusvesi, mis teoreetiliselt peaks olema ringlussüsteemis, on seda ainult osaliselt. Elektroodkoksi jahutusgradiiridest voolab vesi mööda territooriumi laiali - ringsüsteem funktsioneerib ainult osaliselt.

Mahutipark on samuti kehvast olukorras. Mahutid asuvad pinnasest, rübust või tuhast vallide vahel, mis mõnikord on kaetud ka betoonplaatidega. Mahutitepargi vedelikukindel põhi puudub (31, 32, 34) või on juba oma aja ära elanud pragunenud betoonist (37, 39, 42, 43). Mahavalgunud vete kanalisatsioon on siin enamuses küll olemas, kuid see toimib vaid osaliselt, sest osa mahuupargi põrandale sattunud vedelikust imbub ebatiheda aluse tõttu pinnasesse. Mahavoolamise jälgi on kõige rohkem näha objektidel 38 ja 43. Objektidel 32 on märgatavad mahutist ülevoolamise jäljed. Ka on kanalisatsioon mitmes kohas ummistunud. Kogumismahutid avariijuhtumiteks puuduvad samuti.

Kõige reostunumad on objektid nr. 29; 30; 32; 34; 35; 38 ja 39.

Sünteesvaikude tootmine. Põhitoodanguks on siin mitmesugused karbamiidvaigud, põhitoorainetek fenoolid (k.a. sünteetiline fenool), formaliin, karbamiid, naatriumhüdrosüüd.

Mahutipargi olukord on siin veidi parem kui eelnevalt kirjeldatud üksustes. Kuid ka siin tulevad ilmsiks Kiviterile omased puudused. Mahutipargil puudub vedelikku pidav alus objektidel 89, 90, 92. Betoonalus on objektidel nr. 82, 86 (ruumis) ja 88. Iseloomulik on siin väga amortiseerunud torustik ja amortiseerunud mahutite suur hulk. Väga amortiseerunud on mahutid objektidel 87, 89 ja 92. Väga kehv on torutrass objektidel 84 ja 90.

Seetõttu on mitmes kohas palju vedelike mahavoolamise jälgi, nagu laadimisestakaadil (84), kus tilgub

torustik; valmistoodangu estakaadil (85), põhjuseks lohakas töö, aluseks väga murenenud betoon; mahutipargis nr. 89, kus voolas ülevaatusel ajal formaliin üle mahuti ääre, kraan keerati kohe kinni kui märgati ülevoolumist.

Kõige reostunud on objektid nr. 84, 85, 89, 90 ja 92.

Põlevkivikeemia tootmine. Põlevkivikeemia põhilisteks tegevusaladeks on fenoolvee puhastamine (defenoliseerimine) ja rektifitseerimine ning mitmesuguste EPO-vaikude ja liimide ning fenoolpiirituse tootmine. Võrreldes keemiatsehhiga, on siin ümbrus puhtam ja keskkonnakaitselisele veidi rohkem tähelepanu pööratud. Näiteks on siin mahutipargi alused enam betoneeritud, ka esineb siin lekkeid vähem. Siiski on ka siin keskkonnakaitselisi vajakajäämisi.

Vedelikukindel alus puudub objektidel nr. 47, 48, 50, 67 ja 70. Betoonpõhjaga, kuid vedelikku läbi laskva (pragunenud) alusega on enamus mahutipargist (51, 53, 54, 55, 57, 68, 71). Veetihe betoon on mahutite all objektidel 46, 49 (fenooli laadimisestakaad) ja 56. Nendest siiski objektidel 46 puudub ääris ja vedelik voolab suurema saju ajal siit välja. Nõutav ääris puudub veel objektidel 48, 66 ja 70. Torustikelekkeid ja mahutitest mahavoolamisi täheldasime objektidel 47, 51, 57, 66 ja 67.

Halb on olukord mahajäetud rektifikatsiooniseadmes (objekt nr. 91) ja selle läheduses asuvas mahutipargis (objekt nr. 58). Kui tootmine lõpetatakse, siis seadmed ja mahutid mitte ei konserveeritud, vaid jäeti nii, nagu nad tootmise lõppedes jäid. Veelgi enam, vajalike seadmete lahtimonteerimisel on seadmetes ja mahutites olevad jäägid lastud rahulikult maha voolata.

Kõige reostunud on objektid nr. 51; 57; 58; 66; 67 ja 91.

Aromaatsete süsivesinike tootmine. Keskkonnakaitselisele on aromaatsete süsivesinike tootmises vähe tähelepanu pööratud. Territoorium on asfalteeritud ca ainult 50% ulatuses. Territooriumile langevad sadeveed ja torustikelekkest, laadimistödel jne. platsile langenud keskkonnaohtlikud vedelikud leiavad koha, kus imbuda pinnasesse. Kanalisatsioonivõrk on mitmes kohas ummistunud ja kaevud vildakad ja mitte vedelikkupidavad. Pinnas on nii siin kui ka mujal territooriumil kuni lubjakivini välja kaevatud ja asendatud koksi ja räbuga ning selle peale veetud pinnasega.

Kõige ohtlikumad on siiski mahutitepargid ja pumpade ümbrused (torustikuliidesed). Mahutites hoitavad põhilised ained on pürolüüsiõlid, pürolüüsi protsessis tekkivad õlid ning valmistoodanguna benseen, toluen, lakid, bensiin, bituumen jt. ühendid.

Mahutid asuvad pinnasest, tuhast, räbust või vähesel määral ka betoonplaatidega kaetud vallide vahel. Sadeveekanalisatsioon on olemas ainult osaliselt. Mahutipargi põhjakate on kas murenenud ja pragunenud betoonist (objektid nr. 6, 9, 11, 14, 20 ja 23), mis enam vedelikku ei pea, või siis puudub hoopis (2, 4, 5, 7, 13, 19, 21 ja 27). Laadimisestakaadid on küll kaetud tiheda betooniga, kuid betoonkatte ulatus on ebapiisav (3, 24, 25).

Torustikul puudub vajalik kaitserenn, mis hoiaks ära torude lekkimise korral nendes oleva vedeliku platsile laiali valgumise. Mahutitealune pinnas on visuaalselt küllaltki räpane, eriti objektidel 3, 5, 7, 13, 14 (palju lekkeid toruliidestest), 15, 21, 23, 25 ja 27. Hoitavaid vedelikke on maha sattunud ühelt poolt nii lohaka töökultuuri (mahutitest ülevoolumid, lohakas töö laadimisestakaadidel jne.) kui ka teiselt poolt amortiseerunud seadmete tõttu. Viimasest on tingitud peaaesjalikult lekkes toruliidestest, seda eriti pumpade ümbruses. Kohati on küll püütud mahasattunud vedelikke liivaga kokku koguda, kuid need on jäänud ainult üksikuteks katseteks.

Kuna mahutid on vanad, siis puuduvad siin ka sellised kaitsevahendid avariide vastu, nagu topeltseinad kui ka reservmahuti avarii tõttu mahavoolanud vedeliku kogumiseks. Viimasest poleks ka praeguses olukorras mingit kasu - mahutipargi põhi tuleks eelnevalt muuta vedelikkupidavaks ja õieti planeerida.

Teistest enim reostunud on objektid nr. 5, 7, 13, 23, 25 ja 27.

Veel võib inventariseeritud objektidest nimetada **automajandit**. Siin on märkimisväärne bensiinijaam (60), kus puudub samuti kate. Bensiinimahutid (2 tk.) on maa-alused, mahutite ülevool imbub maasse, mahutid on amortiseerunud, puudub ümbritsev kessoon. Mitmes kohas on ümbrus õline (61, 65). Tankla asub ka **laomajandis** (120-1), kus samuti aluskate puudub ja ümbrus on reostunud.

Palju on hooneid, mis on lõhutud ja lammutatud. Kompressorjaamas nr. 1 (objekt 78) oli kompressorõli maha lastud 30x120 m suurusel alal. Mitmes kohas olid veetrassid lõhutud. Mahajäetud absorbentimahutitest (81) oli jääke maha lastud voolata 4x250-300 m suurusel alal (vedelikkupidav kate puudub). Väga reostunud on tehnoloogilise vee kraav (80), mille kallastel on üleujutuse aeg reostatud õliproduktidega 50x100 m suurune maa-ala.

KIVIÕLI

47. Soolalahusti (NaCl) pumpla. Põrandaks praguline betoon. Põrandal soolavesi.

47-1. Keedusoolahunnik (NaCl). Soolahunnik suurusega 7x13 m lageda taeva all. Osaliselt on hunniku all soolalahuse betoonist basseini mõõtudega 13x22 m. Soolahunniku alune ja ümbrus on lagunenuk asfaldil; soolavesi imbub osaliselt sadevetega pinnasesse.

47-2. Vana alajaam. Rüüstatud.

45-1. Õlihoidla. 45-50 enamuses täis 200 liitrist õlivaati kerges ehitises. Hoone eterniitkatus laseb läbi, põrandaks on kas lagunenuk betoon või vana asfalt - praktiliselt ei pea vedelikku. Põrand õline.

45-2. Mahutid. 2x200 m³ (formaliin) + 240 m³ (fenool) + 3x5 m³ + 10 m³ + 4x20 m³ + 2x20 m³ (väiksemates varem petrol, nüüd tühjad). Mahutid maapinnal, mahutipark muldvalliga piiratud, põhjas vedelikku pidav kate puudub või on põhjaks lagunenuk asfalt. Torustik asub vedelikku mitte pidava renni kohal. Torustik mitmes ühenduskohas lekib. Renn on kohati õli täis. Kavas on renn betoneerida. Territooriumile langenud vete kogumiskaevud (5 tk. Ø50 cm, sügavus 1 m) on õlisegust vett täis. Siin ka pumpla hoone, mille põrand on eriti õline.

45-3. Laadimisestakaad raudteel. Estakaadi ümber lagunenuk asfalt, mahuti ümber tuhktäidisvallid, alus betoneeritud.

45-4. Mahutid 1100 m³, 90 m³, 2x250 m³, 1x100 m³ 1x300 m³. Mahutid ja torustik asuvad katteta palja maa peal, paljudes kohtades on õli välja voolanud, k.a. kõige suuremast mahutist, maapind on mitmes kohas värvunud.

44. Õliladu-pumpla. Praegu ei tööta. Pumpla põrand õline ja vesine, vesi läheb siit kanalisatsiooni.

38-1. Õlihoidla. Mahutid 3x300 m³, 1x 150 m³ ja 2x100 m³ (tühjad, demonteeritakse). Hoitakse põlevkiviõli, ühes kukersooli. Mahutid asuvad vallide vahel palja vedelikku pidava katteta maa peal, samuti puudub vedelikku pidav alus torude all. Palju on siin torustikelekkeid, torustik rekonstrueeritakse ja veetakse kõrgemale.

38-2. Pumpla. Põrand õline. Torude ühenduskohtades on palju lekkinud.

38-3. Õlihoidla. 1x1900 m³, 1x1000 m³, 3x350 m³, 1x150 m³. Vallide vahel, mahutid ja torustik palja maa peal, vedelikku pidav alus puudub. Palju torustikelekkeid.

38-4. Estakaad autole ja tsisternvagunile. Ümbrus on värskelt asfalteeritud, kuid vaguni kohal kate puudub, samuti voolab vedelik madalamale asfaltplatsilt välja. Pinnasesse imbumise jäljed märgatavad.

8. Defenolatsioonitsehh. Ruumis fenooli vahemahuti 8 m³. Mahuti on amortiseerunud. Amortiseerunud on ka torustik, toruliideste kohtades tilgub. Üldiselt esineb siin tsehhis lekkeid paljudes kohtades. Põrandaks on pragunenud betoon.

8-1. Mahutid 3x30 m³, asuvad betoneeritud kaitsevannis. Mahutid on vananenud, oma aja üle elanud. Torustik on veetud õhust, torustikualune kaitse puudub. Näha on üksikuid mahavoolamise jälgi.

8-2. Fenoolide väljastamise estakaad raudteel. Estakaad asub betoonplatvormil, kuid raudteealune on katteta. Vagunite täitmine toimub ülevalt ning fenooli mahavoolamise jälgi on igal pool maas, ka raudtee katteta alal. Mahavalgunud veed kanaliseeritakse.

5. Mahutid. Hoitakse põlevkiviõli ja fenoolvett. Kaks 3000 m³ mahutit. Asuvad vallide sees, kuid katteta palja maa peal, samuti torustik. Mitmes kohas on pinnases väljavoolamise jäljed. Kõrval asub laadimisestakaad autodele. Estakaad on betoneeritud ja varustatud kogumiskaevuga. Osa alusele sattunud vetest satub ebaõige planeeringu tõttu estakaadilt välja.

12. Põlevkivi generaatorjaam. Torustik on siin amortiseerunud ja tilgub paljudes kohtades. Torustik asub nii õhus kui ka pragulisest betoonist kanalis, mis ilmselt ei ole vedelikku pidav. Ala ise on enamuses katteta, osaliselt asfalteeritud.

12-1. Settebassein. Bassein on fenoolvett ääreni täis. Kuna basseini betoonpõhi ja -küljed on pragulised, siis tõenäoliselt need vedelikku ei pea.

12-2. Uhtemahuti. 400 m³. Vedelikku pidav alus ja ääris puudub.

12-3. Töödeldud põlevkiviõli (valmistoodang) mahutid. 100, 150 ja 300 m³. Mahutid asuvad jällegi palja maa peal, kus puudub vedelikku pidav alus. Väga halvas seisukorras on torustik, toruliidestest toimuvad pidevad lekkes. Siit läheb valmistoodang torustiku 14-1 kaudu õlihooldlatesse.

14-1. Põlevkiviõli trass. Põlevkiviõli voolab betoonkanalis, kus asub kümnekond väga amortiseerunud torutrassi. Torud on ühenduskohtadest mitmes kohas lekkinud. Kanali põhjas on õline vesi.

4. Mahutid. 4x100 m³ (arvatavasti täis) ja 4x200 m³ (tühjad). Kasutatakse nii põlevkiviõli kui ka formaliini ja butüülatsetaadi hoidmiseks. Peale selle veel üks 20 ja üks 50 m³ mahuti. Amortiseerunud mahutid asuvad muldvallide vahel palja maa peal, vedelikkindel alus puudub.

4-1. Siin kõrval veel kaks mahajäetud mahutit a' 200 m³. Torustik demonteeritud.

FORMALIINITSEHH

87. Formaliinimahutid. 2x1000 m³ (täis) ja 14x200 m³ (tühjad). Mahutipargi ümber betoonaed või muldvallid. Mahutid asuvad kas väikesel betoonalusel või palja maa peal. Torustikul alus puudub. Mahutid ja torustik on üpris amortiseerunud.

90. Metanooliladu. 1x2000 m³ + 2x1000 m³ + 6x400 m³. Mahutid asuvad betoonaedikus. Mahutipargi alus on betoneeritud, mis on siiski paljudes kohtades pragunenud. Platsile langenud veed kogutakse kanalisatsiooni.

90-1. Raudtee-estakaad formaliini ja metanooli pumpamiseks. Estakaadi ala on betoneeritud, kuid betoonplaadid on asetatud vahedega ja plaadid on pragunenud. Estakaadi sadeveed kogutakse.

92. Heitvee pumpla. Eraldi tehnoloogilise- ja fekaalvee jaoks. Korras.

AUTOMAJAND

97-1. Kasutatud õlide kogumine ja autopesula. Pesuveed läbi settebasseini kanalisatsiooni. Plats asfalteeritud, veetihe.

97-2. Garaaž betoonpõhjaga.

97-3. Bensiinitankla. Mahutid 4x30 m³ betoonvannis, tankimisplats betoonalusel. Torustik põhiosas maapealne asfaldi kohal. Sadeveed kogutakse ja kanaliseeritakse.

97-4. Remondiboksid siseruumis. Remondikanalid põhjas ja külgedel betoneeritud.

KOKKUVÕTE

KIVIÕLI

Kiviteri Kiviõli tehase peamised ohud keskkonnale lähtuvad õlihoidlatest, konkreetsemalt keskkonnakaitseliste nõuete täitmatajätmisest, amortiseerunud seadmetest (mahutid, torustik) ja ebarahuldavast töökultuurist.

Enamasti puudub betoonist või mingist muust inertsest materjalist (vedelikku mitte läbilaskev) alus (45-4, 38-3, 5-1, 12-3, 5-2, 4, 4-1). Kohati on jäljed vanast asfalkattest (45-2) või on aluseks praguline betoon(õlipüüdja 46-1, defenolatsioonitsehh 8-1, settebassein 12-1), mis samuti ei ole vedelikku pidavad. Tihedaks võib betoonkatet pidada ainult automajandi bensiinitanklas. Automajandi tankimisplats on samuti vedelikku pidav, kuid vale planeeringu tõttu voolab suuremate sademetega osa vett platsilt väljaspoole territooriumi pinnasesse. Metanooliladu (90) on väliselt samuti korralik, kuid betoonpõhi siin siiski vedelikku ei pea (praod sees).

Sama kehv on olukord ka laadimisestakaadidel. Estakaadil 45-3 on aluseks lagunenu asfalt, estakaad nr. 38-4 on värskest asfalteeritud, kuid siin voolavad veed madalamale üle asfalterva, estakaadi 8-2 alus on betoneeritud, kuid ebapiisavalt, estakaadi 90-1 betoonalus on samuti pragudega ning ehitatud betoonplaatidest, milles vahed sees.

Estakaadidel ja õlihoidlatel on reeglina sadevete kogumis- ja kanaliseerimissüsteem küll olemas, aga eelpool loetletud puudusi arvesse võttes koguvad need platsile langenud veed ainult osaliselt.

Torustikud on reeglina amortiseerunud ja tilguvad paljudes kohtades. Osaliselt asub torustik küll betoonrennides, sel juhul on betoonrenn kas õli ja vee segu täis (45-2), või pole üldse vedelikku pidav (12-1). Enamasti siiski torustike all kaitset ei ole, nagu objektidel 45-4, 38-1, 8-1, 5-1, 12-3, 4 ja 87. Tilkunud on torustike ühendused peaaegu kõikjal, enim on torustikulekkeid esinenud või esineb objektidel 38-1, 38-3 ja 8. Enim lekivad torude ühendused pumpade juures. Veel on pinnasesse sattunud naftaprodukte teiste kohtadega võrreldes enam objektidel 45-4 ja 8-2 (fenooli laadimisestakaad). Parem on torustike olukord uuemas formaliinitsehhis, kuigi ka siin on üksikuid mahavoolamise jälgi. Soojatorustikes esineb palju soojakadusid. Võib julgelt väita, et soojatorustik ajab igal pool "auru välja".

Võib kindlalt väita, et kogu tehase poolt kasutatavast või toodetavast vedelikust satub mingi osa pinnasesse, seda peamiselt toruliidest, ebatihedate settebasseinide-õlipüüniste ja laadimisestakaadide kaudu.

Vaja on kõik mahutipargid rajada vedelikku pidavale (betoon) alusele ja õige planeeringuga, et kogu sinna sattunud vedelik kanalisatsiooni voolaks. Mahutid, kas üksikult või gruppina, peavad olema ümbritsetud piirdega, mis avarii korral takistaks piirde sisse jäävatest mahutitest väljavoolavate vedelike laialivalgumist, või omama reservmahutit, mis täitub isevoolselt ja vastab suurima mahuti mahule. Ka peavad mahutid asuma vähemalt 300 mm kõrgusel maapinnast (tingimus täidetud osaliselt).

Naftaproduktide kõrval väärib reostusallikana veel märkimist 7x13 m suurune lagedal asuv keedusoolahunnik (47-1). Olgugi, et hunniku all asub soolavete kogumisbassein (voolab kanalisatsiooni), imbub siin koos sadevetega soolalahust ka pinnasesse.

LISAD

**RAS "KIVITER" KESKKONNAAUDITI
II FAASI ARUANNE**

1. VÄLITÖÖDE KIRJELDUS

Välitööd tehti 1997. aasta mais ja juunis vastavalt tööde programmile (vt Lisa 3). Kokku puuriti 50 puurauku pinnase kirjeldamiseks ja pinnaseproovide võtmiseks. 50 puuraukust 17 puurauku (sügavusega 1...4,7 m) puuriti RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuse piirkonda ja 33 puurauku (sügavusega 0,9...6,7 m) Kohtla-Järve allüksuse piirkonda. Puuraukude puurimisel ja proovide võtmisel liiguti puhtamalt alalt reostunuma poole. Vastavalt reostuse tasemele võeti kasutusele uus, puhas proovivõtusond.

Veeproovide võtmiseks lubjakivi ülemise osaga seotud ordoviitsiumi (O) veekihtidest puuriti Kiviõlis 12 ja Kohtla-Järvel 11 puurauku sügavamaks (7,5 kuni 11,0 m). Lisaks nendele madalamatele puuraukudele puuriti Kohtla-Järve allüksuses 1 puurauku kuni 55,5 m sügavuseks veeproovide võtmiseks ordoviitsium-kambriumi (O- \bar{c}) liivakivist.

Kiviõlis võeti puuraukudest 16 pinnaseproovi ja 10 veeproovi lubjakivi ülemise osaga seotud põhjaveest (O veehorisont) ning lisaks 1 veeproov uue formaliinitsehhi 75 m sügavusest puurkaevust (O- \bar{c} veehorisont). Kohtla-Järvel võeti 34 pinnaseproovi ja 19 veeproovi põhjaveest (O veehorisont) ning lisaks 8 veeproovi O- \bar{c} liivakivist. Veeproovide võtmisel kasutati ka tuhamägede ümbruse vaatluspuurauke (O lubjakivi: PA-160; PA-168; PA-600; PA-602; PA-604; PA-612; PA-616 ja PA-622 ning O- \bar{c} liivakivi: PA-205; PA-221; PA-603; PA-605; PA-613; PA-617 ja PA-623).

Laborisse ei antud silmaga nähtava reostusega pinnaseproove. Puuraukude kirjeldustes on toodud visuaalselt fikseeritud reostunud pinnase intervall. Puuraukude veeproovide võtmiseks pesti pärast puurimist pikaajaliselt läbi. Veeproovide võtmiseks kasutati pumpa MP-1 ja igas puuraukus uut proovivõtu voolikut. Proovid võeti klaaspurkidesse ja -pudelitesse kuni korgini ja suleti hermeetiliselt. Proovid säilitati laborisse andmiseni külmkapis. Kõik proovid on analüüsitud Eesti Keskkonnauuringute Keskuses.

Kõikides lubjakivi ja liivakivi avavates puuraukudes fikseeriti põhjavee tase. Puuraukude kirjeldused ja konstruktsioon on antud Lisades 5 ja 6. Lubjakivi ja liivakivi avavate puuraukude suudmed on seotud kõrguslikult kohalike reeperitega.

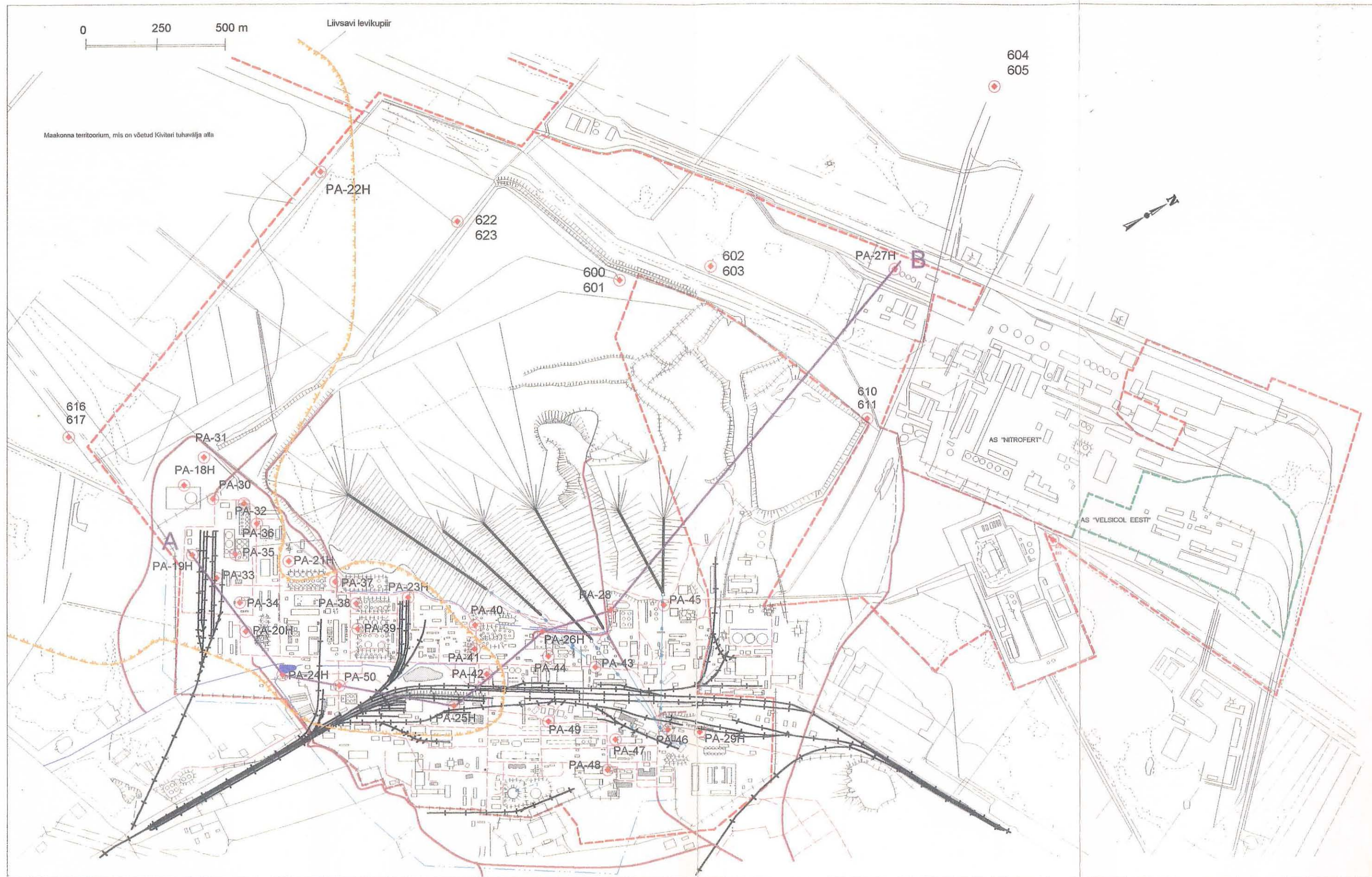
Maa-ala skeem puuraukude asukohtadega on Joonistel 1.1 ja 1.2.

2. REGIONAALNE GEOLOOGIA JA HÜDROGEOLOOGIA

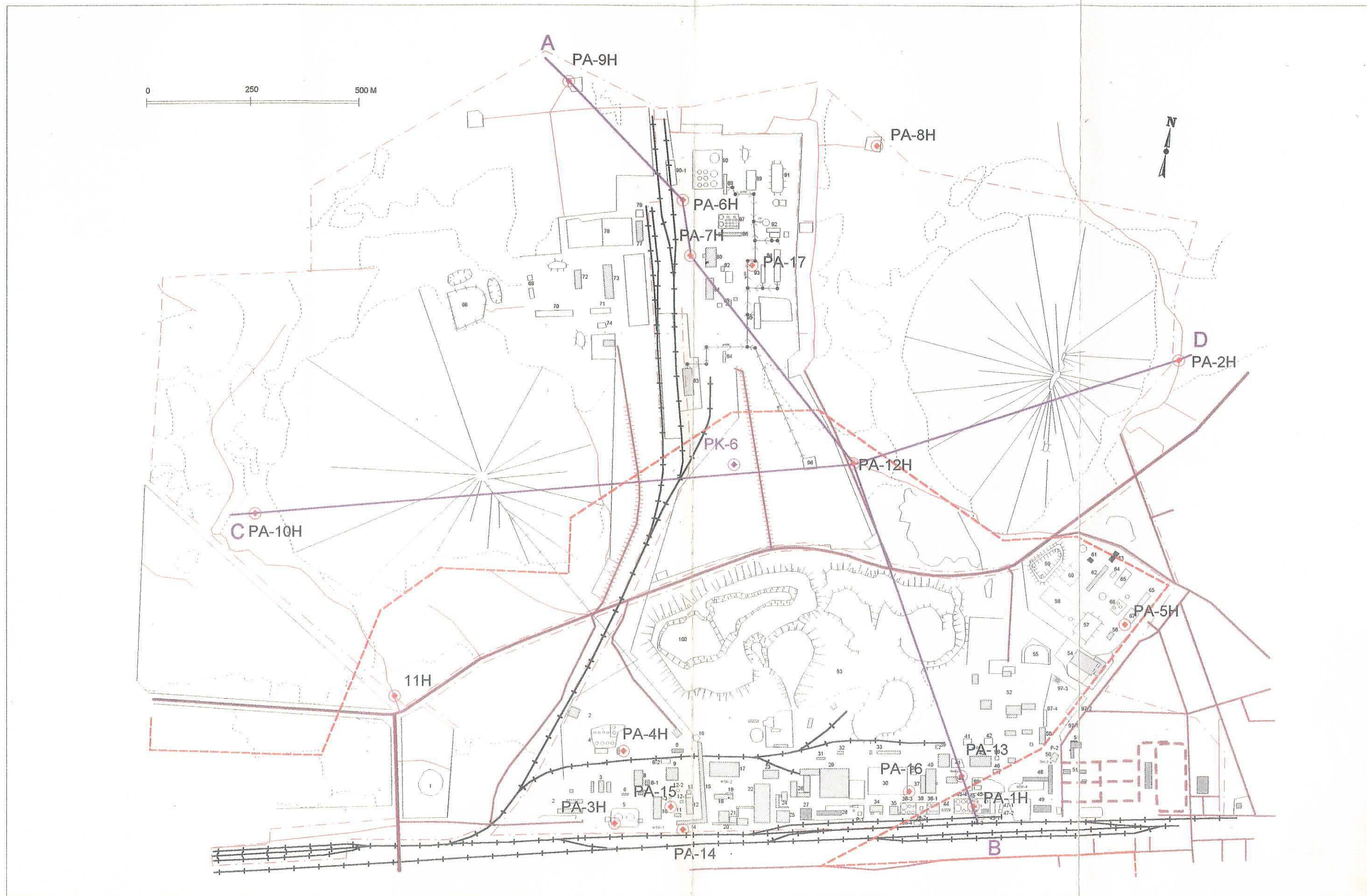
RAS "Kiviter" Kiviõli ja Kohtla-Järve allüksused paiknevad mõlemad paeplatool, mille reljeefis kõrguvad ettevõtte jäätmemäed. RAS "Kiviter" Kohtla-Järve allüksus paikneb Kohtla jõe vesikonnas ja Kiviõli allüksus Erra jõe vesikonnas. Mõlema jõe veed suubuvad Purtse jõkke ja sealt Soome lahte. Kiviõli territooriumi lõunaosa dreeneerib vana maa-alune kaevandus, mille piirid on kujutatud Joonisel 2.1 ja Lisas 7.

RAS "Kiviter" tootmisterritooriumide läbilõike lamami moodustavad kristalse aluskorra kivimid, millel lasuvad aluspõhja vendi (V_2) liivakivid ja aleuoliidid ning savi, mille kogupaksus on 90...100 m. Vendi settekivimidel lasuvad vettpeetavad alamkambriumi (\bar{c}_1) savid, mille paksus on ca 70 m. *Kambriumi* Vendi savidel lasuvad ordoviitsium-kambriumi (O- \bar{c}) liivakivid ja aleuoliidid, mille paksus on 15...20 m. Viimastel lasuvad ordoviitsiumi ($O_{1,2}$) karbonaatsed settekivimid, mille paksus on 33...45 m. Aluspõhja kivimid on kaetud kvaternaari (Q) pudedate setetega, mis täidavad ka Purtse (Savala) ürgorgu. Pinnakatte paksus on 0,5...7 m, ürgorus kuni 77 m. Maa-ala geoloogiliste avamuste kaart ja geoloogilised läbilõiked on esitatud Lisas 8.

Põhjavesi levib kvaternaari vettkandvates setetes (turvas, liivad, saviliiv ja saviliivmoreen ning tehnogeensetes setetes) ja aluspõhja karbonaatses ja purdkivimites.



JONIS 1.1 PUURAUKUDE ASUKOHAD RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KOHTLA-JÄRVEL



JOONIS 1.2 PUURAUKUDE ASUKOHAD RAS "KIVITER TERRITOORIUMIL KIVIÖLIS ——— KAEVANDUSE KONTOURJON ——— TERRITOORIUMI PIIRJON

Karbonaatsetes kivimites moodustub kaks põhjaveehorisonti ja kaks suhtelist veepidet. Ülemise veehorisondi moodustavad idavere ja kukruse lademe lubjakivid, mis Kohtla-Järve allüksuse piirkonnas puuduvad. Kiviõli allüksuse piirkonnas on veehorisont kaevanduste ja karjääride poolt tugavasti dreneeritud ja põhjavesi esineb kivimites perioodiliselt (rippveed suurvete ja tugevate sademete ajal). Põhjavete režiim on rikutud ja nende tase jääb tavaliselt põlevkivi tootuskihi lamami tasemele. Alumise veehorisondi moodustavad lasnamäe, aseri ja kunda lademe lubjakivid.

Nende kahe veehorisondi vahele jääb suhteliselt savikam uhaku lademe lubjakivi ja mergel, mille paksus on 12...15 m. Karbonaatsete kivimite kompleksi alumise osa moodustab suhteliselt vettpidavad volhovi ja latorpi lademete savikad glaukoniitsed dolomiidid ja liivakivid-aleuroliidid paksusega kuni 3,5 m.

Lubjakividega seotud veehorisontidest allpool asuvad liivakivide ja aleuroliitidega seotud (O_{-C}) veehorisont ja kahest veehorisondist koosnev (V) veekompleks. Liivakivide ülemine veehorisont (O_{-C}) on kuni 20 m paksune. Seda eraldab allpool olevast vendi (V) veekompleksist regionaalne veepide, mis koosneb savist ja mille paksus on kuni 70 m (ϵ_{1In}). Savide all oleva veekompleksi (V), mille paksus on 90...100 m jaotab kaheks (paksused kuni 24 m ning kuni 35 m) kuni 42 m paksune vettpidav savikiht (V_w).

Lubjakividega seotud veehorisontide ($O_{1,2}$) vett uuritud piirkonnas elanikkonna veega varustamiseks ei kasutata. Liivakivi ja aleuroliidiga (O_{-C}) seotud veehorisondi vett kasutatakse vaid tehniliseks otstarbeks. Joogiveeks kasutatakse vaid vendi (V) veekompleksi liivakividega seotud põhjavett.

2.1. GEOLOOGILINE EHITUS HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED KIVIÖLI PIIRKONNAS

Kiviõli piirkonnas koosneb 1,0...2,8 m (PA-5H 4,7 m) paksune pinnakate valdavalt täitest (0,3 kuni 2,8 m), huumuskihist (0,1 kuni 1,0 m), saviliivast (0,15 kuni 0,9 m), liivsavist (0,1 kuni 0,3 m), jämeliivast (0,5 m) ja saviliivmoreenist (0,2 kuni 1,1 m).

Puuraukude kirjeldus on antud **Lisas 5 ja 6** ning geoloogiline läbilõige **Lisas 8**.

Täide puudub puuraukudes, mis ümbritsevad jäätmemägesid (PA-2H; PA-8H; PA-9H; PA-11H ja PA-12H), mujal puuraukudes on täide esimeseks kihiks maapinnalt. Täide koosneb poolkoksist, kividest, mullast, savist, saviliivast, kruusast ja mitmesuguse terasuurusega liivast.

Loodusliku lasumusega huumuskiht on maapinnalt esimeseks kihiks enamasti jäätmemägesid ümbritseval alal, allüksuse territooriumi piires see valdavalt puudub. Puuraukude PA-10H ja PA-15 piirkonnas lamab 0,25 m paksune huumuskiht täite all.

Saviliiv levib laiguti maa-ala kirde ja edela osas, kus see lamab täite või (ja) huumuskihi all. Saviliiv on sitke- kuni pehmeplastne ja värvuselt kollane, kuid territooriumil (PA-3H ja PA-15) must või mustjaspruun, mis viitab reostusele.

Liivsavi levib laiguti väikeses paksuses saviliiva, mulla või täite all. Liivsavi on plastse konsistentsiga ja värvuselt pruun või kollase-halli kirju.

Kõige alumiseks pinnakatte kihiks on saviliivmoreen, mis puudub puuraukude PA-5H ja PA-7H piirkonnas, kus täide lasub vahetult lubjakivil. Moreen on kollakashallides-pruunides toonides, sitke kuni kõvaplastne. Paiguti on moreen must või määrdunud varjundiga, mis samuti viitab reostusele. Jämeperuru sisaldus muutub 30 kuni 40 %.

Puuraugud PA-13 kuni PA-17 on puuritud kuni lubjakivi murenenud pinnani. Puuraugud PA-1H kuni PA-12H on 7,5 kuni 11,0 m sügavused ja need avavad lubjakivi 6,1 kuni 9,5 m ulatuses, seega vaid keskordoviitsiumi kukruse ja uhaku lademe lubjakive. Lubjakivi pealispind on kergelt lainjas ja lasub 1,7 kuni 2,8 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 46,0 kuni 51,45.

Lubjakivi on ülemises osas kuni 1,5 m ulatuses murenenud. Lubjakivi on keskmiselt kõva, lõheline, sisaldab kukersiidi vähekihte, ja on kohati mergliline. Puurimisel läbiti puuraukudes PA-4H ja PA-12H ca 2,5 m kõrgused tühemikud, mis on kaevanduse põhjapoolse osa maa-alused käigud. Kiviõlist valdavalt lõunapoolse jääva kaevanduse kontuur on antud **Lisas 7**.

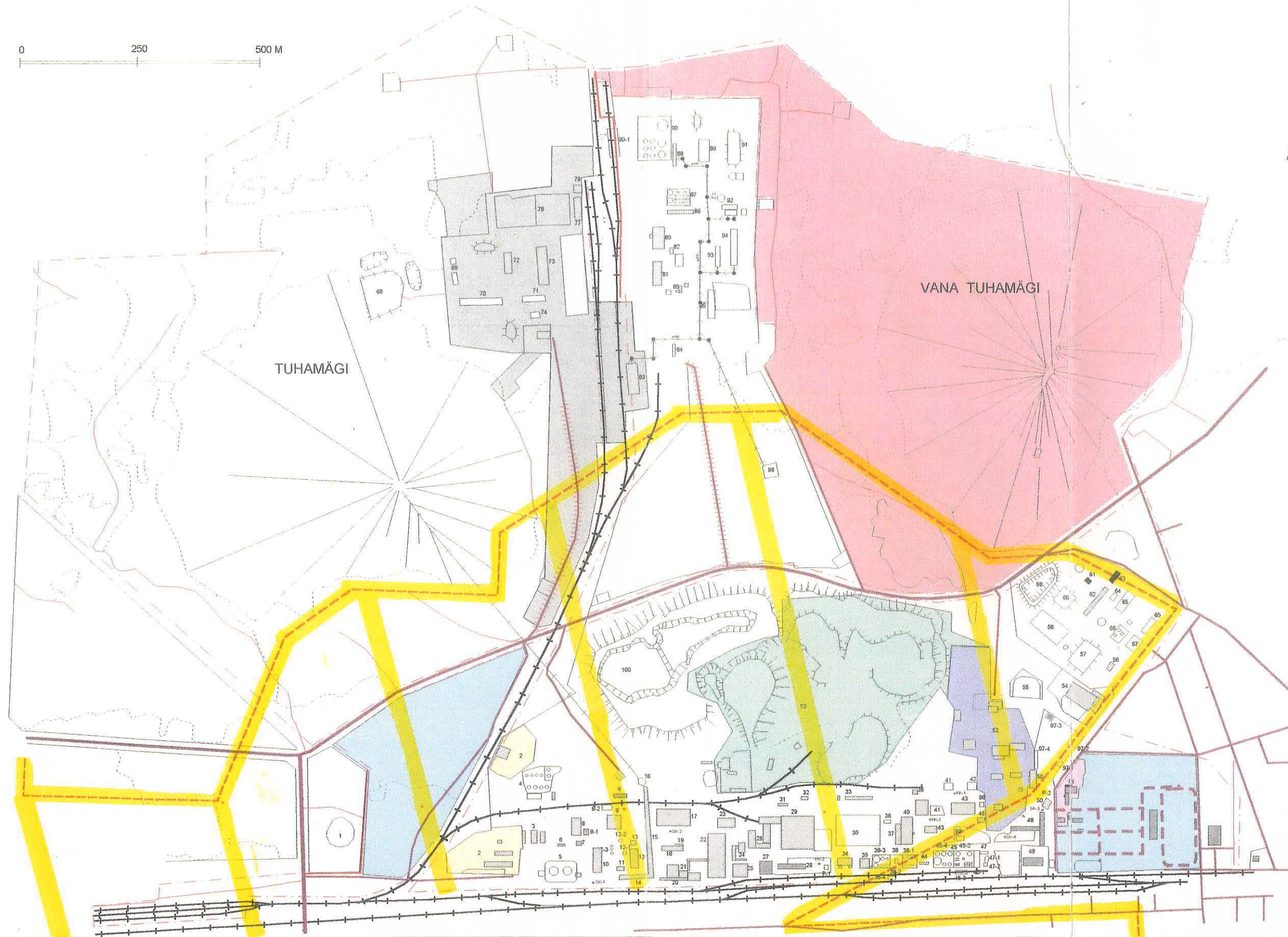
Põhjavesi levib pinnakatte vettkandvates pinnastes ajutiselt suuremate vihmade ja lumesulamise järgselt, kuna pinnakate on suhteliselt õhuke ja lubjakivi ülemine lõheline osa drenib pinnakatte vettkandvaid pinnaseid.

Puuraukudega PA-1H kuni PA-12H avati kukruse lademe lubjakivi ülemise, lõhelise ja kaevanduskäikudest läbistatud osaga seotud põhjaveehorisont. Veehorisont toitub sademetest maa-ala piires. Veehorisont on kaevanduste ja karjäärde poolt tugavasti dreneeritud ja põhjavesi esineb kivimites perioodiliselt (rippveed suurvete ja tugevate sademete ajal). Alumiseks veepidem^{ks} on uhaku lademe savikad kivimid, mille paksus on 12...15 m.

Põhjaveetase oli uurimisperiodil (28.05.97. a.) 0,7 kuni 9,65 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 39,0 kuni 49,25 m. Veetase on tugevalt kaldu lõuna poole, mis on tingitud kaevandus^e dreniivast mõjust (vt. **Joonised 2.2 ja 2.3**).

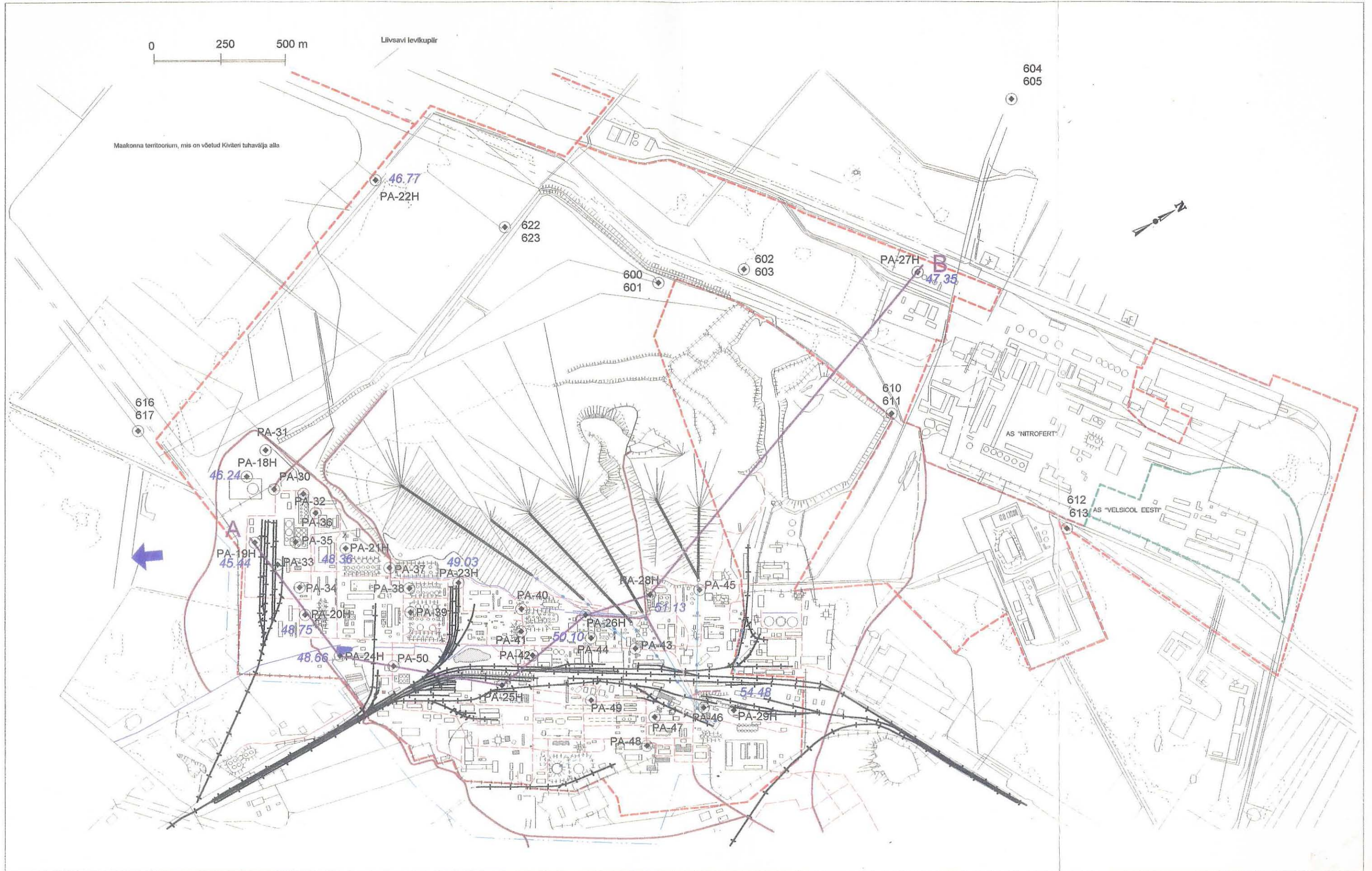
Veehorisont on pinnakatte suhteliselt väikese paksuse tõttu pindmise reostuse eest kaitsmata.

0 250 500 M



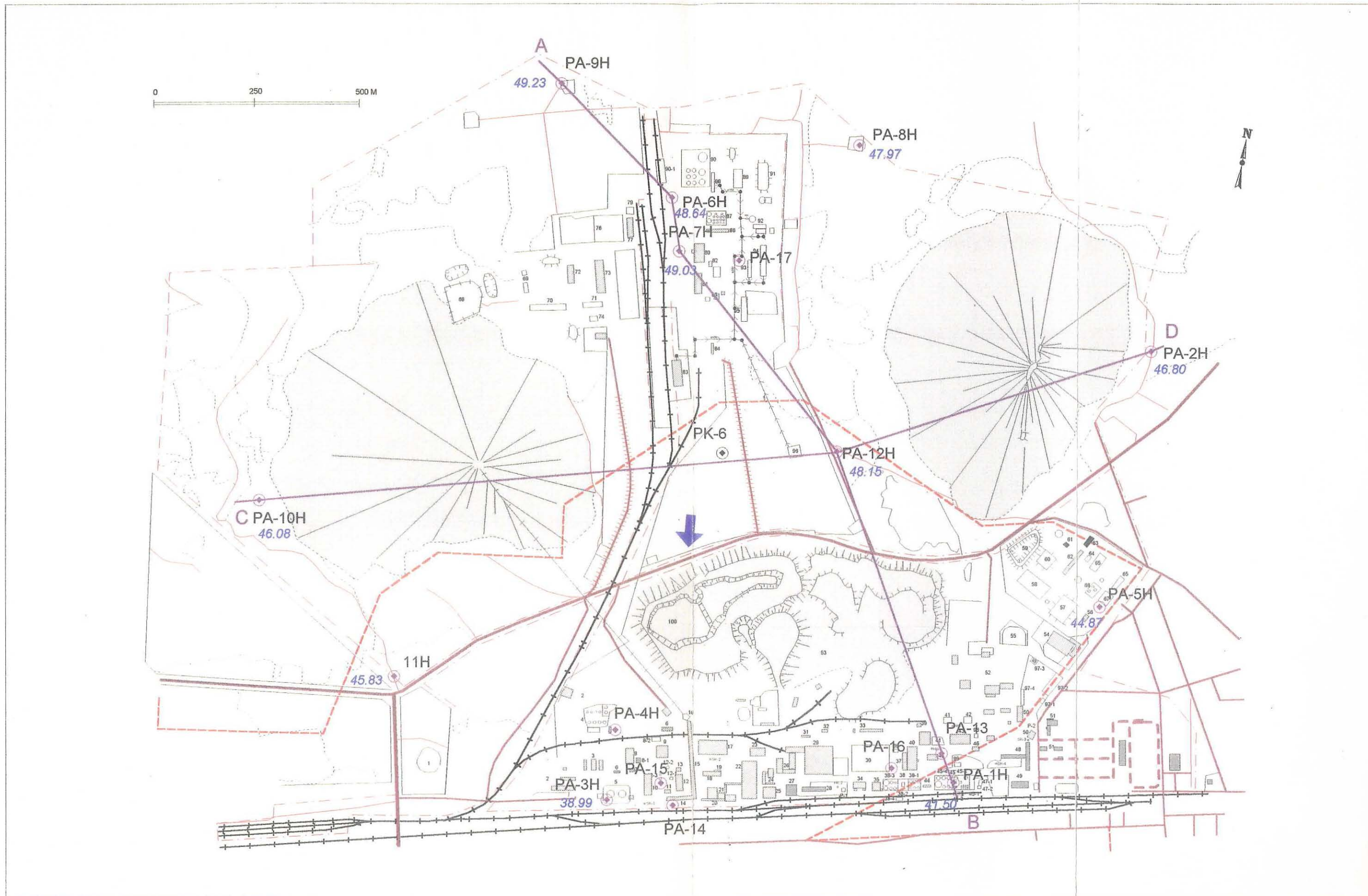
JOONIS 2.1. RAS "KIVITER" ASENDIPLAAN KIVIÕLIS

- | | | | | | |
|--------------------|------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|----------|
| Territooriumi piir | Kaevanduse kontuurjoon | Sünteesitsehh | Aidu karjäär | Kiviõli Autobaas | Medpunkt |
| | | Remont-ehitustsehh | Tuletõrjeamet | Staadion ja sanitaartsoon | |



JOONIS 2.2. PUURAUKUDE ASUKOHAD JA VEETASEMED RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KOHTLA-JÄRVEL

← Põhjavee liikumissuund



JOONIS 2.3. PUURAUKUDE ASUKOHAD JA VEETASEMED RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KIVIÖLIS

↓ Põhjavee liikumissuund

Uhaku lademe all lamavat lubjakividega seotud veehorisonti antud töös ei avatud.

Liivakividega seotud (O-☉) seotud veehorisonti Kiviõlis ei avatud. Veetase on mittetöötavatel puurkaevudel kohalike töötajate jutu järgi ca 19 kuni 20 m maapinnast ja töötavatel ca 27 kuni 30 m. Kindlad mõõtmisandmed aga puuduvad. Puurkaevu nr. 6 (pass 5158/6) andmeil on (O-☉) veehorisondi staatiline veetase 30 m.

Liivakiviga (O-☉) seotud veehorisont on pindmise reostuse eest suhteliselt kaitstud, kuid seda kaitstust vähendab Purtse maetud org, mis lõikab läbi kõik aluspõhja ordoviitsiumi lademed, rikkudes sellega normaalse geoloogilis-hüdrogeoloogilise ehituse.

2.2. GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED KOHTLA-JÄRVE PIIRKONNAS

Kohtla-Järve piirkonnas koosneb 0,9 kuni 6,7 m paksune pinnakate täitest (0,6 kuni 3,4 m), järvesetetest (0,15 kuni 0,8 m), soosetetest (0,25 kuni 1,0 m), jääpaisjärve setetest (0,4 kuni 4,9 m) liustikusetetest (0,15 kuni 1,9 m).

Puuraukude kirjeldus on antud Lisas 5 ja 6 ja geoloogiline läbilõige Lisas 8.

Täide esineb kõigis puuraukudes ja see on maapinnalt esimeseks kihiks. Täide koosneb valdavalt poolkoksist, vähemal määral on kive, ehitusprahti, tuhka, mulda, liiva, lubjakivi killustikku ja rähka. Enamuses puuraukudes täitekiht haiseb ja on värvuselt must või määrdunud. Puuraugu PA-21H andmeil on tegu roosaka settega.

Laiguti esinevad täitekihi all või soosetete vahel järvesetted (PA-19H, PA-26H, PA-30 ja PA-31), mis koosnevad tolmi- kuni saviliivast. Setted on määrdunud halli värvusega ja haisevad.

Soosetted, mis levivad valdavalt tootmisterritooriumi suhteliselt madalamas lääne-edela ja keskosas, paiknevad täitekihi või järvesetete all. Setted koosnevad tumepruunist keskmiselt kuni halvasti lagundunud turbast, mis enamuses puuraukudes ka haiseb.

Eelpool nimetatud setete all lamavad jääpaisjärve setted, mis puuduvad vaid tootmisterritooriumi põhja ja ida osas, puuraukude PA-27H, PA-29H, PA-45 ;PA-47; PA-48 ja PA-49 piirkonnas, kus maapind on suhteliselt kõrgem. Setted koosnevad valdavalt tolmliidist ja liivsavist, mis on paiguti paiknevad omavahel vahelduvate kihtidena. Vähem on saviliiva ja peen- kuni keskliiva. Liivsavi levib nagu soosettedki maa-ala suhteliselt madalamas lääne-edela ja keskosas. Setted on kollakas-rohekas:alli värvusega, paiguti määrdunud ilmega. Liivad on kohevad kuni kesktihead ja enamuses veeküllastunud ja valdavalt haisevad. Liivad haisevad ka liivsavi vahelistes kihtides. Saviliiv ja liivsavi on plastse kuni pehmeplastse konsistentsiga. Puuraugu PA-24H andmeil liivsavi ülemine osa haiseb.

Kõige alumiseks pinnakatte kihiks on liustikusetted, mis laiuvad peaaegu kogu uuritud maa-alal. Setted puuduvad vaid puuraugu PA-22H piirkonnas, kus vahetult lubjakivil lasuvad jääpaisjärve setted. Liustikusetted koosnevad saviliiv- ja liivsavimoreenist, mille värvus varieerub rohekas-kollakashallides toonides, paiguti on moreen must ja haiseb (PA-29H), mis viitab reostusele. Moreen on sitke- kuni kõvaplastse konsistentsiga ja sisaldab jämepurdu 5...35%.

Puuraugud PA-18H kuni PA-24H ja PA-26H kuni PA-29H on puuritud lubjakivisse, avades selle ülemise lõhelise osa kuni 11 m sügavuseni. Puurauk PA-25H on puuritud liivakivisse, avades selle vahemikus 41,7 kuni 55,5 m.

Aluspõhja lubjakivist on avatud keskordoviitsiumi uhaku lade. Lubjakivi pealispind lasub 2,5 kuni 6,7 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 42,4 kuni 53,6 m. Lubjakivi pealispind langeb lääne-edela

suunas, mis on märgatav ka maapinna reljefis. Lubjakivi on hall keskmiselt kõva, mergliiline. Maa-ala idaosas esinevad lubjakivis õhukesed kukersiidi kihid. Puuraugu PA-24H ja PA-28H andmeil on lubjakivi kihipinnad sügavuses 3,6-5,5 mustad ja haisevad õli järgi.

Puurauk PA-25H andmeil, mis läbib ordoviitsiumi lubjakivi kogu ulatuses, lasub sügavusel 39,6-41,7 diktüoneemakilt ning selle all ordoviitsium ja kambriumi liivakivi ja aleuroliit.

Põhjavesi levib pinnakatte vettkandvates pinnastes, milleks on täide, mitmesuguse terasuurusega liivad ja saviliiv. Veetase oli puuraukudes uurimisperiodil (13-16.05.97) 0,3...2,0 m sügavusel maapinnast. Veehorisont toitub kohapeal sademetest, ja seda dreeneerib kohalik kraavitus. Vesi on enamuses puuraukudes reostuse ilmingutega ja haiseb.

Ordoviitsiumi uhaku lademe lubjakiviga lõhelise osaga seotud põhjaveehorisondi veetase oli uurimisperiodil (29-30.05.97) 1,25-4,15 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 45,45...54,50 m. Veehorisondi vesi on survealine, tõustes lubjakivi pealispinnast 1... 4 m kõrgemale. Veetase langeb üldjuhul lõuna edela poole, kuid lokaalselt jäätmemäe ümbruses ka radiaalselt jäätmemäest eemale. Veehorisont toitub sademetest uuritud alal ja sellest kirde pool. Veehorisondi dreeneerib lõuna pool asuvad kaevandused. Vesi on visuaalselt roheka või pruuni varjundiga, kohati must ja haiseb ning vahutab.

Veehorisont on pinnakatte suhteliselt väikese paksuse tõttu pindmise reostuse eest kaitsmata. Ordoviitsiumi (O) lubjakivide ja ordoviitsium-kambriumi (O-€) liivakividega seotud veehorisontide vahele jääb ca 3,5 m paksune suhteline veepide, mis koosneb suhteliselt vettpidavatest savikatest lubjakividest ja diktüoneemakildast.

Liivakividega seotud veehorisondi veetase oli 3.06.97.a. 9 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 43,25 m. Veehorisondi vesi on survealine. Vesi on visuaalselt puhas. Liivakiviga (O-€) seotud veehorisont on pindmise reostuse eest suhteliselt kaitstud.

Lubjakividega seotud veehorisondi vett uuritud piirkonnas elanikkonna veega varustamiseks ei kasutata. Liivakivi veehorisondi (O-€) vett kasutatakse joogiveeks Kohtla-Järve veevarustuse mõningatest puurkaevudest.

Puuraukude veetasemed Kohtla-Järvel ja Kiviõlis on toodud vastavalt **Joonistel 2.2 ja 2.3.**

Eelpool loetletud puuraukude asukohtade fotod on toodud **Lisas 9.**

3. LABORATOORSETE ANALÜÜSIDE TULEMUSED

3.0. Metoodika

Pinnase- ja veeproovid on võetud AS Maves poolt ning säilitatud temperatuuril +4 °C.

Kõik antud töös võetud pinnase- ja veeproovid on analüüsitud Eesti Keskkonnauuringute Keskuses (Marja 4D, Tallinn EE-0006, telefon +372-2- 47 14 04 ja fax +372-6- 564 129).

Standardite SFS 3010, DS 209, NS 4753 ja SS 02 81 45 järgi infrapunase-spektrofotomeetrilise (IR) meetodiga mittelenduvate õlide ja rasvade määramisel ekstraheerimisel süsiniktetrakloriidiga (CCl₄) eristatakse mittepolaarseid ja polaarset süsivesinikke.

* Mittepolaarsete süsivesinike all mõeldakse neid CH-, CH₂- ja CH₃- rühmi sisaldavaid aineid, mis lähevad läbi alumiiniumoksiidiga täidetud kolonnist, kui eluendina kasutatakse CCl₄ ja mis põhjustavad IR kiirguse neeldumise lainepikkustel 2960 ja 2925 cm⁻¹ (lainearvud 3,38 ja 3,42 μm). *Mittepolaarsete süsivesinike nimetused on tavaliselt õli ja mineraalõli.*

* Polaarsed süsivesinikud määratakse käesolevas standardis ekstraheeruvate ainete summaarse sisalduse ja mittepolaarsete süsivesinike sisalduse vahena. See vastab ainete sisaldusele, mis ei lähe läbi alumiiniumoksiidiga täidetud kolonni, kui eluendina kasutatakse süsiniktetrakloriidi. *Polaarsete süsivesinike hulka kuuluvateks loetakse huumusained, teatavate mineraalõlide põhiosad (suure molekuliga aromaatsed süsivesinikud), pindaktiivsed aines ("pesuained") jne.*

* Naftaproduktide määramise täpsus on 10,0 mg/kg.

Tundmatud ained identifitseeriti kromatomass-spektromeetril Saturn 3.

Üksikkomponentide sisaldused määrati gaasikromatograafil Varian 3400 CX. Üksikkomponentide määramise täpsus on 0,1 µg/l.

Fenoolid määrati vedelikkromatograafil Shimadzu. Ühealuseliste ja kahealuseliste fenoolide määramise täpsus on vastavalt 2 ja 10 µg/l.

Metallid määrati AAS meetodil leegis aatomiseerimisega.

3.1. PINNASE ANALÜÜSID

Antud keskkonnaauditi aruande tabelites on toodud saasteainete sisaldused 1 kg kuiva pinnase kohta, kuna lisades toodud analüüsi tulemuste protokollides on saasteainete sisaldused ümberarvutatuna 1 kg märja pinnase kohta. Ajutised saasteainete kontrollarvud pinnases on toodud 1 kg kuiva pinnase kohta - vaata järgnev väljavõte.

Pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud - väljavõte

Nr.	Saasteaine	Kontrollarvud pinnases mg/kg			Kontrollarvud põhjavees, µg/l	
		Sihtarv	Juhtarv elutsoonis	Juhtarv tööstustsoonis	Sihtarv	Juhtarv
I	Raskmetallid					
5.	Arseen (As)	20	30	50	5	100
9.	Koobalt (Co)	20	50	300	5	300
III	Aromaatsed süsivesinikud					
16.	Benseen	0.05	0.5	5	0.2	5
17.	Etüülbenseen	0.1	5	50	0.5	60
18.	Tolueen	0.1	3	30	0.5	50
19.	Ksüleen	0.1	5	50	0.5	60
20.	Fenoolid (iga ühend)	0.1	1	10	0.5	50
22.	Aromaatsed süsivesinikud (kokku)	0.5	10	70	1	100
23.	Naftasaadused	100	500	5000	20	600
IV	Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)					
24.	Benso[a]püreen	0.1	1	10	0.01	1
25.	PAH (kokku)	5	20	200	0.2	10

Järgnevas käsitluses kasutame tööstustsooni kontrollarve.

Väga tugevalt reostunud - aine sisaldus on üle juhtarvu tööstustsoonis
Tugevalt reostunud - aine sisaldus on üle sihtarvu
Reostunud - aine sisaldus on üle foonilise sisalduse

3.1.1. PINNASE ANALÜÜSID RAS “KIVITER” KOHTLA-JÄRVEL ASUVATE TSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

Pinnases levivate ainete selgitamiseks tehti kahe pinnaseproovi analüüs massspektromeetriliselt ja gaaskromatograafiliselt. Pinnase analüüs (MS-GC) punktis PA-42 (RAS “Kiviter” Kohtla-Järvel, Põlevkivikeemia tootmise tsehhi lähedus) 3,3 m sügavusel viitab tolueni, ksüleeni isomeeride, alküülbenseenide, stüreeni, naftaleeni, naftaleeni metüülderivaatide, atsetnafteenide, bifenuülide, fluoreeni, fenantreeni, antratseeni, fluorantreeni, püreeni, bensantratseeni, krüseeni, indaani, indeeni, metüülindeeni jälgede olemasolule. Punkti PA-42 3,3 m sügavuse pinnase proovi spektris esineb intensiivne naftaleeni piik (vt. **Lisa 10, akt nr. 1996**).

Pinnase analüüs (MS-GC) punktis PA-26H (RAS “Kiviter” Kohtla-Järvel, Põlevkiviümbertöötlemise tsehhi elektroodkoksi ja tuhamägede vahetu lähedus) 2,4 m sügavusel ei viita orgaaniliste ühendite (saasteainete) olemasolule pinnases (vt. **Lisa 10, akt nr. 1997**).

Tabel 3.1

RAS "Kiviter" pinnase reostusuuringud.
Naftaproduktide määramine pinnases infrapunase spektroskoopia meetodil.

Puuraukude numeratsioon reostusuuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 11</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Naftaproduktide sisaldus (IR-järgi) kuiva pinnase kaaluühiku kohta, mg/kg	Polaarsete süsivesinike sisaldus (IR-järgi) kuiva pinnase kaaluühiku kohta, mg/kg	Proovivõtu-sügavus ja -koht
P-2	1955	PA-30	29 210	38 940	2,75 m Kohtla-Järve
P-1	1956	PA-18H	< 10,0		1,3 m Kohtla-Järve
P-3	1957	PA-31	< 10,0		1,5 m Kohtla-Järve
P-4	1958	PA-32	69,77		2,9 m Kohtla-Järve
P-5	1959	PA-19H	98,40		0,8 m Kohtla-Järve
P-6	1960	PA-33	< 10,0		2,2 m Kohtla-Järve
P-9	1961	PA-35	124,6		0,7 m Kohtla-Järve
P-9	1962	PA-35	< 10,0		5,5 m Kohtla-Järve
P-10	1963	PA-36	< 10,0		2,0 m Kohtla-Järve
P-11	1964	PA-21H	< 10,0		2,3 m Kohtla-Järve
P-12	1965	PA-37	92,96		2,9 m Kohtla-Järve
P-13	1966	PA-38	< 10,0		5,4 m Kohtla-Järve
P-15	1967	PA-24H	121,7		1,6 m Kohtla-Järve
P-18	1968	PA-40	91,70		3,0 m Kohtla-Järve

Puuraukude numeratsioon reostusuuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 11</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Naftaproduktide sisaldus (IR-järgi) kuiva pinnase kaaluühiku kohta, mg/kg	Polaarsete süsivesinike sisaldus (IR-järgi) kuiva pinnase kaaluühiku kohta, mg/kg	Proovivõtu-sügavus ja -koht
P-19	1969	PA-41	87,47		2,7 m Kohtla-Järve
P-22A	1970	PA-43	< 10,0		1,7 m Kohtla-Järve
P-26A	1971	PA-46	1 718	5 951	1,5 m Kohtla-Järve
P-26B	1972	PA-47	104,2		2,7 m Kohtla-Järve
P-27	1973	PA-48	208,3		1,8 m Kohtla-Järve
P-28	1974	PA-49	< 10,0		1,8 m Kohtla-Järve
P-29	1975	PA-50	< 10,0		1,6 m Kohtla-Järve
P-1	1976	PA-1H	421,0		1,4 m Kiviõli
P-2	1977	PA-13	4 078	3 944	1,2 m Kiviõli
P-4	1978	PA-14	82,26		1,1 m Kiviõli
P-5	1979	PA-3H	240,9		1,15 m Kiviõli
P-6	1980	PA-4H	115,2		2,1 m Kiviõli
P-9	1981	PA-5H	4 393	327,1	3,7 m Kiviõli
P-10	1982	PA-17	181,8		1,8 m Kiviõli
P-12	1983	PA-7H	82,30		1,4 m Kiviõli
P-14	1984	PA-9H	66,01		0,8 m Kiviõli
P-15	1985	PA-10H	84,43		0,7 m Kiviõli

Puuraukude numeratsioon reostusuuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 11</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Naftaproduktide sisaldus (IR-järgi) kuiva pinnase kaaluühiku kohta, <i>mg/kg</i>	Polaarsete süsivesinike sisaldus (IR-järgi) kuiva pinnase kaaluühiku kohta, <i>mg/kg</i>	Proovivõtu-sügavus ja -koht
P-16	1986	PA-11H	< 10,0		0,9 m Kiviõli
P-18	1987	PA-2H	< 10,0		1,1 m Kiviõli

Laboratooriumi saadeti analüüsideks pinnaseproovid, mis ei haisunud ega tilkunud õlist. **Tabeli 3.1** põhjal osutub RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva territooriumi pinnas vertikaalselt reostatuks naftaproduktidega kuni 0,70...3,0 m. Pinnasekihi paksus antud territooriumil on üldse 0,50...7,0 m (vt. **Lisa 5 ja 6**).

Kuna **tabelis 3.1** on toodud süstemaatiliselt puuraukude pinnaste mittepolaarsed süsivesinike sisaldused (*naftaproduktid*) ning arvestades antud tabelis Kohtla-Järve piirkonnas toodud mittepolaarsete ja polaarsete süsivesinike suhet 1 : 1,4...3,5, siis võib ekstrapoleerides väita, et reostus aromaatsete süsivesinikega ning fenoolidega võib osutada 1,4...3,5 korda suuremaks. Võrreldes **tabeli 3.1** tulemusi ning ajutisi saasteainete kontrollarve pinnases fenoolide (iga ühend), aromaatsete süsivesinike (kokku) ja PAH (kokku) järgi, siis nende ühendite kontrollarvu juhtarv tööstustsoonis RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil prevaleerub võrreldes naftaproduktidele kehtestatud kontrollarvu juhtarvuga tööstustsoonis (vt. **joonised 3.1, 3.3, 3.5 ja 3.7 ning tabelit 3.2**).

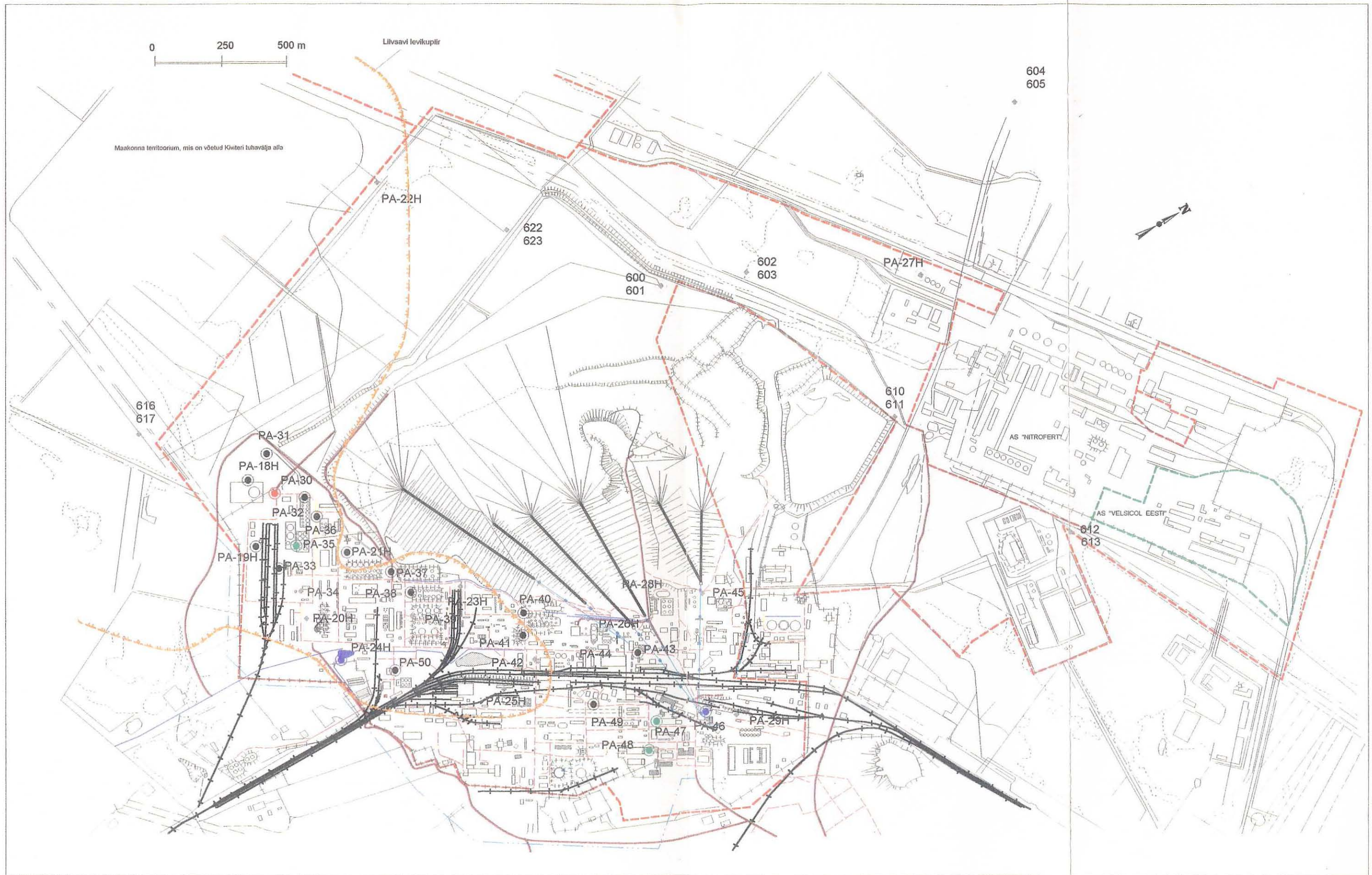
Tabeli 3.2 andmete põhjal esineb polüaromaatsete süsivesinikega pinnase reostus RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil kuni 0,75...2,8 m. Pinnasekihi paksus antud territooriumil on üldse 0,50...7,0 m (vt. **Lisa 5 ja 6**).

RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva tootmisterritooriumi puuraugu PA-37 2,9 m sügavuselt võetud pinnase proovis uuriti fenoolide sisaldust (vt. **Lisa 12**). Ühealuselisi fenoolide sisaldus 1,68 mg/kg ja kahealuselisi fenoolide < 0,5 mg/kg. Seega ühealuselistel fenoolide osas saasteaine kontsentratsioon pinnases ületab kontrollarvu juhtarvu elutsoonis. Eksisteerib fenoolidega pinnase reostuse oht.

Raskemetallidest on uuritud erilise tähelepanuga As levikut pinnases. Punktis PA-25H esineb tugev As reostus (vt. **Tabel 3.3**). Antud punkt asub generaatorgaasi keemilise puhastuse seadme vastas (vt. **I Faas Lisa 1 ning II Faas Lisa 3**). Punkti PA-27H ümbruses ladustatakse generaatorgaasi keemilise puhastuse seadmest pärit olevat ehedat väävliit. Sellega on seletatav antud territooriumi punktis As olemasolu (vt. **I Faas Lisa 1 ning II Faas Lisa 3**).

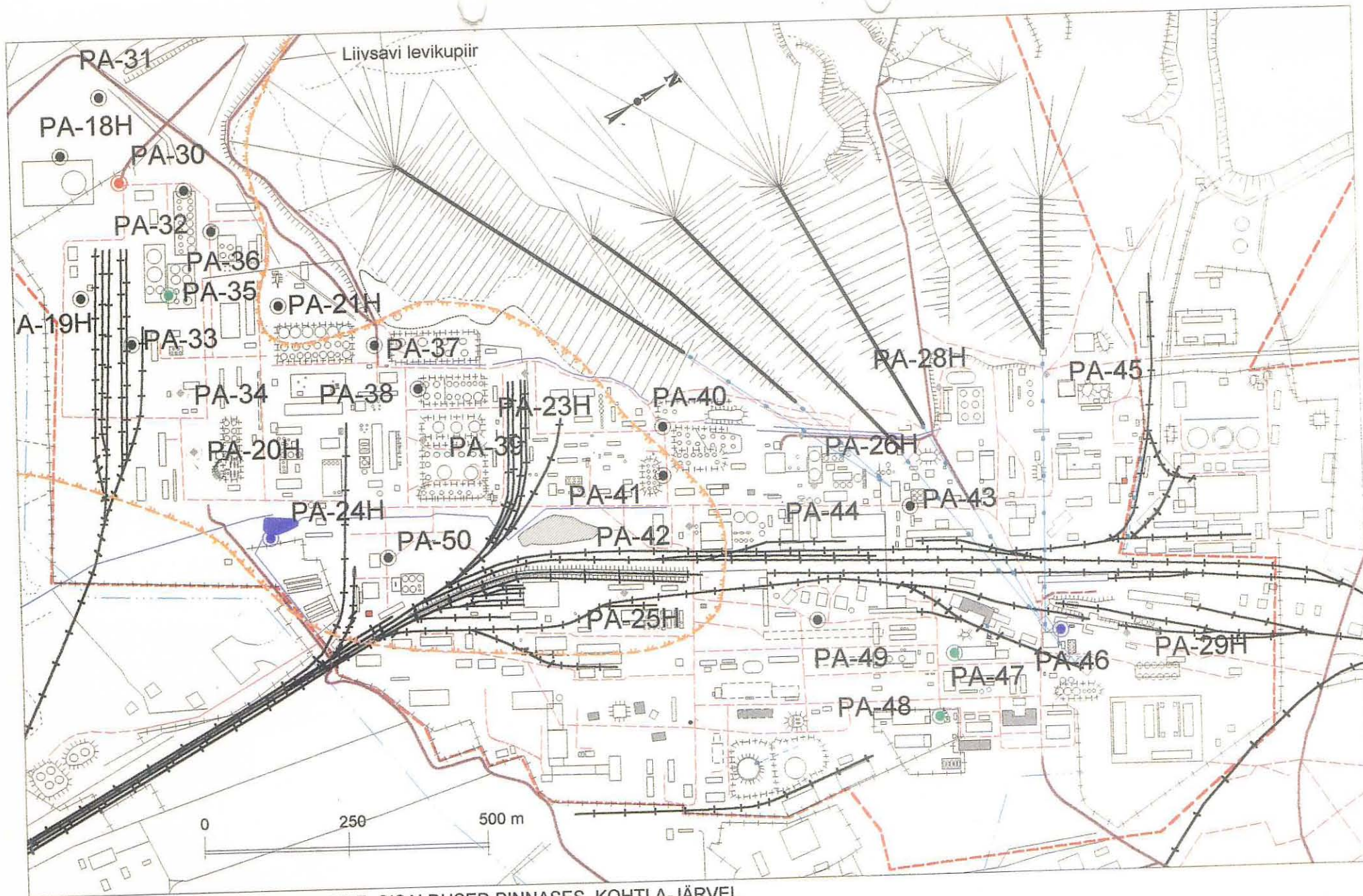
Raskemetallide Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Co, Al, Ba, Sb ja Sn osas pole RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asul tootmisterritooriumil eelpool loetletud metallide kontrollarvu sihtarvu pinnases ületatud (vt. **Tabel 3.3**), kuid antud näitajad on kõrgemad antud piirkonna foonilistest näitajatest (vt. **Lisa 13**).

Fenoolide sisaldust pinnases ei vaadeldud, kuna pinnakatte paksus antud territooriumil kõigub vahemikus 0,5...7,0 m. Fenoolsed ühendid aeroobses pinnakatte tsoonis on biodegradeeruvad. Fenoolidega reostust antud territooriumil vaadeldakse pinnase- ja põhjavees.



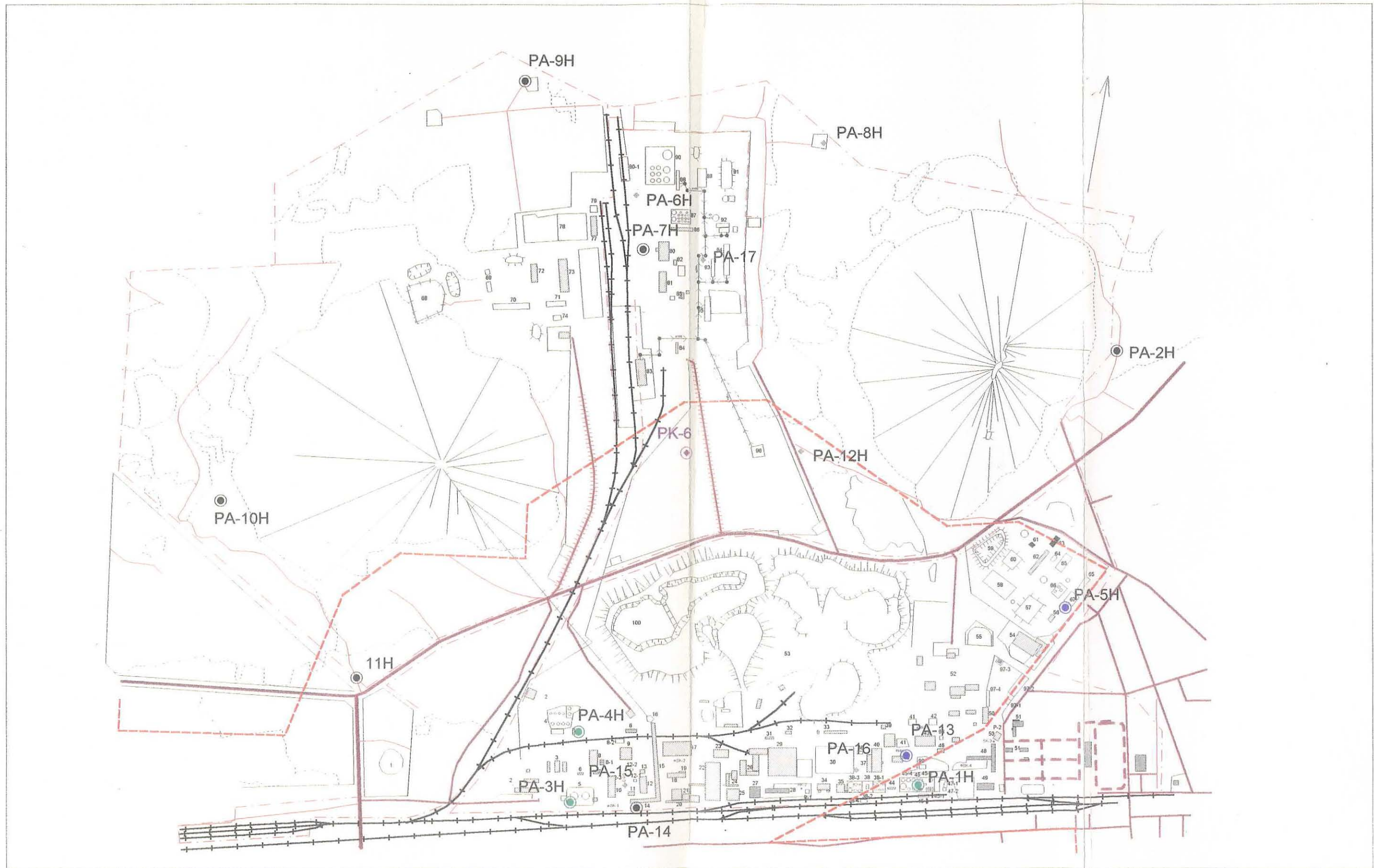
JOONIS 3.1 NAFTAPRODUKTIDE SISALDUSED PINNASES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



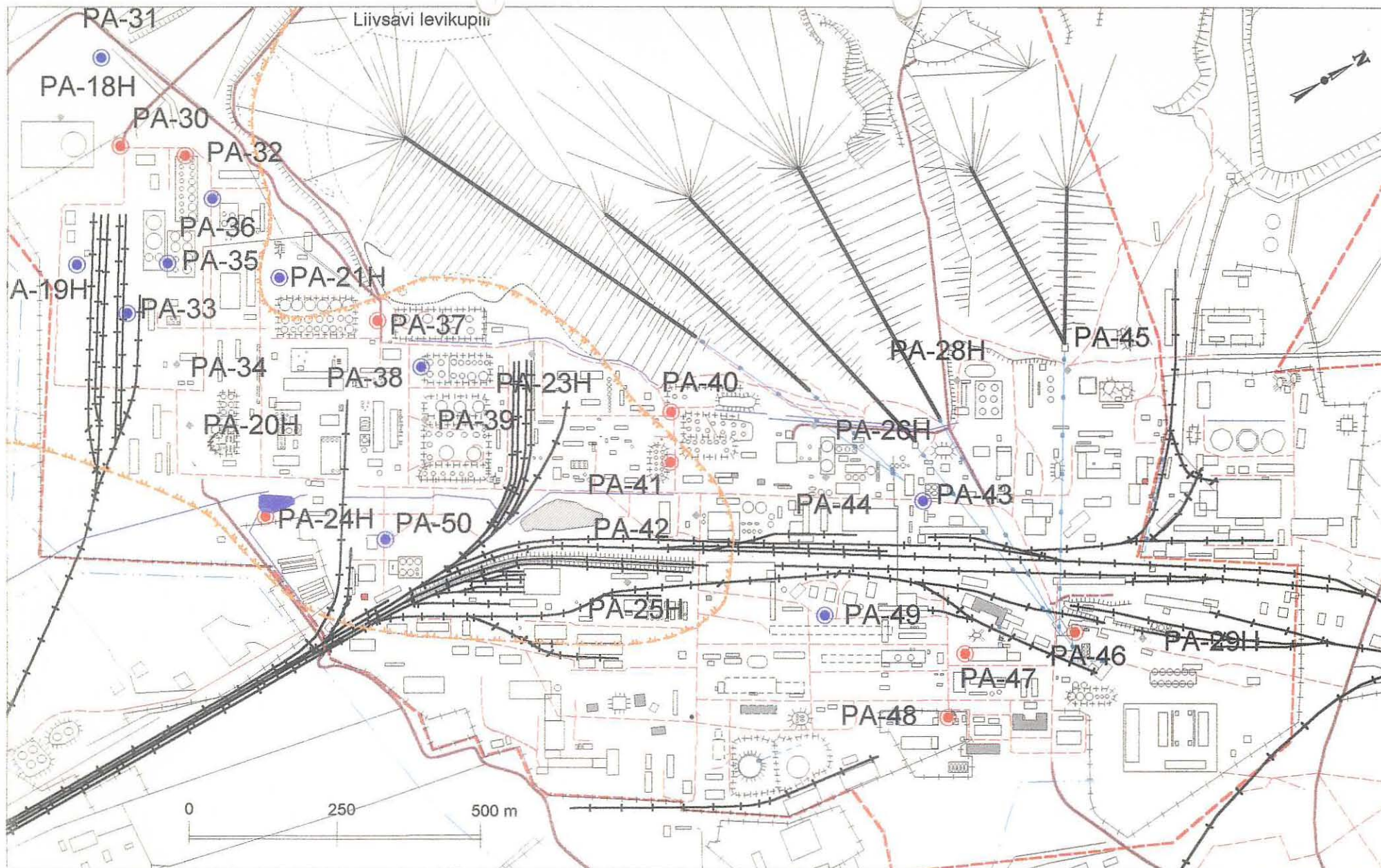
JOONIS 3.1 NAFTAPRODUKTIDE SISALDUSED PINNASSES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutssoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



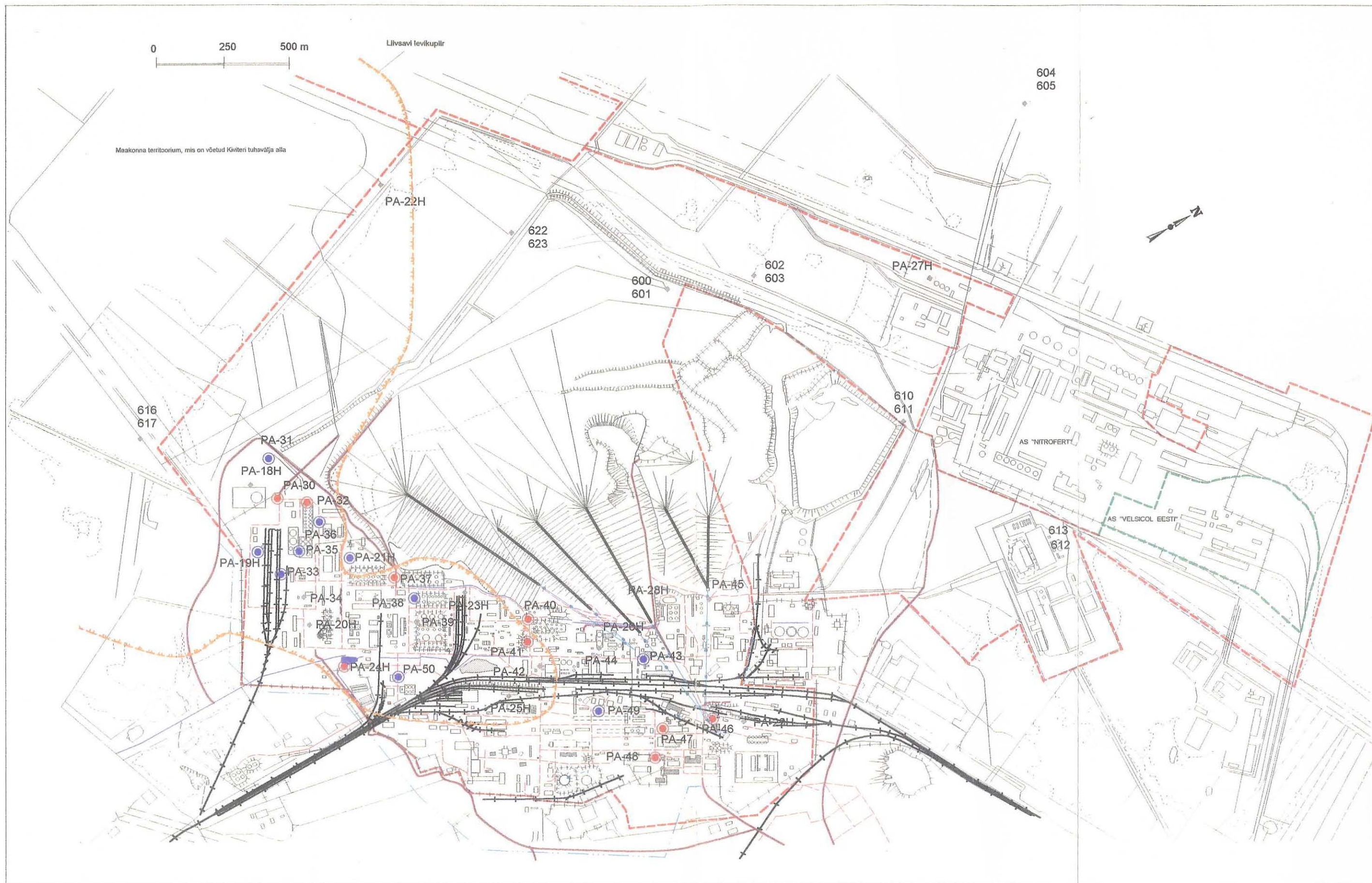
JONIS 3.2 NAFTAPRODUKTIDE SISALDUS PINNASES RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KIVIÖLIS

- Alla sihtarvu
- Üle sihtarvu
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle juhtarvu tööstustsoonis



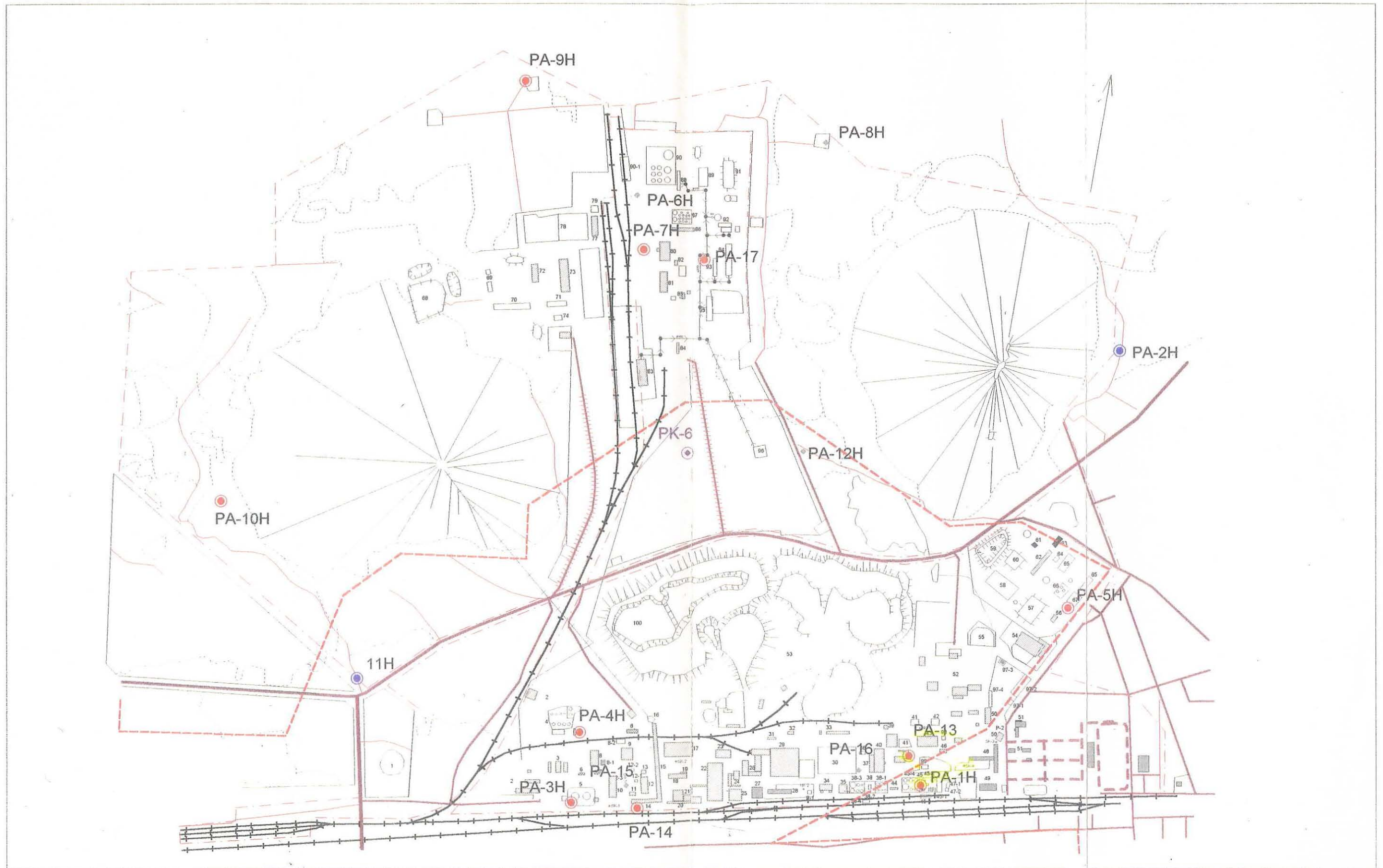
JOONIS 3.3 FENOOLIDE SISALDUSED PINNASES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



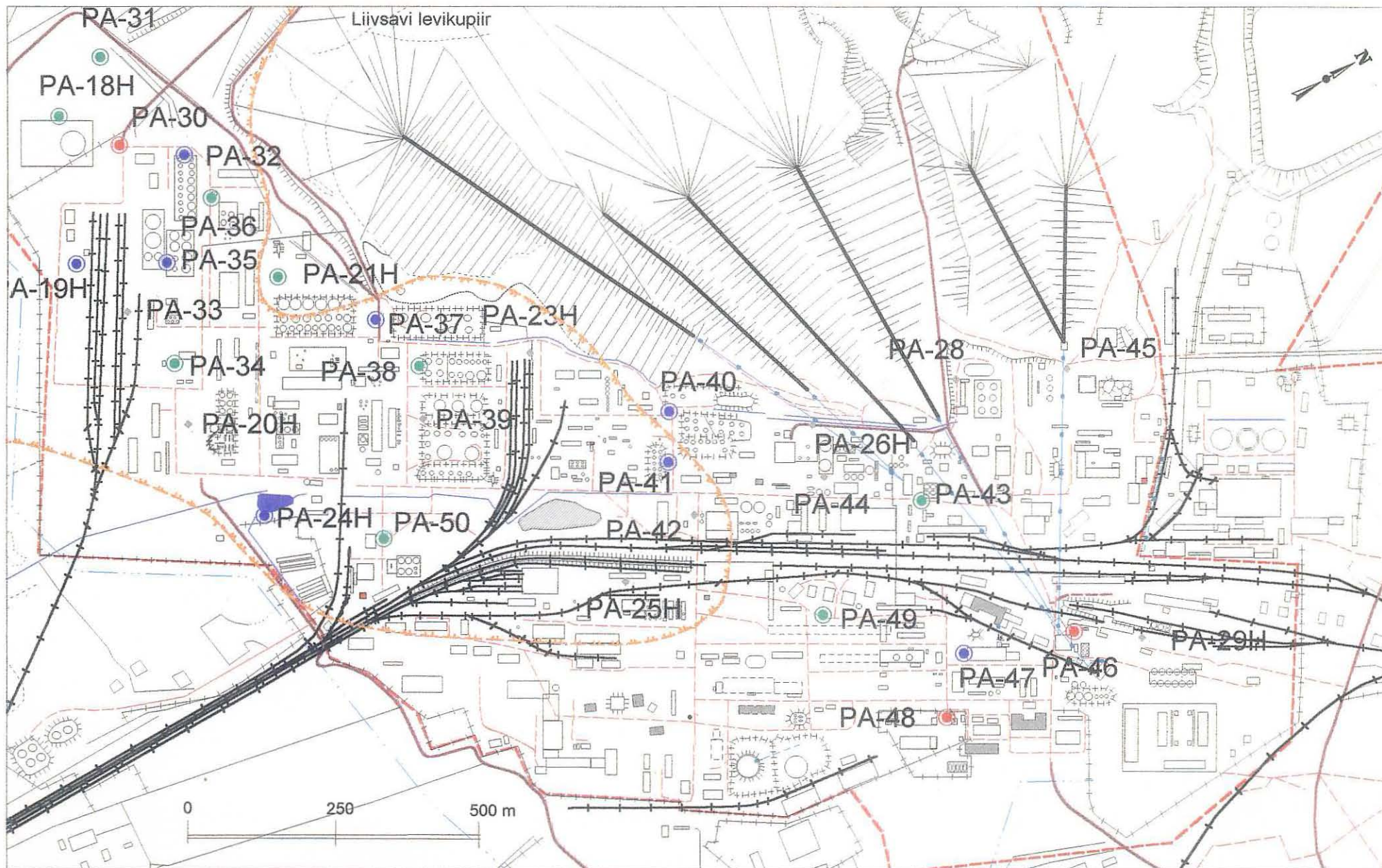
Joonis 3.3 FENOOLIDE SISALDUSED PINNASES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



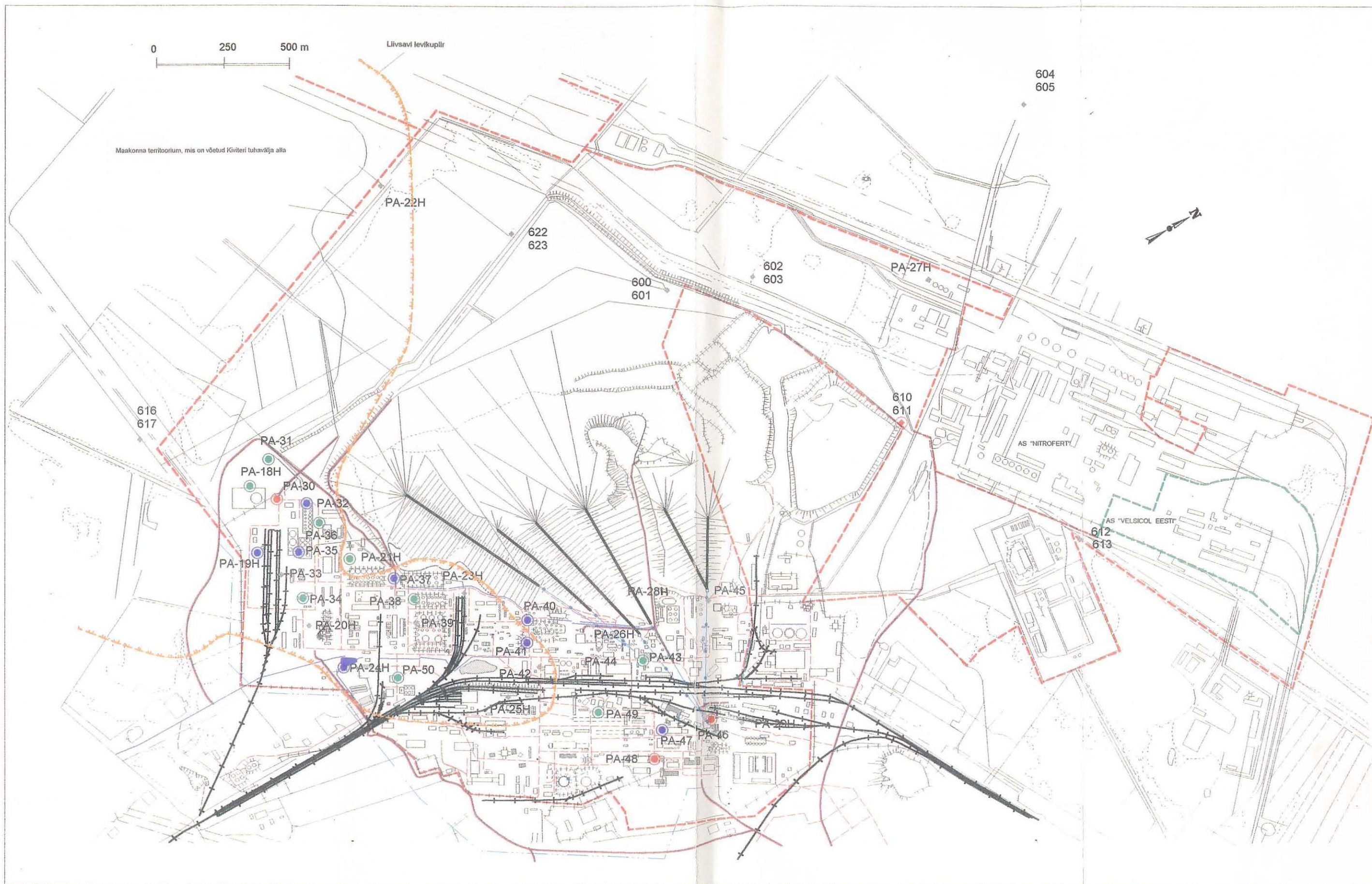
JOONIS 3.4 FENOOLIDE SISALDUS PINNASES RAS "KIVITER" TERRITÓORIUMIL KIVIÖLIS

- Alla sihtarvu
- Üle sihtarvu
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle juhtarvu tööstustsoonis



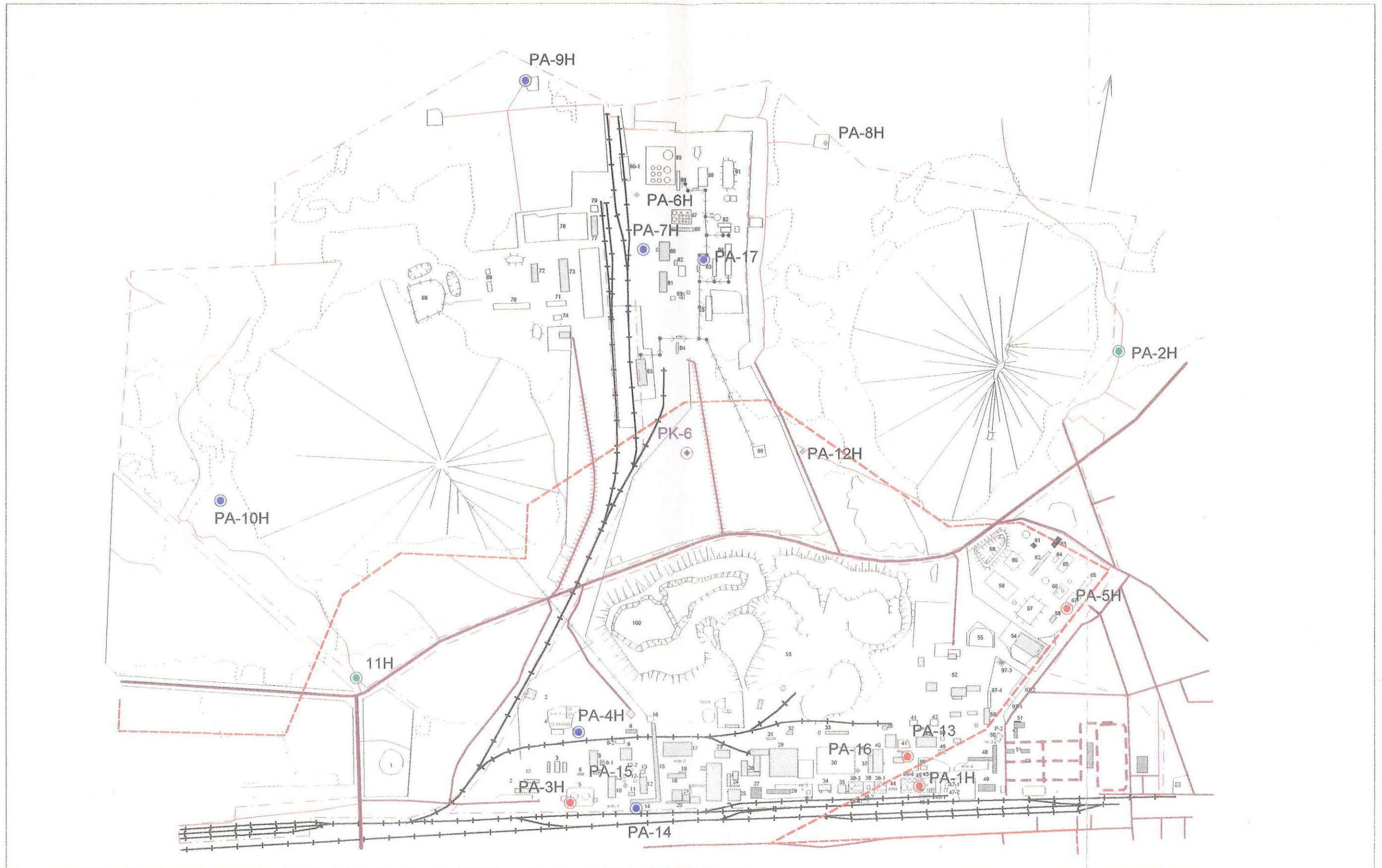
JOONIS 3.5 POLÜTSÜKLILISTE AROMAATSETE SÜSIVESINIKE SISALDUSED PINNASES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



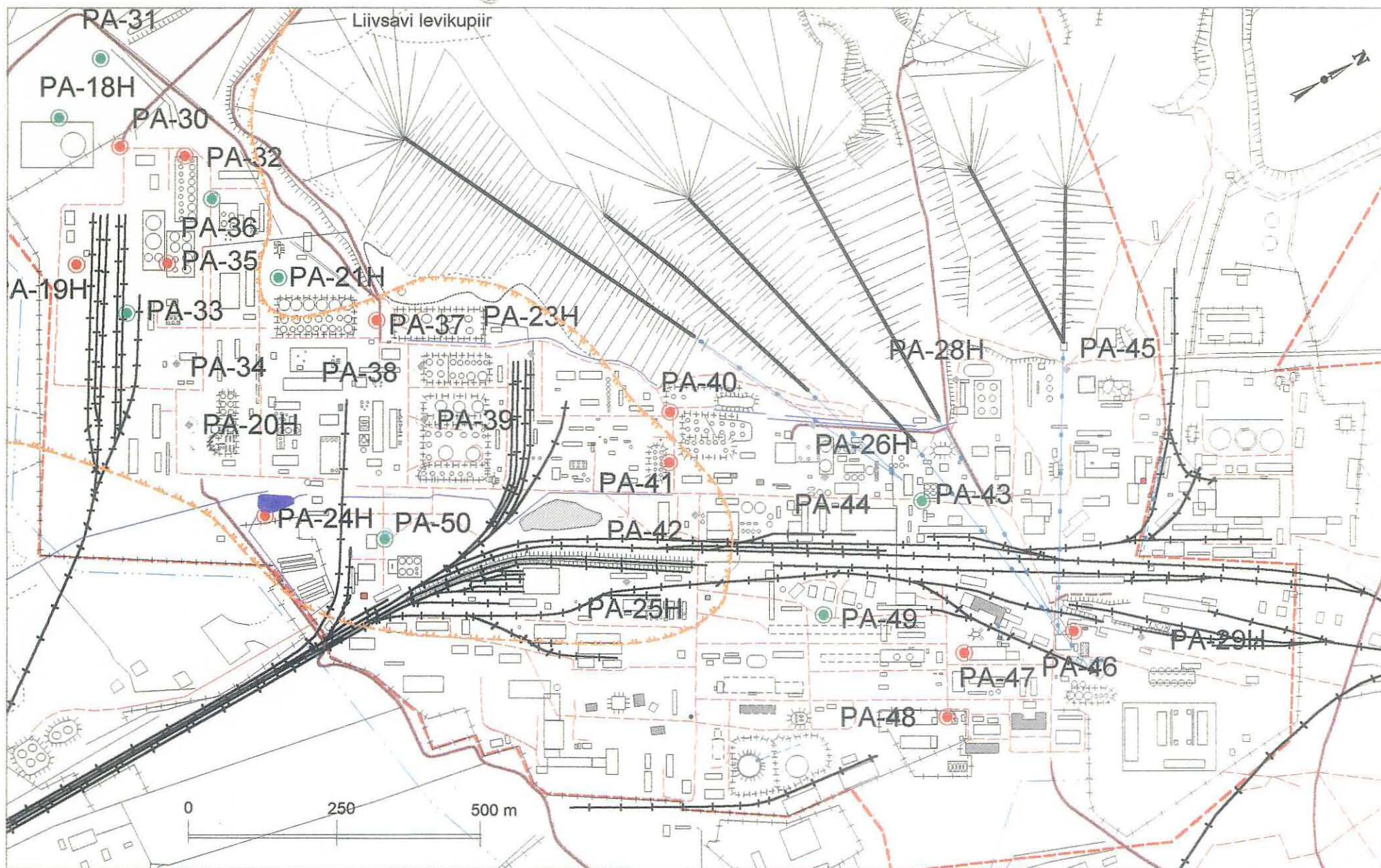
JONIS 3.5 POLÜTSÜKLILISTE AROMAATSETE SÜSIVESINIKE SISALDUSED PINNASSES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



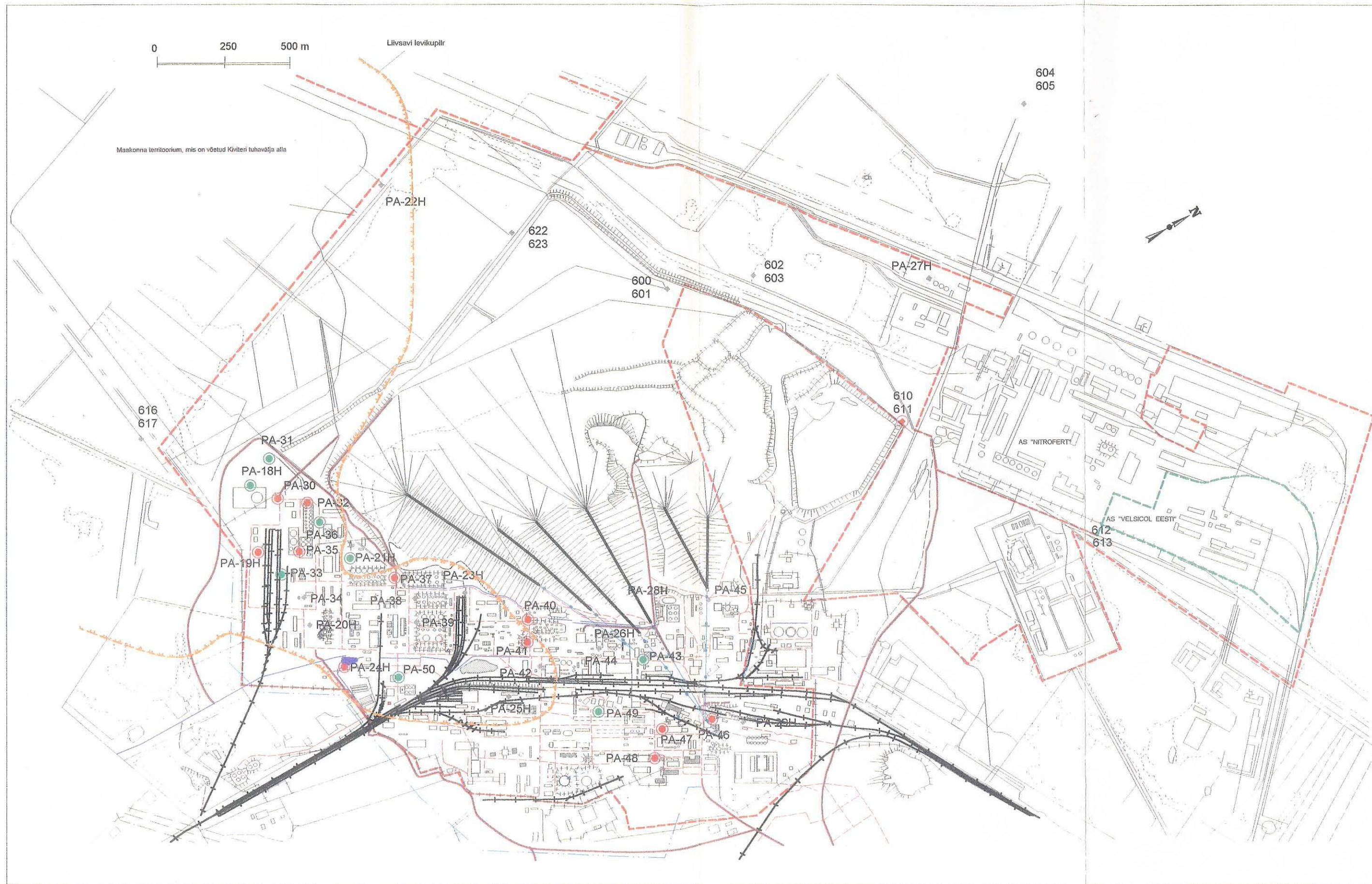
JOONIS 3.6 POLÜTSÜKLILISTE AROMAATSETE SÜSIVESINIKE SISALDUS PINNASES RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KIVIÖLIS

- Alla sihtarvu
- Üle sihtarvu
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle juhtarvu tööstustsoonis



JOONIS 3.7 AROMAATSETE SÜSIVESINIKE SISALDUSED PINNASES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle sihtarvu
- - Alla sihtarvu



JOONIS 3.7 AROMAATSETE SÜSIVESINIKE SISALDUSED PINNASES KOHTLA-JÄRVEL

- Üle juhtarvu tööstustsoonis
- Üle juhtarvu elustsoonis
- Üle sihtarvu
- Alla sihtarvu



JOONIS 3.8 AROMAATSETE SÜSIVESINIKE SISALDUS PINNASES RAS "KIVITER" TERRITOORIUMIL KIVIÖLIS

- Alla sihtarvu
- Üle sihtarvu
- Üle juhtarvu elutsoonis
- Üle juhtarvu tööstustsoonis

Tabel 3.2

RAS "Kiviter" pinnase reostusuuringud
Naftaproduktide määramine pinnases gaaskromatograafilisel meetodil

Puuraukude numeratsioon reostusuuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 10</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Proovivõtusügavus ja -koht	Tolueen, mg/kg	Ksüleenid, mg/kg	Stüreen, mg/kg	Naftaleen, mg/kg	Märkusi
P-1	1988	PA-1H	0,75 m Kiviõli	611,4	1 235	208,6	263,4	Põlevkiviõli + bensiin, üldreostus on 25 390 mg/kg. Esinevad kõik PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. Analüüsi meetod: GC+MS
P-8	1989	PA-16	1,8 m Kiviõli	esineb	esineb	esineb	esineb	Väike põlevkiviõli reostus, üldreostus pole määratud. Esinevad kõik PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. Analüüsi meetod: MS
P-11	1990	PA-6H	1,1 m Kiviõli	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Üldreostus on < 10 mg/kg. Analüüsi meetod: GC
P-2	1991	PA-30	1,5 m Kohtla-Järve	19,93	8,916	2,273	0,5245	Üldreostus on 34,44 mg/kg. Analüüsi meetod: GC
P-4	1992	PA-32	2,0 m Kohtla-Järve	11,01	4,379	2,603	0,2367	Üldreostus on 20,59 mg/kg. Analüüsi meetod: GC
P-9	1993	PA-35	3,5 m Kohtla-Järve	4,447	<0,1	<0,1	<0,1	Üldreostus on 9,403 mg/kg. Analüüsi meetod: GC

Puuraukude numeratsioon reostus-uuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 10</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Proovivõtusügavus ja -koht	Tolueen, mg/kg	Ksüleenid, mg/kg	Stüreen, mg/kg	Naftaleen, mg/kg	Märkusi
P-13	1994	PA-38	2,8 m Kohtla-Järve	0,2564	0,7692	0,5128	0,3846	Üldreostus on 20,51 mg/kg. Esinevad metüül-naftaleenid ja indaanirea süsivesinikud. Analüüsi meetod: GC
P-14	1995	PA-23H	2,5 m Kohtla-Järve	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Üldreostus on < 10 mg/kg. Analüüsi meetod: GC
P-20	1996	PA-42	3,3 m Kohtla-Järve	esineb	esineb	esineb	esineb	Üldreostus pole määratud. Jälgedena esinevad PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. Analüüsi meetod: MS
P-21	1997	PA-26H	2,4 m Kohtla-Järve	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Üldreostus on < 10 mg/kg. Analüüsi meetod: MS
P-23	1998	PA-45	1,7 m Kohtla-Järve	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Üldreostus on < 10 mg/kg. Analüüsi meetod: GC
P-25	1999	PA-29H	2,3 m Kohtla-Järve	esineb	esineb	esineb	esineb	Põlevkiviõli, üldreostus on 23 700 mg/kg. Esinevad kõik PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. Analüüsi meetod: GC
P-7	2000	PA-15	1,3 m Kiviõli	esineb	esineb	esineb	esineb	Düüsel + masuut, üldreostus on 2 122 mg/kg. Analüüsi meetod: GC

Tabel 3.3

RAS "Kiviter" pinnase reostusuuringud
Raskemetallide määramine pinnases

Puuraukude numeratsioon reostusuuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 13</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Proovivõtusügavus ja -koht	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Co mg/kg	As mg/kg	Al mg/kg	Ba mg/kg	Sb mg/kg	Sn mg/kg	Märkusi
PA-5	2004	PA-27H	0,7 m Kohtla-Järve	< 0,50	9,97	8,41	6,69	< 2,50	4,75	15,0	9,09	37	< 0,15	< 0,15	
P-17	2002	PA-25H	1,7 m Kohtla-Järve	< 0,50	24,6	7,80	10,7	10,7	8,13	11,6	19,2	225	< 0,15	< 0,15	
P-17	2003	PA-25H	2,4 m Kohtla-Järve	< 0,50	14,2	14,1	13,3	< 2,50	9,31	32,5	18,0	83	< 0,15	< 0,15	

3.1.2. PINNASE ANALÜÜSID RAS “KIVITER” KIVIÖLIS ASUVATE OSATSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

RAS “Kiviter” Kiviõlis asuval tootmisterritooriumil uuriti kromatomassspektromeetriliselt ja IR-meetodil puuraukude PA-1H ja PA-13 pinnases olevate saasteainete kvalitatiivset ja kvantitatiivset koostist. Saadud tulemused on koondatud tabelisse 3.4.

Tabel 3.4

RAS “Kiviter” Kiviõli tootmisterritooriumil paiknevate puuraukude PA-1H ja PA-13 pinnase mass-kromatogramm

Aine nimetus	PA-1H Proovi võtmise sügavus 0,75 m vt. Lisa 10 Akti nr. 1988	PA-13 Proovi võtmise sügavus 1,2 m vt. Lisa 10 Akti nr. 1989
Tolueen	611,4 mg/kg	esineb
Ksüleenid	1 298 mg/kg	esineb
Alküülbenseenid	+	+
Stüreen	208,6 mg/kg	esineb
Naftaleen	263,4 mg/kg	esineb
Metüül-naftaleen	+	+
Acenaphthylene	+	-
Biphenyl	+	-
Fluoreen	+	+
Fenantreen	+	+
Antratseen	+	+
Fluoranteen	+	-
Püreen	+	+
Bensantratseen	+	+
Krüseen	+	+
Bensfluoranteen	+	-
Bens[a]püreen	+	-
Ineen[1,2,3]püreen	+	-
Bens[g,h,j] perüleen	+	-
Indaan	+	+
Indeen	+	+
Metüülindeen	+	+

Aine nimetus	PA-1H Proovi võtmise sügavus 0,75 m vt. Lisa 10 Akti nr. 1988	PA-13 Proovi võtmise sügavus 1,2 m vt. Lisa 10 Akti nr. 1989
Märkusi	25 390 mg/kg põlevkiviõli ja bensiini Esindatud on kõik PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. 1,4 m sügavusel oli IR-meetodil mittepolaarseid süsivesinikke (naftaprodukte) 421,0 mg/kg.	Esindatud on PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. 1,2 m sügavusel oli IR-meetodil mittepolaarseid süsivesinikke (naftaprodukte) 4 078 mg/kg ja polaarseid süsivesinikke 3 944 mg/kg. IR-meetodi järgi on üldreostuseks 8 022 mg/kg süsivesinikke.

Punktid PA-1H ja PA-13 RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil on väga reostunud ning ületavad naftaproduktidele kehtestatud kontrollarvu juhtarvu tööstustsooni pinnases 1,6...5,1 korda kui naftaproduktina vaadelda põlevkiviõli (vt. **Joonis 3.2**)

Punktid PA-1H ja PA-13 asuvad RAS "Kiviter" Kiviõli "vanal" tootmisterritooriumil. Punkt PA-1H asub põlevkiviõlilao territooriumil ning punkt PA-13 asub põlevkiviõlilao ning basseinate ja gradiiri vahelisel maa-alal (vt. **Joonist 1.2** ning I Faas Lisa 4 ja II Faas Lisa 2 ja6).

Tabeli 3.1 põhjal IR-meetodit kasutades võib RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil pinnast reostamatuks pidada punktides PA-11H (kasutusel olev tuhamäe lõunapoolne teerist) ja PA-2H (vana tuhamäe idapoolne külg). Teistes punktides on pinnas vähemal või suuremal määral reostunud. Mittepolaarsete süsivesinike (naftaproduktide) sisalduse järgi on enim reostunud punktid PA-13 ja PA-5H (naftaproduktide kontrollarv pinnases ületab juhtarvu elutsoonis). Mittepolaarsete süsivesinike (naftaproduktide) sisalduse järgi vähem reostunud on punktid PA-1H, PA-3H, PA-4H ja PA-17 (naftaproduktide kontrollarv pinnases ületab sihtarvu). Naftaproduktid esinevad punktides PA-14, PA-7H, PA-9H ja PA-10H (naftaproduktide kontrollarv pinnases ei ületa sihtarvu). IR-meetodi järgi kõige reostumaks uuritud pinnase punktiks on RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil punkt PA-13 1,2 m sügavusel, kus mittepolaarsete (naftaproduktide) ja polaarsete (näit. fenoolide) süsivesinike summa on 8 022 mg/kg. Antud punktist lõuna pool asub juba kaua aega (alates 1945. a.) kasutusel olev õliladu ning põlevkiviõli lekete korral on põlevkiviõli tõenäoliselt valgunud basseinate ja gradiiri suunas (põhjasuunas).

Tabeli 3.2 põhjal GC-meetodit kasutades võib toluueeniga, ksüleenidega, stüreeniga ja naftaleeniga (saasteainete suhe vastavalt 2,9 : 5,9 : 1 : 1,3) saastunumaks punktiks pidada PA-1H (proovivõtu sügavus 0,75 m). Antud punktis esineb põlevkiviõliga ja bensiiniga pinnase reostus 25 390 mg/kg. Samuti esinevad punkti PA-1H pinnases kõik PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. GC-meetodi järgi punktis PA-16 (vt. **Tabel 3.2**) esineb 1,8 m sügavusel väike põlevkiviõli reostus. Üldreostuse sisaldust antud punktis ei määratud. 1,8 m sügavusel esinevad kõik PAH-ühendid ja indaanirea süsivesinikud. Punktis PA-6H 1,1 m sügavusel pole GC-meetodi järgi toluueeni, ksüleenide, stüreeni ja naftaleeni olemasolu täheldatud (kontsentratsioonid alla < 0,1 mg/kg). Antud punkti 1,1 m sügavusel on üldreostus alla 10 mg/kg.

Raskemetallide sisaldust pinnases RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil ei uuritud, kuna Keskkonnaauditi I faasi aruande põhjal ei toimu antud tootmisterritooriumil generaatorgaasi keemilist puhastamist ega raskemetalle sisaldavate katalüsaatoritega sünteese (vt. OÜ Georemest / AS Maves. RAS Kiviter Keskkonnaaudit. Rakendusliku töö leping nr. 5/97 (I etapi tööaruanne). Tallinn. Aprill, 1997 Lk. 123).

Pinnasereostuse visuaalne eksperthinnang ja laboratoorsed analüüsid on toodud **tabelis 3.5**.

Tabel 3.5

Pinnasereostuse eksperthinnang ja laboratoorsed analüüsid

TERRITOORIUM	VISUAALSELT				LABORATOORNE ANALÜÜS		
	REOSTUS		PUHAS ÕLI		PÕLEVKIVIÕLI JA SELLE PRODUKTID		
	INTER- VALL, m	PAKSUS, m	INTER- VALL, m	PAKSUS, m	ÜLE SIHTARVU 100 mg/kg	ÜLE JUHTARVU ELUTSOONIS 500 mg/kg	ÜLE JUHTARVU TÖÖSTUSTSOONIS 5000 mg/kg
KIVIÕLI							
PA-1H	0,7-1,7	1,0			0,7-1,7	0,7-1,7	0,7-1,7
PA-2H		0			0	0	0
PA-3H	0,1-1,5	1,4			0,1-1,5	0	0
PA-4H	1,9-2,2	0,3			1,9-2,2	0	0
PA-5H	2,6-4,7	2,1	2,6-4,7	2,1	2,6-4,7	2,6-4,7	0
PA-6H		0			0	0	0
PA-7H	2,4-2,8	0,4					
PA-8H		0					
PA-9H		0			0	0	0
PA-10H		0			0	0	0
PA-11H		0			0	0	0
PA-12H		0			0	0	0
PA-13	0,0-2,3	2,3	0,0-0,1	0,1	0,0-2,3	0,0-2,3	0
PA-14		0			0	0	0
PA-15	1,15-1,5	0,35			1,15-1,5	1,15-1,5	0
PA-16	1,6-1,8	0,2			0	0	0
PA-17	1,3-2,0	0,7			1,3-1,8	0	0

TERRITOORIUM	VISUAALSELT				LABORATOORNE ANALÜÜS		
	REOSTUS		PUHAS ÕLI		PÕLEVKIVIÕLI JA SELLE PRODUKTID		
	INTER-VALL, m	PAKSUS, m	INTER-VALL, m	PAKSUS, m	ÜLE SIHTARVU 100 mg/kg	ÜLE JUHTARVU ELUTSOONIS 500 mg/kg	ÜLE JUHTARVU TÖÖSTUSTSOONIS 5000 mg/kg
KESKMINE PAKSUS KIVIÕLIS		0,5					
KOHTLA-JÄRVE							
PA-19H	0,0-2,5	2,5			0	0	0
PA-20H		0					
PA-21H	0,0-4,7	4,7			0	0	0
PA-22H		0					
PA-23H	0,0-2,7	2,7			0,0-2,7	0	0
PA-24H	0,0-2,4	2,4			0,0-2,4	0	0
PA-25H	0,0-2,1	2,1			0,0-2,1*	2,1-3,1*	0,0-2,1*
PA-26H	2,2-4,2	2,0			0	0	0
PA-27H		0					
PA-28H	0,0-5,5	5,5	3,8-5,5	1,7			
PA-29H	0,9-2,6	1,7			0,9-2,6	0,9-2,6	0,9-2,6
PA-30	2,75-3,0	0,25			2,75-3,0	2,75-3,0	2,75-3,0
PA-31	1,3-2,7	1,4			0	0	0
PA-32	0,0-3,7	3,7			0,3-3,7	0,3-3,7	0
PA-33	0,0-2,6	2,6			0	0	0
PA-34	0,0-1,4	1,4					
PA-35	0,0-5,35	5,35			0,0-1,7	0,0-1,7	0
PA-37	0,0-3,6	3,6			0	0	0
PA-38	0,0-4,55	4,55			0,0-4,55	0	0
PA-39	0,0-1,7	1,7					
PA-40	0,0-2,4	2,4			0	0	0
KOHTLA-JÄRVE							

TERRITOORIUM	VISUAALSELT				LABORATOORNE ANALÜÜS		
	REOSTUS		PUHAS ÕLI		PÕLEVKIVIÕLI JA SELLE PRODUKTID		
	INTER- VALL, m	PAKSUS, m	INTER- VALL, m	PAKSUS, m	ÜLE SIHTARVU 100 mg/kg	ÜLE JUHTARVU ELUTSOONIS 500 mg/kg	ÜLE JUHTARVU TÖÖSTUSTSOONIS 5000 mg/kg
PA-41	0,0-3,9	3,9			0	0	0
PA-42	1,6-2,9	1,3			0	0	0
PA-43	1,8-3,5	1,7			0	0	0
PA-44	0,0-3,5	3,5					
PA-45		0			0	0	0
PA-46	0,0-3,3	3,3			0,0-3,3	0,0-3,3	0,0-3,3
PA-47	0,8-2,7	1,9			0,8-2,7	0	0
PA-48		0			0,0-2,0	0	0
PA-49	1,0-2,4	1,4			0	0	0
PA-50		0			0	0	0
KESKMINE PAKSUS KOHTLA- JÄRVEL		2,2/1,5**					

*) ÜLE KONTROLLARVUDE AS OSAS

***) VÄGA TUĞEVALT REOSTUS

3.2. PÕHJAVEE ANALÜÜSID

3.2.1. PÕHJAVEE ANALÜÜSID RAS "KIVITER" KOHTLA-JÄRVEL ASUVATE TSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

Analüüside põhjal RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil ületab fenoolide kontrollarv põhjavees juhtarvu järgmistes puuraukudes: PA-26H (veetase maapinnast - 2,31 m, puuraugu sügavus 10,5 m), PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 9,30 m, PA-29H (veetase maapinnast - 1,73 m, sügavus 8,30 m). Fenoolsete saasteainete kontsentratsioon põhjavee ülemises horisondis ületab fenoolide kontrollarvu juhtarvu põhjavees tuhamäe ja endise GGJ-1 vahelisel alal. Arvestades "RAS "Kiviter" Keskkonnauditi" I faasi küsitluse tulemusi, on tõenäoliselt tegemist jääkreostusega (vt. **Joonis 1.1**).

Potentsiaalne põhjavee fenoolidega reostus eksisteerib põhjavee ülemises horisondis kogu RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil (Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Laboris pole võimalik ühealuselisi ja kahealuselisi fenoolide määramata vastavalt täpsemalt kui 2 ja 10 µg/l).

Tolueeni kontsentratsioon saasteainena on suurem kontrollarvu juhtarvust põhjavees punktis PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 8,30 m). Antud punkt asub tuhamägede ladustusplatsile mineva tee alguse läheduses (vt. **Joonis 1.1** ja **I Faas Lisa 3**). Punktis PA-26H ületab tolueeni kontsentratsioon ainult tolueeni kontrollarvu sihtarvu põhjavees.

Ksüleeni isomeeride ja etüülbenseeni kontsentratsioonide väärtused põhjavees on suuremad antud ühendite kontrollarvude sihtarvudest põhjavees punktides PA-26H (veetase maapinnast - 2,31 m, puuraugu sügavus 10,50 m) ja PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 9,30 m), vt. **Joonis 1.1**.

Naftaproduktidega on saastatud põhjavesi (vt. **Joonis 1.1**) punktides PA-26H (veetase maapinnast - 2,31 m, puuraugu sügavus 10,50 m), PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 9,30 m) ja PA-29H (veetase maapinnast - 1,73 m, puuraugu sügavus 8,30 m). Kõikides neis punktides on saasteainete kontsentratsioon suurem naftaproduktidele kehtestatud kontrollarvu sihtarvust põhjavees.

Punkti PA-25H (vt. **Joonis 1.1**) puuriti 55,5 m sügavune puurauk. Kambrium-ordoviitsiumi veehorisondist võetud veeproov oli puhas, individuaalühendite sisaldus jäi alla 0,1 µg/l ning summaarne naftaproduktide sisaldus oli alla 10 µg/l.

Tööde programmis Kohtla-Järvel piiritletud RAS "Kiviteri" tootmisterritooriumil põhjavee ülemine horisont sisaldab kogu territooriumi ulatuses arseeni, kus arseeni kontrollarv põhjavees ületab sihtarvu (vt. **Joonis 1.1**). Ainult sügavamates monitooringu puuraukudes PA-603, PA-617 ja PA-623 ei ole täheldatud As olemasolu (puuraukude sügavused ca 50 m).

Endise väävelhappe tsehhi territooriumil ületab koobalt ajutise saasteainena koobaltile kehtestatud kontrollarvu sihtarvu põhjavees (vt. **Tabel 3.7**).

Kui vaadelda joogivee standardit (vt. **Lisa 14**) ja **tabeleid 3.6** ning **3.7**, siis fenoolsete ühendite ja As suure sisalduse tõttu osutub RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva põhjavee ülemise horisondi vesi joogikõlbmatuks.

Tabel 3.6

RAS "Kiviter" põhjavee reostusuuringud
Nafta ja põlevkiviõli komponentide määramine põhjavees gaaskromatograafilisel meetodil

Puuraukude numeratsioon reostusuuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 15</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Nafta- produktid, $\mu\text{g/l}$	Tolueen, $\mu\text{g/l}$	Ksüleenid, etüül- benseen $\mu\text{g/l}$	Ühe- aluse- lised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Kahealu- selised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Märkusi / Proovivõtu-sügavus ja -koht
H-1	2141	PA-1H	67,8	4,0	2,5	42	< 10	III F-16; Kiviõli Veetase maapinnast 6,20 m
H-2	2142	PA-2H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	III F-10; Kiviõli Veetase maapinnast 2,34 m
H-5	2143	PA-5H	88,7	5,7	24,3	2	< 10	III F-11; Kiviõli Veetase maapinnast 4,50 m
H-6	2144	PA-6H	190	58,0	19,5	12	< 10	II F-27, III F-6; Kiviõli Veetase maapinnast 2,05 m
H-7	2145	PA-7H	107	< 0,1	6,4	11	< 10	II F-28, III F-5; Kiviõli Veetase maapinnast 2,40 m
H-8	2146	PA-8H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-36, III F-8; Kiviõli Veetase maapinnast 1,28 m
H-9	2147	PA-9H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-30, III F-9; Kiviõli Veetase maapinnast 0,70 m
H-10	2148	PA-10H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-34, III F-4; Kiviõli Veetase maapinnast 4,89 m
H-11	2149	PA-11H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-31; III F-3; Kiviõli Veetase maapinnast 6,93 m

Puuraukude numeratsioon reostus-uuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 15</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Nafta-produktid, $\mu\text{g/l}$	Tolueen, $\mu\text{g/l}$	Ksüleenid, etüül-benseen $\mu\text{g/l}$	Ühealuselised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Kahealuselised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Märkusi / Proovivõtu-sügavus ja -koht
H-12	2150	PA-12H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-29, III F-2; Kiviõli Veetase maapinnast 2,82 m
H-12 II	2131	PA-12H	Sisaldab	Sisaldab	Sisaldab	7	< 10	Veeproovid sisaldavad aromaatseid süsivesinikke, PAH-ühendeid, indeeni ja indeenirea süsivesinikke. Veeproovid sisaldavad ühe- ja kahealuselisi fenoolide. II F-29, III F-2; Kiviõli Veetase maapinnast 2,82 m
H-17 II	2130	PA-29H	Sisaldab	Sisaldab	Sisaldab	263	441	Veeproovid sisaldavad aromaatseid süsivesinikke, PAH-ühendeid, indeeni ja indeenirea süsivesinikke. Veeproovid sisaldavad ühe- ja kahealuselisi fenoolide. II F-14,15; Kohtla-Järve Veetase maapinnast 1,73 m
7040	2231	7040	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	On tegemist puhta veeprooviga. Individuaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$.

Puuraukude numeratsioon reostus-uuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 15</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Nafta- produktid, $\mu\text{g/l}$	Tolueen, $\mu\text{g/l}$	Ksüleenid, etüül- benseen $\mu\text{g/l}$	Ühe- aluse- lised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Kahealu- selised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Märkusi / Proovivõtu-sügavus ja -koht
H-13 I	2232	PA-25H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	On tegemist puhta veeprooviga. Individaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$. II F-7; Kohtla-Järve Veetase maapinnast 8,45 m
H-13 II	2233	PA-25H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	On tegemist puhta veeprooviga. Individaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$. II F-7; Kohtla-Järve Veetase maapinnast 8,45 m
PA-612 I	2313	PA-612	< 10	MS-GC	MS-GC			On tegemist puhta prooviga. Individaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$. Kohtla-Järve

Puuraukude numeratsioon reostus-uuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 15</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Nafta- produktid, $\mu\text{g/l}$	Tolueen, $\mu\text{g/l}$	Ksüleenid, etüül- benseen $\mu\text{g/l}$	Ühe- aluse- lised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Kahealu- selised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Märkusi / Proovivõtu-sügavus ja -koht
PA-612 II	2314	PA-612	< 10			< 2	< 10	On tegemist puhta prooviga. Individaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$. Kohtla-Järve
PA-613	2315		< 10			2,7	< 10	On tegemist puhta prooviga. Individaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$. Kohtla-Järve
5158/6	2316		< 10			< 2	< 10	On tegemist puhta prooviga. Individaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 $\mu\text{g/l}$ ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 $\mu\text{g/l}$. Kiviõli
H-6	2132	PA-6H	< 10	1,3	0,4	< 2	< 10	II F-27, III F-6; Kiviõli Veetase maapinnast 2,05 m

Puuraukude numeratsioon reostusuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 15</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Nafta- produktid, $\mu\text{g/l}$	Tolueen, $\mu\text{g/l}$	Ksüleenid, etüül- benseen $\mu\text{g/l}$	Ühe- aluse- lised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Kahealu- selised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Märkusi / Proovivõtu-sügavus ja -koht
H-7	2133	PA-7H	553	386	11	1 600	< 10	II F-28, III F-5; Kiviõli Veetase maapinnast 2,40 m
H-8	2134	PA-8H	122	10,4	20,1	13 000	840	II F-36, III F-8; Kiviõli Veetase maapinnast 1,28 m
H-9	2135	PA-9H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-30, III F-9; Kiviõli Veetase maapinnast 0,70 m
H-10	2136	PA-10H	197	8,2	2,5	2 920	< 10	II F-34, III F-4; Kiviõli Veetase maapinnast 4,89 m
H-11	2137	PA-11H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-31, III F-3; Kiviõli Veetase maapinnast 6,93 m
H-14	2138	PA-26H	97,9	2,9	19,8	110	< 10	II F-20; Kohtla-Järve Veetase maapinnast 2,31 m
H-15	2139	PA-27H	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	II F-16; Kohtla-Järve Veetase maapinnast 4,15 m
H-16	2140	PA-28H	286	67,3	22,8	270	37	II F-18, 19; Kohtla-Järve Veetase maapinnast 2,58 m
N-168	2126	PA-616	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	PA-616, veetase 2,70 m Kohtla-Järve
N-205	2127	PA-617	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	PA-617, veetase 6,93 m Kohtla-Järve

Puuraukude numeratsioon reostus-uuringute käigus ja laboratoorsetel analüüsidel	Laboratoorse analüüsi akti nr. <i>Vt. Lisa 15</i>	Puuraukude numeratsioon aruandes toodud kaartidel	Nafta-produktid, $\mu\text{g/l}$	Tolueen, $\mu\text{g/l}$	Ksüleenid, etüül-benseen $\mu\text{g/l}$	Ühealuselised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Kahealuselised fenoolid, $\mu\text{g/l}$	Märkusi / Proovivõtu-sügavus ja -koht
N-221	2128	PA-604	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	PA-604, veetase 3,37 m Kohtla-Järve
N-160	2129	PA-605	< 10	< 0,1	< 0,1	< 2	< 10	PA-605, veetase 9,20 m Kohtla-Järve

Tabel 3.7.

RAS "Kiviter" põhjavee reostusuuringud
Raskemetallide määramine põhjavees

Puur- aukude numerat- sioon reostus- uuringute käigus ja labora- toorsetel analüüsi- del	Labora- toorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa 16	Puur- aukude numerat- sioon aruandes toodud kaartidel	Cd $\mu\text{g/l}$	Cr $\mu\text{g/l}$	Co $\mu\text{g/l}$	As $\mu\text{g/l}$	Märkusi
H-16	2140	PA-28H				7	Kohtla-Järve
H-15	2139	PA-27H	0,50	8	20		Kohtla-Järve Endine väävelhappe tsehh
H-6	2132	PA-18H				20	Kohtla-Järve
RM-153	2122	PA-622				70	Kohtla-Järve Veetase 4,85 m
RM-56	2123	PA-604				2	Kohtla-Järve Veetase 3,37 m
RM-78	2124	PA-616				< 1	Kohtla-Järve Veetase 2,70 m
RM-221	2125	PA-605				1	Kohtla-Järve Veetase 9,20 m
H-17I	2116	PA-29H				80	Kohtla-Järve Generaator-gaasi puhastusseadme vastas olev puurauk
RM-82	2117	PA-617				2	Kohtla-Järve Veetase 6,93 m
RM-215	2118	PA-603				< 1	Kohtla-Järve Veetase 6,60 m
RM-187	2119	PA-602				5	Kohtla-Järve Veetase 1,70 m
RM-159	2120	PA-623				< 1	Kohtla-Järve Veetase 8,90 m
RM-53	2121	PA-600				50	Kohtla-Järve Veetase 4,61 m

3.2.2. PÕHJAVEE ANALÜÜSID RAS "KIVITER" KIVIÖLIS ASUVATE OSATSEHHIDE TERRITOOORIUMITEL

Fenoolide sisaldused on suuremad kontrollarvu juhtarvust põhjavees RAS "Kiviter" Kiviõlis asuval tootmisterritooriumi punktides PA-7H (veetase maapinnast - 2,40 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-8H (veetase maapinnast - 1,28 m, puuraugu sügavus 11,00 m) ja PA-10H (veetase maapinnast - 4,89 m, puuraugu sügavus 10,00 m). Antud punktides on kontrollarvu juhtarv põhjavees ületatud 32...277 korda. Punktid PA-7H, PA-8H ja PA-10H asuvad lõuna-põhjasuunalisel sirgel (vt. **Joonis 1.2**) ning fenoolne põhjavee reostus on suurim põhjapoolses punktis PA-8H, väljudes RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvalt tootmisterritooriumilt.

Punktides PA-1H (veetase maapinnast -6,20 m), PA-2H (veetase maapinnast -2,34 m), PA-5H (veetase maapinnast - 4,50 m), PA-6H (veetase maapinnast -2,05 m), PA-7H (veetase maapinnast -2,40 m), PA-8H (veetase maapinnast -1,28 m), PA-9H (veetase maapinnast -0,70 m), PA-10H (veetase maapinnast -4,89 m), PA-11H (veetase maapinnast -6,93 m) ja PA-12H (veetase maapinnast -2,82 m) ületab fenoolide kontrollarv põhjavees sihtarvu. Seega võib väita, et potentsiaalne põhjavee fenoolidega reostus eksisteerib põhjavee ülemises horisondis kogu RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil (fenoolsete saasteainete sisaldus põhjavee ülemises horisondis ületab nendes puuraukudes kontrollarvu sihtarvu põhjavees; Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Laboris pole võimalik ühealuselisi ja kahealuselisi fenoolide taset määrata kui vastavalt 2 ja 10 µg/l), vt. **joonist 1.2**.

Tolueeni kontsentratsioon on suurem kui ajutine saaste-tolueeni kontrollarvu juhtarv põhjavees punktides PA-6H (veetase maapinnast - 2,05 m, puuraugu sügavus 10,80 m) ja PA-7H (veetase maapinnast - 2,40 m, puuraugu sügavus 10,80 m). Antud punktides ületab tolueeni kontsentratsioon 1,2...7,7 kordselt tolueenile kehtestatud ajutise kontrollarvu juhtarvu põhjavees (vt. **Joonis 1.2**). Punktid PA-6H ja PA-7H asuvad RAS "Kiviter" Kiviõlis asuva "uue" tootmisterritooriumi raudtee-estakaadi läheduses.

Punktides PA-1H (veetase maapinnast - 6,20 m, puuraugu sügavus 8,20 m), PA-5H (veetase maapinnast - 4,50 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-6H (veetase maapinnast - 2,05 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-8H (veetase maapinnast - 1,28 m, puuraugu sügavus 11,00 m) ja PA-10H (veetase maapinnast -4,89 m, puuraugu sügavus 10,00 m) ületab tolueeni kontrollarv põhjavees sihtarvu (vt. **Joonis 1.2**).

Ksüleenide isomeeride ja etüülbenseeni kontrollarv põhjavees ületab sihtarvu punktides PA-1H (veetase maapinnast - 6,20 m, puuraugu sügavus 8,20 m), PA-5H (veetase maapinnast - 4,50 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-6H (veetase maapinnast - 2,05 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-7H (veetase maapinnast - 2,40 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-8H (veetase maapinnast - 1,28 m, puuraugu sügavus 11,00 m), PA-10H (veetase maapinnast - 4,89 m, puuraugu sügavus 10,00 m). Antud punktides esineb potentsiaalne ksüleenidega ja etüülbenseeniga reostuse oht (vt. **Joonis 1.2** ja **Tabel 3.6**). Orienteeruvalt on põhjavee ülemine horisont reostunud ksüleenidega ja etüülbenseeniga kogu RAS "Kiviter" Kiviõlis asuval tootmisterritooriumil.

Naftaproduktide kontrollarv põhjavees ületab sihtarvu punktides PA-1H (veetase maapinnast - 6,20 m, puuraugu sügavus 8,20 m), PA-5H (veetase maapinnast - 4,50 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-6H (veetase maapinnast - 2,05 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-7H (veetase maapinnast - 2,40 m, puuraugu sügavus 10,80 m), PA-8H (veetase maapinnast - 1,28 m, puuraugu sügavus 11,00) ja PA-10H (veetase maapinnast - 4,89 m, puuraugu sügavus 10,00 m). Puuraukude asukohad ja keemiliste analüüside tulemused vaata **Joonis 1.2** ja **Tabel 3.6**.

As sisaldust RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil asuvatest põhjavee puuraukudest ei uuritud, kuna RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi I etapi tööaruande põhjal As ei kasutatud RAS

“Kiviter” Kiviõlis asuvate osatsehhide tehnoloogiates.

Raskemetallide (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Co, Al, Ba, Sb ja Sn) sisaldust RAS “Kiviter” Kiviõli tootmisterritooriumil asuvatest põhjavee puuraukudest ei uuritud, kuna RAS “Kiviter” Keskkonnaauditi I etapi tööaruande põhjal raskemetalle (raskemetallid ajutiste saasteainetena), katalüsaatoritena ei kasutatud RAS “Kiviter” Kiviõlis asuvate osatsehhide tehnoloogiates.

Kui vaadeida joogiveena (vt. Lisa 14) RAS “Kiviter” Kiviõlis asuva tootmisterritooriumil olevat põhjavee ülemist horisonti, siis fenoolsete ühendite osas osutub kogu põhjavee ülemine horisont joogiveena tarvitamiskõlbmatuks.

Tabel 3.8

RAS “Kiviter” territooriumide pinnase ja põhjavee reostuse koondtabel

	PINNASE REOSTUS	
	üle sihtarvu	üle juhtarvu tööstustsoonis
Kohtla-Järve		
Põlevkiviõli ja selle produktid	600 ha 12 x 10 ⁶ m ³	400 ha 6 x 10 ⁶ m ³
As	50 ha 1,5 x 10 ⁶ m ³	25 ha 1,5 x 10 ⁶ m ³
Co	20 ha 0,2 x 10 ⁶ m ³	
Kiviõli		
Põlevkiviõli ja selle produktid	150 ha 0,8 x 10 ⁶ m ³	80 ha 0,4 x 10 ⁶ m ³

	PÕHJAVEE REOSTUS Ordoviitsiumi veekiht	
	üle sihtarvu	üle juhtarvu
Kohtla-Järve		
Põlevkiviõli ja selle produktid	800 ha	200 ha
As	800 ha	
Co	20 ha	
Kiviõli		
Põlevkiviõli ja selle produktid	200 ha	50 ha

3.3. HEITVEE ANALÜÜSID

Antud ptk. vaadeldakse ainult RAS "Kiviter" heitvee veekogusse ja loodusesse juhtimist (sattumist), lähtudes RAS "Kiviter" tootmise heitmetest ja heitvee veekogusse juhtimise nõuetest (määrus nr. 464, 15. detsembrist 1994). Kui linnade, muude asulate ja objektide keskmine heitveekogus on üle 2 000 m³ ööpäevas, siis heitvesi tuleb puhastada nii, et keskmine (täpselt määratlemata) kesandamise reeglid - kui pika ajavahemiku peale võib keskmine võtta) reoainete jääkreostuse kontsentratsioon ei ületaks:

1. orgaaniliste ainete osas BHT₇ järgi 15,0 mg/l;
2. hõljuvainete osas 15,0 mg/l;
3. üldfosfori osas 1,5 mg/l;
4. ühealuseliste fenoolide osas 0,1 mg/l;
5. naftasaaduste ja põlevkiviõli osas 5,0 mg/l.

Heitvee analüüside proovivõtukohtad on kantud kaartidele (vt. Lisa 17).

3.3.1. HEITVEE ANALÜÜSID RAS "KIVITER" KOHTLA-JÄRVEL ASUVATE TSEHHIDE TERRITOORIUMILT

Tabeli 3.9 põhjal suundub heitvee väljavool Sakal Soome lahte ning tuhamägede vesi suundus enam 19. mail 1997. a. tuhamägede tagusel maa-alal vahetult loodusesse, kus hõljuvaine ja BHT₇ kontsentratsioonid ületasid lubatud keskmise reoainete jääkreostuse vastavalt 5,2...40 ja 4...90 kordselt. Ühekordne analüüs oli võetud 26.05.97. BHT₇ ja KHT_{Cr} suhe on vastavalt 26.05.97 võetud analüüsi põhjal heitvee väljavoolus Sakal ja tuhamägede taguses vees vastavalt 1 : 3,6 ja 1 : 2,4. Seega sisaldas 26.05.97 tuhamägede vesi enam biodegradeeruvat orgaanilist ainet kui Kohtla-Järve tsentraalset biopuhastit läbiv heitvesi.

Keskkonnaauditi II faasi läbiviimise ajal alustati tuhamägede taguste heitvee kogumise basseini täitmist. "RAS Kiviter tuhamägede nõrgvee puhastamise tiikides, keskkonnamõjude hindamise aruande" põhjal (Maves, 30.09.1996) võivad filtratsioonikaod miinimumperioodil ületada juurde tuleva vee hulga. Kuidas tiikide hüdroisolatsioon ja neid ümbritsevad dreenaarikraavid tegelikult toimiva hakkavad, on vaja selgitada süstemaatiliselt järelevalve ja seirega. Tiikide kasutamise praktilise kogemuse alusel tuleb töötada välja nende optimaalne kasutusrežiim.

Tabeli 3.10 põhjal on tuhamägede taguses kraavide vees ühealuselisi fenoolide 433 korda rohkem (ühelikordne analüüs, 26.05.97) lubatud keskmisest reoainete jääkreostuse kontsentratsioonist ühealuseliste fenoolide osas. Kahealuselisi fenoolide pole normeeritud.

Tabeli 3.11 põhjal RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla-Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektorist võeti üksik proov 22.05.97) sisaldab tolueni, etüülbenseeni, ksüleeni, stüreeni ja teisi aroomaatseid ühendeid. Antud ühendite kontsentratsioonid pole normeeritud heitvee veekogusse ja pinnasesse juhtimise nõuetes (Eesti Vabariik, määrus 15. detsembrist 1994. a. Nr. 464).

Gudrooni pumpla juures olevad gudrooni tiigid pole isoleeritud loodusest. Pinnakatte paksus antud tiikide juures on orienteeruvalt 5,65 m. Peale pinnakatet algab lubjakivi. Kui võtta aluseks punkti PA-31 kirjeldus, siis vahemikus 3,40...4,80 m esineb liivsavi.

Kohtla-Järvel asuvale tuhamäele suunatakse vahetult "fuusside vesi", mis kandub tuhamägedelt nõrgveena loodusesse (pärast 19.05.97 püütakse need veed koguda ja suunata tsentraalsesse biopuhastisse). "Fuusside vesi" sisaldas 26.05.97 võetud proovis 14,7 mg/l ühealuselisi fenoolide ja 54,6 mg/l kahealuselisi fenoolide.

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil toimub heitvee kaudu toksiliste ühendite (vt.

tabel 6.1) emissioon õhku (tuhamägede vesi, tuhamägede tagused basseinid ja kraavid).

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil pole heitvee gudrooni tiik, tuhamägede vee kogumise basseinid ning kraavid ja tootmisterritooriumil asuvad lahtised kanalisatsiooni kraavid piisava hüdroisolatsiooniga. Toimub heitvee kaudu toksiliste ühendite (vt. **tabel 6.1**) kandumine pinnasesse ja maapinna lähedasse põhjavee kihti (vt. **Joonised 5.1 ja 5.3**).

RAS "Kiviter" tootmises tekkiva heitvee üldanalüüs

Heitvee üldanalüüsi proovivõtmise koht/ üldanalüüsi parameeter	Kiviõli linnas paiknevate RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool		Kiviõli linnas paiknevate RAS "Kiviter" osatsehhide tööstus- ja kommunaalheitvee ühine väljavool		Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" territooriumil paiknev gudrooni pumpla		Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägedevesi selitajasse)		RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla-Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	
	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium
Heitvee üldanalüüsi proovivõtmise aeg	26.05.97		26.05.97		26.05.97		26.05.97		26.05.97	
Heitvee üldanalüüsi akti nr. Vt. Lisa 18	1936		1937		1935		1934		1933	
Sademe iseloom	hägu + helbed		tihe hägu		hägu + tihedad helbed		hägu + tihedad helbed		hägu + helvestik	
Värvus	kollakas		hallikas		hall		hall		kollakas	
Läbipaistvus, cm	9		5		2		< 1		5	
Lõhn	fenooli lõhn		eba-meeldiv		tugevalt fenoolne lõhn		tugevalt fenoolne lõhn		nõrk, eba-meeldiv	
Hõljuvaine, mg/l	94		88		178		600		78	

Heitvee üldanalüüsi proovivõtmise koht/ üldanalüüsi parameeter	Kiviõli linnas paiknevate RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool		Kiviõli linnas paiknevate RAS "Kiviter" osatsehhide tööstus- ja kommunaalheitvee ühine väljavool		Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" territooriumil paiknev gudroomi pumpla		Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägedevesi selitajasse)		RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla-Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	
	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium
pH	
BHT ₇ , mg O ₂ /l	960		100		1 150		1 350		60	
KHT _{Cr} , mg O ₂ /l	1 218		353		2 072		4 900		143	
NH ₄ ⁺ -N, mg/l	226		46,0		28,0		32,0		20,0	
NO ₂ ⁻ -N, mg/l	< 0,001		< 0,001		< 0,001		< 0,001		5,10	
NO ₃ ⁻ -N, mg/l	< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02		< 0,02	
N-üld, mg/l	232		51		43		41		33	
PO ₄ ³⁻ -P, mg/l	0,20		2,5		0,087		0,23		0,16	
P-üld, mg/l	0,28		3,5		0,087		0,23		0,70	
SO ₄ ²⁻ , mg/l	2 270		2 300		2 480		3 780		1 860	
Märkusi										

Tabel 3.10

RAS "Kiviter" tootmises tekkiva heitvee fenoolne sisaldus

Fenoolid määrati vedelikkromatograafiliselt (Shimadzu, Jaapan) vesilahusest pärast selle filtreerimist. Kationiit: Ostion L6 ANS (Microtechna, Tšehhi).
Eluent: AcCN : 0,05 M H₂SO₄ :H₂O = 1:4:15). Detektor: elektrokeemiline (Tartu Ülikool, Eesti).

Proovivõtukoht	Laboratoorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa 19		Ühealuselised fenoolid, mg/l		Kahealuselised fenoolid, mg/l	
	Eesti Keskkonnanuuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonnanuuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonnanuuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium
RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla-Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	1938		4,0 µg/l		1,18	
Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägedevesi selitajasse)	1939		43,3		23,0	
Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse tulev fenoolne vesi <i>Fenoolne vesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest</i>	1940		380		498	
Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse tulev heitvesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest (3-st heitveetorst võetud keskendatud heitvee- proov)	1941		26,5		29,3	
Kohtla-Järvel tuhamäele suunatav "fuusside vesi"	1942		14,7		54,6	

Proovivõtukoht	Laboratoorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa		Ühealuselised fenoolid, mg/l		Kahealuselised fenoolid, mg/l	
	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium	Eesti Keskkonna-uuringute Keskus	RAS "Kiviter" LT Kesklaboratoorium
Kohtla-Järvel RAS "Kiviter" territooriumil asuv gudrooni pumpla	1943		81,0		28,1	
Kohtla-Järvel asuvate tuhamägede taguste kraavide vesi (punane värvus)	1944		62,1		29,0	
Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool	1945		57,5		236,0	
Kiviõli linnas RAS "Kiviter" tööstus- ja kommunaalheitvee ühine väljavool	1946		8,2		16,3	
Ehe pürolüüsiõli	1947		ei analüüsitud		ei analüüsitud	

Tabel 3.11

RAS "Kiviter" tootmises tekkiva heitvee koostis

Kromatomassspektromeetriliseks analüüsiks ekstraheeriti 1 l analüüsitavat vett 10 ml *n*-heksaaniga magnetsegajaga 1 tunni jooksul, peale 30 min. seismist *n*-heksaanikiht eraldati, kuivatati ja analüüsiti. Proovides leitud ühendeid iseloomustatakse massiarvude intensiivsuste järgi.

Proovi- võtukoht ja -aeg	RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla- Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägede- vesi selitajasse)	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastise tulev fenoolne vesi <i>Fenoolne vesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest</i>	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastise tulev heitvesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest (3- st heitveetorst võetud keskendatud heitvee- proov)	Kohtla-Järvel tuhamäele suunatav <i>"fuusside vesi"</i>	Kohtla-Järvel RAS "Kiviter" territooriumil asuv gudrooni pumpla	Kohtla-Järvel asuvate tuhamägede taguste kraavide vesi (punane värvus)	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" tööstus- ja kommunaal- heitvee ühine väljavool	Ehe pürolüüsiõli
	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97
Laboratoorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa 20	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Kerge aromaatika										
Tolueen 91,106	0,3	110						2,1	5,8	22,0
Etüül- benseen, ksüleenid 91,106	0,3	11,0	-			9,8	19,0	2,1	3,0	11,0
Stüreen 104	0,1	1,6	-			2,2	3,0	1,5	1,4	14,0

Proovi- võtukoht ja -aeg	RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla- Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägede- vesi selitajasse)	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse tulev fenoolne vesi <i>Fenoolne vesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest</i>	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse tulev heitvesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest (3- st heitveetorst võetud keskendatud heitvee- proov)	Kohtla-Järvel tuhamäele suunatav <i>"fuusside vesi"</i>	Kohtla-Järvel RAS "Kiviter" territooriumil asuv gudrooni pumpila	Kohtla-Järvel asuvate tuhamägede taguste kraavide vesi (punane värvus)	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" tööstus- ja kommunaal- heitvee ühine väljavool	Ehe pürolüüsiõli
	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97
Laboratoorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa 20	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Teised aromaatsed ühendid 105,120	0,1	2,3	-			1,3	5,3	1,4	1,6	1,5
Indaan 117		1,5	4,0			1,6	3,6	0,8	1,0	1,6
Indeen 115		3,3	2,3			3,2	6,2	4,3	4,1	9,5
Metüül- indeen 130		2,6	2,3			2,2	0,7	1,2	1,1	0,6
Proovi iseloomu- sus		fenoolne	fenoolne			fenoolne	fenoolne	PAH- fraktsioon	PAH- fraktsioon	õli
PAH- ühendid										

Proovi- võtukoht ja -aeg	RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla- Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägede- vesi selitajasse)	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastise tulev fenoolne vesi <i>Fenoolne vesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest</i>	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastise tulev heitvesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest (3- st heitveetorst võetud keskendatud heitvee- proov)	Kohtla-Järvel tuhamäele suunatav <i>"fuusside vesi"</i>	Kohtla-Järvel RAS "Kiviter" territoriumil asuv gudrooni pumpila	Kohtla-Järvel asuvate tuhamägede taguste kraavide vesi (punane värvus)	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" tööstus- ja kommunaal- heitvee ühine väljavool	Ehe pürolüüsiõli
	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97
Laboratoorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa 20	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Naftaleen 128	-	9,1	1,3			11,0	18,0	36,0	34,0	11,0
Ace- naphtylene 152	-	0,1	jäljed			0,1	jäljed	2,5	1,7	0,4
Ace- naphtene 152	-	0,1	jäljed				jäljed	0,5	0,3	0,1
Fluoreen 165	-	0,3	jäljed			0,1	jäljed	0,5	0,4	0,2
Fenantreen , antratseen 178	-	jäljed	jäljed				0,3	1,2	0,8	0,4
Biphenyl 154	-	0,3	0,1			0,3	jäljed	1,6	1,4	0,6

Proovi- võtukoht ja -aeg	RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvate tsehhide ja kogu Kohtla- Järve piirkonna ühine heitvee väljavool Sakal Soome lahte (Saka kollektor)	Kohtla-Järve linnas RAS "Kiviter" tuhamägede tagune väljavool (19. maist 1997. a. suunatakse tuhamägede- vesi selitajasse)	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse tulev fenoolne vesi <i>Fenoolne vesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest</i>	Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse tulev heitvesi Kohtla-Järvel asuvast RAS "Kiviter" tootmisest (3- st heitveektorust võetud keskendatud heitvee- proov)	Kohtla-Järvel tuhamäele suunatav <i>"fuusside vesi"</i>	Kohtla-Järvel RAS "Kiviter" territooriumil asuv gudrooni pumpla	Kohtla-Järvel asuvate tuhamägede taguste kraavide vesi (punane värvus)	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool	Kiviõli linnas RAS "Kiviter" tööstus- ja kommunaal- heitvee ühine väljavool	Ehe pürolüüsiõli
	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97	22.05.97
Laboratoorse analüüsi akti nr. Vt. Lisa 20	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Ülejäänud PAH- ühendid	-	-	-			-	-	0,2	0,2	0,1

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumilt toimub reostunud sadevee osaline (alates 19.05.1997 töötavad ühtlustusbasseinid) kandumine ümbritsevasse loodusesse.

Toksiliste ühendite sisaldus heitvees pole normeeritud. Toimub toksiliste ühendite lahjenemine (osaline biopuhastus) ja kandumine Soome lahte.

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil toimub arseeni kontrollimatu vee ja pinnase saastamine arseeniga. Arseen võib osaliselt geoakumuleeruda pinnases ja biopuhasti mudas.

3.3.2. HEITVEE ANALÜÜSID RAS "KIVITER" KIVIÖLIS ASUVATE OSATSEHHIDE TERRITOORIUMILT

Kiviõli linnas paiknevate RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitveed segunevad Kiviõli linna kommunaalheitvetega ning suunatakse torujuhet pidi tsentraalsesse Kohtla-Järvel asuvasse biopuhastisse.

Tabeli 3.9 põhjal toimub Kiviõli linnas paiknevate RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee BHT₇ ja KHT_{Cr} momentaalne vähenemine segunedes Kiviõli linna kommunaalvetega, vastavalt 9,6 ja 3,5 korda. Tööstusheitvee segunemisel kommunaalheitveega toimub ühealuseliste ja kahealuseliste fenoolide kontsentratsioonide momentaalne vähenemine vastavalt 7,0 ja 14,5 korda (vt. **Tabel 3.10**). Üksik proov antud järelduste tegemisel on võetud 26.05.97.

Tabeli 3.11 põhjal sisaldab Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee väljavool ja Kiviõli linnas RAS "Kiviter" osatsehhide tööstusheitvee ning Kiviõli linna kommunaalheitvee ühine väljavool tolueeni, etüülbenseeni, ksüleeni, stüreeni, indaani, indeeni, metüülindeeni, PAH-i fraktsioone, naftaleeni, fluoreeni, fenantreeni, antratseeni, bifenüüle jt. Kromatomassspektritel on massiarvude intensiivsuste järgi enam esindatud naftaleen, toluen, etüülbenseen, ksüleenid.

3.3.3. HEITVEES SISALDUVAD SAASTEAINED

Tabelis 3.12 on toodud RAS "Kiviter" vees lahustuvate orgaaniliste saasteainete nimetused. Heitvee uuringute käigus on tuvastatud, et RAS "Kiviter" heitvees ei esine resortsinooli, metüülresortsinooli, lindaani, DDE, DDT, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180 ning kloororgaanikat (vt. **Lisa 21**).

3.3.4. HEITVEE KOOSTIS KOHTLA-JÄRVEL ASUVATE TSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

RAS "Kiviter" Kohtla-Järve piirkonna heitvee orgaaniliste komponentide kvalitatiivne koostis on toodud **tabelis 3.12**, üldanalüüs **tabelis 3.9**, fenoolne sisaldus **tabelis 3.10** ja osaline kvantitatiivne koostis **tabelis 3.11**.

3.3.5. HEITVEE KOOSTIS KIVIÖLIS ASUVATE OSATSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

RAS "Kiviter" Kiviõli piirkonna heitvee orgaaniliste komponentide kvalitatiivne koostis on toodud **järgnevas loetelus**: üldanalüüs **tabelis 3.9**, fenoolne sisaldus **tabelis 3.10** ja osaline

RAS "Kiviter" tootmis- ja kõrvalproduktides esinevad keemilised ühendid
inglise keelsete nimetustega:

1,5-Anhydro-d-altritool;	Exo-2,3-o-ethylidene- β -d-erythrofuranoose
Anthracene	Fluorene
Anthracene, benzo-	Fluoranthene
Azulene	Fluoranthene, benzo-
Benzene, alkyl-	Galactitol
Benzene, 2-ethenyl-1,4-dimethyl-	d-Glycero-d-manno-heptitol
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	Heptane, 3,4-dimethyl-
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	7-Hexadecene, (Z)-
Benzene, 1,2-propadienyl-	1-Hexadecyne
Benzene, 1,2-dichloro(1,1-dimethylethyl)-	Hexane, 4-ethyl-2,2-dimethyl-
Benzene, 1,2,3,5-tetramethyl-4,6-dinitro-	2-Hexanone
Benzene, 1,2,4-trimethoxy-5-(1-propenyl)-, (Z)-	<i>t</i> -Hydroxy-3-(1,1-dimethylprop-2-enyl)coumarin
1,2-Bis(trimethylsilyl)benzene	7-Hydroxy-7,8,9,10-tetramethyl-7,8-dihydrocyclohepta(d,e)naphtalene
2H1,4-Benzodiazepin-2-one, 7-chloro-1,3-dihydro-5-phenyl-1-(trimethyl)	Indan
Benzenemethanol, 4-methyl-	1H-Indene, 1-ethylidene-
Benzene, propyl-	Indene, methyl-
Benzenepropanol, α -methyl-, acetate	Isoquinoline, 4-bromo-
Benzoic acid, 2,4-bis((trimethylsilyl)oxy)-, trimethylsilyl ester	Ketone, 2,2-dimethylcyclohexyl methyl
Benzo(b)thiophene, 2-ethyl-5,7-dimethyl-	Methanol, (4-(1,1-dimethyl)phenoxy)-, acetate
Benzo(b)thiophene, 7-ethyl-2-propyl-	N-(3,5-Dichloro-2-hydroxybenzyl)-.beta.-aminopropanoic acid
9-Borabicyclo[3,3,1]nonane, 9-methoxy-	1,1,1,3,5,7,9,9,9-Nonamethylpentasiloxane
<i>t</i> -Butyl-ethyl-malonate	Naphtalene
Chrysene	Naphtalene, 1,2-dimethyl-
1,3,5-Clycoheptatriene, 2,3,4,5,7,7-hexamethyl-	Naphtalene, 2-methyl-
1,4-Cyclohexadiene-1-propanoic acid, 3-(dichloromethyl)-3-methyl-6-oxo	Naphtalene, 1,2,3,4-tetrahydro-5-nitro-
Cyclohexane, (3,3-dimethylpentyl)-	Naphtene, ace-
Cyclohexanol, dodecyl-	Naphtylene, ace-
Cyclopentasiloxane, decamethyl-	Nonane, 4,5-dimethyl-
2-Cyclopenten-1-ol, 1-phenyl-	1-Octanol, 2-butyl-
Cyclotrisiloxane, hexamethyl-	Oleyl Alcohol
Cyclotetrasiloxane, octamethyl-	Oxirane, 2-ethyl-3-propyl-, <i>cis</i> -
<i>m</i> -Cymene, 5-tert-butyl-	7-Oxabicyclo(4.2.1)nona-2,4-dien-8-one, 9-methyl-
Decane, 2,5,6-trimethyl-	Pentane, 2,2,3,4-tetramethyl-
Decane, 1,1'-oxybis-	Pentanoic acid, 3-methyl-2-[(trimethylsilyl)oxy]-, trimethylsilyl ester
4-Dehydroxy-N-(4,5-methylenedioxy-2-nitrobenzylidene)tyramine	Phenanthrene
3,3-Diethoxy-1,1,1,5,5,5-hexametyltrisiloxane	Phenathrene, 9-ethyl-
2,3-Dimethylcyclohexanol	Phenatro(9,10-c)furan
Disilane, hexamethyl-	Phenol
Dodecane, 1-chloro-	Phenol, diethyl-
1-Dodecanol	Phenol, dimethyl-
1-Dodecanol, 3,7,11-trimethyl-	Phenol, 2,4-dimethyl-
1-Eicosanol	Phenol, 2,6-dimethyl-
9-Eicosyne	Phenol, 4-(3-methyl-2-butenyl)-

Phenol, 4-bromo-2-methoxy-5-methyl-	2H-Thiopyran, tetrahydro-2-methyl-
Phenol, methyl-	7-Tetradecyne
Phenol, tetramethyl-	1,2,3,4-Tetrahydro-.beta.-caroline-5-methoxy-
Phenol, trimethyl-	1-methyl
Phenol, 2,3,6-trimethyl-	Toluene
Phenyl, bi-	(Z)14-Tricosenyl formate
Phenyl, 1,1-bi-, -methyl	1-Tridecanol
Phtalic acid, butyl ester, ester with butyl glycolate	trans-2-Tridecenal
Propanedioic acid, methyl-, bis(trimethylsilyl)ester	Trisiloxane, octamethyl-
3-(2-Methoxyphenyl)propionic acid ethyl ester	Xanthone
1-Propanol, 2,2-dimethyl-, acetate	Xylenes
2-Propen-1-one, 1,3-diphenyl-	<i>m</i> -Xylene
Pyrene	<i>o</i> -Xylene
Pyrene, benzo(a)-	<i>p</i> -Xylene, eth
Pyrene, 1,2,3,6,7,8-hexahydro-	
Silane, triethyl-	
Silane, (4-bromo-3-buten-1-ynyl)trimethyl-, (E)-Silane, trimethyl(5-methyl-2-(1-methylethyl)phenoxy)	
Sulfur, mol. (S8)	
Styrene	
Tetradecane, 1-chloro-	
Thiophene, tetrahydro-2-methyl	

3.4. PINNAVEE ANALÜÜSID

Veekogudesse satuvad orgaanilised ühendid ja As kahel viisil:

1. pärast regionaalseid biopuhastusseadmeid süvalasuga Soome lahte ja
2. tuhamägede vetega Kohtla ja Purtse jõgedesse ning sealt edasi Soome lahte.

RAS "Kiviter" heitvee bioloogilise puhastuse jaoskonna aruannete põhjal on pärast regionaalseid puhastusseadmeid süvalasus Soome lahes ajavahemikul veebruar 1996. a. kuni veebruar 1997. a. puhastatud vee keskmine BHT₇ 23,0 (settinud) ja 57,6 (segatud) mg O₂/l (lubatud jääkreostuse kontsentratsioon orgaaniliste ainete osas BHT₇ järgi 15,0 mg O₂/l); keskmine lenduvate ja summaarsete fenoolide sisaldus vastavalt 0,117 ja 4,4 mg/l (lubatud jääkreostuse kontsentratsioon ühealuseliste fenoolide osas 0,1 mg/l); üldfosfori keskmine sisaldus 0,33 mg/l (lubatud jääkreostuse kontsentratsioon üldfosfori osas 1,5 mg/l); hõljuvainete keskmine sisaldus 83 mg/l (lubatud jääkreostuse kontsentratsioon hõljuvainete osas 15,0 mg/l) ja naftasaaduste osas keskmine kontsentratsioon 0,79 mg/l (lubatud jääkreostuse kontsentratsioon naftasaaduste ja põlevkiviõli osas 5,0 mg/l). Soome lahte satub aktiivmuda antud ajavahemikul ööpäevas keskmiselt 336 m³. RAS "Kiviter" heitvee bioloogilise puhastuse jaoskonna andmetel oli As sisaldus Sakal asuva kollektori (süvaveelask Soome lahte) vees 0,006...0,063 mg/l ajavahemikul jaanuar kuni aprill 1997. a. RAS "Kiviter" kasutatud toorme aruandluse järgi kulus 1996. a. 8,9 t As₂O₃. Moodustuva heitvee hulga ja As sisalduse järgi Sakal asuvas heitvee kollektori vees kandub aastas Soome lahte ainult ca 95 kg As. Antud andmed on koondatud tabelisse 3.13. Soome lahte juhitud heitvesi ei vasta oma kvaliteedilt määrusele nr. 464 (15.12.1994) orgaaniliste ainete osas BHT₇ järgi, hõljuvainete osas ja ühealuseliste fenoolide osas.

Tuhaväljadelt lähtuva nõrgvee hulk kõigub suurtes piirides (0-20 000 m³/d). Nõrgvee kvaliteet on väga kõikuv: pH varieerub 2,6-12,9 (keskmine 9,5); BHT₇ 30-2800 mg O₂/l (keskmine 547 mg O₂/l); fenoolide sisaldus ulatub kuni 152 mg/l (keskmine 38 mg/l); naftaproduktide sisaldus kuni 30 mg/l (keskmine 2,8 mg/l).

Tuhaväljade mõõtepunkti läbiva vee ühekordne juhuproov (18.09.1996) sisaldas lisaks fenoolidele veel muid toksilisi ühendeid - tolueeni 429 µg/l, ksüleeni 100 µg/l, stüreeni 10 µg/l, asendatud benseeni 130 µg/l, naftaleeni 56 µg/l, indaani, indeeni ja nende derivaate kokku 48 µg/l.

22.05.97 ühekordne juhuproov sisaldas tuhamägede taguse vee väljavoolus tolueeni, etüülbenseeni, ksüleeni, stüreeni, indaani, indeeni, metüülindeeni, ühe- ja kahealuselisi fenoolide (vastavalt 57,5 ja 236,0 mg/l), naftaleeni, atsenaftüleeni, atsenafteeni, fluoreeni, fenantreeni, antratseeni, bifenuüli (vt. tabel 3.11 ja 3.12).

RAS "Kiviter" vaatluste andmetel Kohtla jões pärast heitvett toova kraavi suubumist on lenduvate fenoolide sisaldus viimasel kolmel aastal ulatunud 5,4 mg/l. Aastakeskmisteks lenduvate fenoolide sisaldusteks 1994. ja 1995. a. oli vastavalt 1,0 ja 1,5 mg/l. Purtse jões on lenduvate fenoolide sisaldused pärast Kohtla jõe suubumist jäänud alla 0,08 mg/l, aastakeskmised sisaldused on ca 0,04 mg/l. Teiste toksiliste orgaaniliste ühendite uurimise kohta jõgedes andmed puuduvad.

Kui põlevkivi töötlemise maht ei muutu, siis tuhamägede vete üldhulk jääb varieeruma 0,8 milj. m³ ümber aastas. Veekogudesse satub peamine hulk fenoolide tuhamägede vete koosseisus. Poolkoksistamise tahke jääk sisaldab kahjulike lisanditena õli (0,6-3 %), sulfiide (0,5-0,95 %), lenduvaid fenoolide (2-3 mg/kg), bensopüreeni (60-100 µg/kg) jne.

Tuhamägede vetega Kohtla ja Purtse jõgedesse ning sealt edasi Soome lahte juhitud heitvesi ei vasta oma kvaliteedilt määrusele nr. 464 (15.12.1994) orgaaniliste ainete osas BHT₇, järgi, hõljuvainete osas, ühealuseliste fenoolide osas ning naftasaaduste ja põlevkiviõli osas.

Peale 19. maid 1997. a. ei juhita enam tuhamägede vett vahetult Kohtla ja Purtse jõgedesse. Antud vett püütakse koondada tuhamägede vete kogumisbasseinidesse, kust kogutud ja setitatud tuhamägede vesi pumbatakse edasi RAS "Kiviter" biopuhastusjaoskonna biopuhastusseadmetesse.

RAS "Kiviter" tööstusheitveed Kiviõlis asuvatest osatsehhidest suunatakse torujuhetpidi RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuvasse bioloogilisse puhastusse. Pinnavesi saastub kanalisatsiooni ning torujuhtme lekete esinemise (avariide) tõttu.

RAS "Kiviter" antud tootmisprofiili säilimisel jätkub pinnavee reostamine RAS "Kiviter'i" ümbritsevatel territooriumitel.

Reostuskoormust on võimalik järsult vähendada tootmistehnoloogia parandamise abil. Reostuse löökoormusi vähendavad kogumisbasseinid. Kohtla ja Purtse jõgede vee kvaliteeti parandab tuhamägede vee pumpamine puhastusseadmetele. RAS "Kiviter" kanalisatsiooni ja puhastusseadmete rekonstrueerimine vähendab reostuskoormust pinnaveele.

Tabel 3.13

Valitud saasteainete sisaldused Soome lahte suunatavas heitvees

Aruand- luse periood	Heitvee hulk, m ³ /d	Heljum, mg/l	pH	BHT ₇ , mg/l		KHT, mg/l		Fenoolid, mg/l		Üld-N, mg/l	Üld-P, mg/l	Nafta- saadused, mg/l	Tekkiva aktiivmuda kogus, m ³ / As mg/l vees
				settinud	segatud	settinud	segatud	lenduvad	summaarsed				
02.96	27 817	140	7,5	22	64	255	405	0,13	7,6	32,7	0,3	1,0	450 / 0,003-0,006
03.96	26 990	99	7,5	28,2	72	220	319	0,08	6,1	39,6	0,22	0,6	414 / 0,001-0,005
05.96	30 330	55	7,25	34,4	67	183	268	0,048	3,6	26,5	0,37	0,95	599 / 0,0015
06.96	26 776	52	7,2	16,5	56,6	156	250	0,046	4,0	12,4	0,35	0,7	421 / 0,001-0,002
07.96	26 620	70,9	6,9	17,1	45,2	172	274	0,66	4,4	33,5	0,31	0,84	308 / 0,0015-0,006
08.96	26 246	72	6,8	25,2	53,8	162	277	0,056	3,9	26,9	0,52	0,9	209 / 0,003-0,0046
09.96	25 606	77	6,6	17,9	43,8	182	297	0,046	3,85	40	0,53	0,93	33 / 0,002-0,0064
10.96	23 544	88	6,7	21,5	45,2	191	322	0,058	3,5	27,9	0,42	0,55	24 / 0,001-0,003
11.96	26 905	86	7,0	34,3	59,7	205	327	0,05	3,9	30,5	0,46	0,7	303 / 0,0022-0,0025
12.96	24 460	94	7,0	21,7	66,0	195	329	0,075	4,1	33	0,18	0,79	320 / 0,0015-0,004
01.97	21 721	87	7,4	21,3	56,6	226	372	0,075	4,4	36,6	0,16	0,82	412 / 0,025-0,033
02.97	27 753	79	7,5	16,4	61,7	200	338	0,085	3,45	38,3	0,16	0,75	540 / 0,009-0,01
Keskmine	26 231	83	7,1	23,0	57,6	196	316	0,117	4,4	31,5	0,33	0,79	336
Parameetri vahemik	21 721- 30 330	52- 140	6,6- 7,5	16,4- 34,3	43,8- 72	156- 255	250- 405	0,046- 0,66	3,45- 7,6	12,4- 39,6	0,16- 0,52	0,6- 1,0	
Määrus nr. 464 15.12.1994. a. *		15,0		15,0	15,0			0,1			1,5	5,0	

* Linnade, muude asulate ja objektide, millede keskmine heitveekogus on üle 2000 m³/d.

4. RAS "KIVITER" TOOTMISES KASUTATAV TOORE NING TEKKIVAD HEITMED

4.1. RAS "KIVITER" TOOTMISES KASUTATAV TOORAINED

1996. a. kasutati RAS "Kiviter" tootmises järgnevaid tooraineid:

Tabel 4.1

RAS "Kiviter" tootmises kasutatavad toorained

Jrk. nr.	Nimekiri	GOST TT	Kulu tonnides
1.	Tehniline põlevkivi	GOST 7754-89	377 729
2.	Generaatori toorõli	EST 13012565.3.10-93	65 010,8
3.	Summaarsed fenoolid	TT 3810935-75	267,4
4.	Formaliin, 37 %	GOST 1625-89	515,8
5.	Lahustajad (solventfraktsioon 110-210 °C)	TT 3810982-87	215,6
6.	Butüülatsetaat	GOST 8981-78	45,3
7.	Uttevesi	ESTR 13012565.3.06-93	64,2
8.	Alküreez	TT 38.10927-79	90,2
9.	Kautšuk SKTM	GOST 13835-73	0,006
10.	Plastifikaator PN-65	TT 38.1011217-89	3,1
11.	Ammoniaak	GOST 9-77	0,41
12.	Epoksüüdi vaik EIS-I	TT 1:94	11,9
13.	Melamiin	GOST 7759-76	133,1
14.	Karbamiid	GOST 2081-75	26,8
15.	3-Etanoolamiin	TT 02-916-79	0,4
16.	Kaltsineeritud sooda	GOST 83-79	0,09
17.	Etüleenglükool	GOST 19710-83	8,5
18.	Kaustiline sooda	GOST 2263-79	0,4
19.	Metanool	GOST 2222-78	6 929
20.	Aktiivsüsi	GOST 8703-74	1,0
21.	Freoon	GOST 19212-87	0,2
22.	Keedusool	GOST 13830-84	292
23.	Väävelhape	GOST 2184-77	58,7

Jrk. nr.	Nimekiri	GOST TT	Kulu tonnides
24.	Sulfosüsi	GOST 5696-74	3,0
25.	3-Naatriumfosfaat	GOST 210-76	8,5
26.	Kaprolaktaam	GOST 7850-86	11,4
27.	Väävelhape alumiinium	GOST 12966-85	80,0

1996. a. Valmistati RAS "Kiviter" järgnevaid tooteid:

Tabel 4.2

RAS "Kiviter" 1996. a. valmistoodang

Jrk. nr.	Nimekiri	GOST TT
1.	Põlevkiviteeõli	TT 38.10913-76 muud nr. 1-6
2.	Teedehituse põlevkivibituumenid	EVS 653:1994
3.	Põlevkiviõli S-I	TT 38.10957-80
4.	Tahke alküülfenool-epoksüüdvaik AFES	TT 38.309-03-17-91
5.	Vaik SF- 281	TT 6-05-1545-77
6.	Vedel resortsiin formaldehüüdvaik SF- 282	TT 6-07-402-90 muud nr. 1-2
7.	Alküülfenool melamiin vaik MELAFEN-15	EE 13012565 TT1-95
8.	Tehniline formaliin	GOST 1625-89
9.	Bituumen-kukersool MASTIKSI komponent "KUKERSOOL"	TT 38-10938-75 muud nr. 1-6
10.	Vedel resortsiiniformaldehüüdvaik SF- 282	TT 6-07-402-90 muud nr. 1-2
11.	Melamiiniformaldehüüd immutusvaik SPMF-5KM	TT 38.30920-91
12.	Kompositsioon põlevkivipro- duktideks teedehituses	TT 38.30905-87

4.2.1. TAHKED HEITMED KOHTLA-JÄRVEL ASUVATE TSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

Jäätmete teke: lähtuvalt tootmisüksustes saadud andmetest ja 1996.a. statistilisest aruandest RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisüksuses tekivad järgmised jäätmeid:

Tabel 4.3

RAS Kiviter (Kohtla-järvel) tekkinud jäätmete iseloomustus 1996.a.

Nr.	Nimetus	Ohtlik-kusklass	Kogus - tonnides	Tootmisüksus
1.	Poolkoks	III	820812	Põlevkivitöötlus
2.	Fuussid	II	8415,5	Põlevkivitöötlus
3.	Gaaside keemilise puhastuse hiib (väävlihiib)	III	2057	Põlevkivitöötlus
4.	Gradiirimuda	IV	Ei tekkinud 1996. a.	Veevarustuse- ja kanalisatsioonitsehh
5.	Happegudroon	II	1893	Aromaatsete süsivesinike tootmine
6.	Elavhõbedalambid	I	0,45	Kõikides tootmisüksustes
	Õli jäätmed ja määrideõlid	III	41,5	Kõikides tootmisüksustes
	Immutatatud puidujäätmed	III	0,6	
	Puitpakend	V	130,6	
	Jääkmuda	V	122583	Bioloogilise puhastamise osakond
	Värvide ja lakki-dega reostatud taara	III		Kõikides tootmisüksustes
	Segaolmejäätmed	V	3398	Kõikides tootmisüksustes

Võrreldes 1996.a. tekkinud jäätmete koguseid eelmiste aastatega, siis poolkoksi kogused on jäänud põhiliselt samaks. Fuusside ja väävlihiibi kogused on 1996.a suurenenud. Põlevkivikeemia tootmisüksuses tekkivate fenoolformaldehüüdvaigu ja epoksüvaigu ning tehisvaikude tootmisel tekkivate karbiidvaigu jäätmete (praagi) kohta andmed puuduvad.

Poolkoksiga täidetakse ka RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel ja Kiviõlis asuval tootmisüksuste territooriumitel madalamaid kohti (vt. Lisa 22, Fotod).

Tootmisjäätmevälja kasutavad oma jäätmete ladustamiseks ka AS Nitrofert ja AS Velsicol Eesti. Teiste ettevõtete poolt toodetud 1996.a. jäätmekogused olid järgmised:

Tabel 4.4

RAS Kiviter tootmisjäätmevälja kasutamine teiste ettevõtete poolt 1996.a.

Nr.	Nimetus	Ohtlik- kusklass	Kogus - tonnides	Ettevõte
1.	Bensoehappe kuubijääk	IV	1538	Velsicol Eesti AS
2.	Aktiivsüsi	V	11	Velsicol Eesti AS
3.	Vee keemilise puhatuse muda	IV	937	AS Nitrofert
4.	Kustutatud lubja jääk	IV	25	AS Nitrofert
5.	Õli mahutite puhastussetted	III	197,3	

Keskkonnamõjutused ja -riskid. Ladustatavate jäätmete täpsema keskkonnamõju hindamiseks puuduvad ettevõtetel vajalikud andmed, seda nii jäätmete koostise, pinnase ning pinna- ja põhjavee reostuse osas.

Keskkonnamõjutuste hindamiseks on vajalik veebilansi koostamine, neid andmeid auditi käigus ei saadud.

Auditi käigus selgus, et happegudroonide neutraliseerimistiik ei ole pinnasest isoleeritud, millest tuleneb pinnase ja vetë potentsiaalne reostamine.

Tootmisjäätmete väljale rajatud väävlihiib'i ohutuks ladustamiseks rajatud kaevisest on geomembraaniga kaetud vaid üks nõlv. Puuduvad andmed nii antud kaevisest kui ka kogu tuhamäe filtratsiooniomaduste kohta.

Tuhamägedelt toimub pidevalt toksiliste ühendite emissioon õhku ja leostumine loodusesse.

4.2.2. TAHKED HEITMED KIVIÖLIS ASUVATE OSATSEHHIDE TERRITOORIUMITEL

Jäätmete teke - lähtuvalt tootmisüksustest saadud andmetest ja 1996.a. statistilisest aruandest tekivad järgmised jäätmed:

Tabel 4.5

Kiviöli tootmisüksuses tekkinud jäätmete iseloomustus 1996.a.

Nr.	Nimetus	Ohtlik- kusklass	Kogus - tonnides	Tootmisüksus
1.	Poolkoks	III	210393	Põlevkivitöötuse osatsehh, põlevkivikeemia
2.	Fuussid	II	1192	Põlevkivitöötuse osatsehh, põlevkivikeemia
3.	Põlevkivikoldetuhk	IV	21922	Energiatootmise osatsehh, katlamaja

Nr.	Nimetus	O h t l i k - kusklass	Kogus - tonnides	Tootmisüksus
4.	Kütteõlijäätmed ja mahutisetted	III	60	Põlevkivitöötuse osatsehh, põlevkivikeemia
5.	R e o v e e - ja segakanalisatsioonijäätmed	IV	398	
6.	Elavhõbedalambid	I	1568 tk.	
7.	Segaolmejäätmed	V	60	

Viimastel aastatel on ettevõttes tekkivate jäätmete kogused jäänud põhiliselt samaks.

Jäätmete ladustamine. Ettevõttes kujunevate jäätmete põhiliseks ladestuskohaks on tuhamägi ja selle jalamil paiknevad ladestuspaigad.

Õlisetete ja fuusside ladestuspaik on tuhamäe edelanõlval. Tahkete jäätmete ladestuspaik, kuhu suunatakse põlevkivikoldetuhk, settemuda ja olmejäätmed, paikneb tuhamäe läänenõlval. Tuhamäele on ladustatud ca 12 miljonit tonni poolkoksi, 56 tuhat tonni fuusse ja 1,1 miljonit tonni põlevkivituhka.

Tuhamäe jalamile ladustatakse ka teiste ettevõtete jäätmeid. Ettevõttest eraldunud mehhaanika- ja valuosakond on nüüd Eesti Põlevkivi alluvuses. Seal tekivad vormimuld (IV ohtlikkusklass) ladustatakse tuhamäe tahkete jäätmete ladestuspaika. 1996.a. ladustati 130 tonni. Sinna suunatakse ka raua- ja räni räbu (V klass) - 139 tonni 1996.a.

Ettevõtte territooriumi täiteks kasutatakse poolkoksi.

Keskkonnamõjud ja -riskid. Ladustatavate jäätmete täpsema keskkonnamõju hindamiseks puuduvad ettevõttel vajalikud andmed, seda nii jäätmete koostise, pinnase ning pinna- ja põhjavee reostuse osas.

Keskkonnamõjud tulenevad nii ettevõtte territooriumil (mitmesugused tüübid) kui ka tuhamäele ladustatud jäätmetest. Riskiallikaks on fuusside ladestuskoht.

Tuhamägedelt toimub pidevalt toksiliste ühendite emissioon õhku ning leostumine loodusesse.

4.3. EMISSIOONID ÕHKU

Emissioone õhku vaadeldakse eraldi RAS "Kiviter" Kohtla-Järve ja Kiviõli tootmisüksuste osas.

SAASTEAINETE EMISSIOONID ATMOSFÄÄRI

Kohtla - Järvel asuvatest RAS "Kiviter'i" tsehhidest

saasteainete emissioonid atmosfääri toimuvad järgmistest tootmisüksustest ja territooriumitelt:

1. Põlevkivitöötuse tsehhi territoorium

- põlevkivitolmu heide põlevkivi etteandmisel;
- põlevkivitoorgaasi eraldumine laadimismehhanismidelt;

- gaaside eraldumine tsehhiruumidest tehnoloogiliste häirete korral;
- tolmu eraldumine tuha langemisel generaatorist transportöörlintidele;
- gaasilised heitmed generaatorite küünaldelt generaatorite seiskamistel ja sissekütmistel;
- fenooli eraldumine fenoolvetest;
- õliaurude eraldumine raske- ja kergeõlimahutitest, dekanteritest ja reservuaaridest;
- õliaurude eraldumine fuusside laadimisel ja transportimisel.

2. Põlevkiviõli töötlemise seadme territoorium

- reservuaarid ja mahutid;
- toruahjud ja küttekollete korstnad;
- tehnoloogilised küünlad;
- pumbajaamade ja teiste tootmisruumide ventilatsioonisüsteemid;
- koksikuupide korstnad ja luugid avamisel ning sulgemisel.

3. Aromaatsete süsivesinike tootmise tsehhi territoorium

- reservuaarid ja tsisternid;
- ventilatsioonisüsteemid pumbamajades ja tootmisruumides;
- toruahjude korstnad.

4. Sünteesvaikude tootmise tsehhi territoorium

- mahutid;
- jahutite küünald;
- reaktorite ja pumbamajade ventilatsioonisüsteemid;
- reaktorite ventilatsiooniseadmed.

5. Vee- ja kanalisatsiooni tsehhi veepuhastusseadmete territoorium

- aerotankide pinnad.

6. Jääkide ladustamise territoorium

- tuhamäed, kuhu veetakse koksituhk, fussid, fusside utiliseerimise jäägid, mitmesugused vedelad ja tahked tööstusjäätid.

7. Autotransport kogu territooriumil

- bensiiini-ja diiselmootoriga autod.

8. Põlevkiviõlide seadme territoorium

- raudteevagunite laadimissõlm;
- reservuaarid;
- pumbamaja ventilatsiooniseadmed.

9. Autobensiini tootmise seadme territoorium

- reservuaarid;
- laadimis- ja pumpamissõlmed;
- toruahjud;
- ventilatsioonüsteemid.

10. Lühiajalised- ja avariiheitmed

- generaatorgaasi puhastusseadmete remont;
- elektroodkoksi seadme küünlad;
- gaasigeneraatorjaamade avariid.

Õhku paisatavate saasteainete koguste vastavus õhusaasteloaga (vt. Keskkonnaauditi I faasi aruande peatükki 5.2)

Kohtla - Järvel asuv RAS "Kiviter" tsehides asub projekt-ettepaneku ja selle lisa andmetel kokku üle 180 õhusaasteallika, milledest paisatakse atmosfääri 20 erinevat saasteainet. Välja on antud õhusaaste luba (*Paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteluba nr.10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 17.detsember1996.a.*) ning sellele juurde kuuluvad lisad (*Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloale nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 12.veebruar1997.a. ja Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloale nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 27.märts1997.a.*).

Toodud on keskmised saasteainete sisaldused erinevate meteoroloogiliste tingimuste puhul.

Võrreldes projekt-ettepanekuid ning õhusaaste luba on probleemid järgmiste saasteainetega:

1. Tolm (SiO₂ sisaldus 20-70%), põlevkivituhk (kood 1310)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 5 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 19,560 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 17,109 tooni aastas kohta.

2. Tolm (SiO₂ sisaldus 20%), teisiti normeerimata (põlevkivi- + väavli- + koksi- + stüreeni- + indeenvaigu- + soodatolm) (kood 1410)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 4 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 78,303 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 77,142 tooni aastas kohta.

3. Fenoolid (kood 2222)

Õhusaaste analüüside üksikulemuste keskmised sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³
1000-tonnise gaasigeneraator	0,031
Generaatorgaasi puhastamise seade	0,018
"Vana" katlamaja	0,012
Tehnilise kontrolli labor ja defenoolimisseade	0,013
Territoorium stüreenindeenvaikude seadme ja pürolüüsiseadme II järgu vahel	0,019
Tuhapuistangute piirkond	0,025
Koksikuubide põletite ümbrus	0,010
Pealttuulesuund Tallinn-S.Peterburgi mnt. ristmikul	puudub
Saka küla (3 km RAS "Kiviter'ist")	0,028

LPK sanitaarkaitsetsoonis 0,05

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 64 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 56,635 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 24,879 tooni aastas kohta.

Suurim saasteallikas on fenoole sisaldava jääkvee suunamine tuhamäele.

4. Formaldehüüd (kood 2225)

Õhusaaste analüüside üksiktulemuste keskmised sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³
Tehnilise kontrolli labor ja defenoolimisseade	0,020
Territoorium stüreenindeenvaikude seadme ja pürolüüsiseadme II järgu vahel	0,01
Pealttuulesuund Tallinn-S.Peterburgi mnt. ristmikul	puudub
Saka küla (3 km RAS "Kiviter'ist")	puudub
LPK sanitaarkaitsetsoonis	0,1

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 17 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 180,227 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 62,842 tooni aastas kohta.

Suurim saasteallikas on formaldehüüdi sisaldavate jääkvee suunamine tuhamäele.

5. Stüreen (kood 2241)

Õhusaaste analüüside üksiktulemuste keskmised sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³
Tehnilise kontrolli labor ja defenoolimisseade	0,087
Territoorium stüreenindeenvaikude seadme ja pürolüüsiseadme II järgu vahel	0,155
Tuhapuistangute piirkond	0,21
LPK sanitaarkaitsetsoonis	...

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 10 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 21,975 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 7,752 tooni aastas kohta.

Saasteloa lisas (*Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloa nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 12.veebruar1997.a.*) toodud lubatud aastane heitmekogus on antud 16,899 tonni ja ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 lubatud heitmekogus on 9,147 tonni.

Suurim saasteallikas on stüreen-indeenvaikude seade.

6. Väävelvesinik (kood 2248)

Õhusaaste analüüside üksiktulemuste keskmised sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³
1000-tonnise gaasigeneraator	0,39
Generaatorgaasi puhastamise seade	0,012
"Vana" katlamaja	0,007
Tehnilise kontrolli labor ja defenoolimisseade	0,24
Territoorium stüreenindeenvaikude seadme ja pürolüüsiseadme II järgu vahel	0,009
Tuhapuistangute piirkond	0,015
Koksikuubide põletite ümbrus	0,007
Pealttuulesuund Tallinn-S.Peterburgi mnt. ristmikul	puudub
Saka küla (3 km RAS "Kiviter'ist")	0,025
LPK sanitaarkaitsetsoonis	0,008

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 14 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 12,536 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 12,500 tooni aastas kohta.

Suurim saasteallikas on 1000-tonnine gaasigeneraator.

7. Metanool (kood 2327)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 1-st saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus

1878,400 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 621,412 tooni aastas kohta.
Suurim saasteallikas RAS "Kiviter" Kiviõli formaliiniosatsehi jääkvee suunamine tuhamäele.

8. Väveldioksiid (kood 2345)

Õhusaaste analüüside üksiktulemuste keskmised sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³
1000-tonnise gaasigeneraator	0,032
Generaatorgaasi puhastamise seade	0,018
"Vana" katlamaja	0,019
Tehnilise kontrolli labor ja defenoolimisseade	0,069
Territoorium stüreenindeenvaikude seadme ja pürolüüsiseadme II järgu vahel	0,015
Tuhapuistangute piirkond	0,053
Koksikuubide põletite ümbrus	0,024
Pealtnuuesuund Tallinn-S.Peterburgi mnt. ristmikul	0,008
Kohtla-Järve Vanalinn	0,033
Käva asula	0,042
Saka küla (3 km RAS "Kiviter"ist)	0,005
Utiliseerimis- ja gaasivarustustsehi katlamaja	20...2000 ppm
LPK sanitaarkaitsetsoonis	0,5

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 16 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 5987,700 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 5315,088 tooni aastas kohta.

Suurim saasteallikas on utiliseerimis- ja gaasivarustustsehi katlamaja korsten (50 % ulatuses toimub generaatorgaasi keemiline puhastus).

9. Alifaatsed süsivesinikud ja nende segud (kood 2401)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 87 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 1735,300 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 1365,358 tooni aastas kohta.

Saasteloa lisas (*Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloale nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 12.veebruar1997.a.*) toodud lubatud aastane heitmekogus on antud 1754,732 tonni ja ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 lubatud heitmekogus on 388,642 tonni.
Suurimad saasteallikad on põlevkiviõlide ja naftaproduktide reservuaarid.

10. Süsinikoksiid (kood 2426)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 28 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 603,101 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 289,808 tooni aastas kohta.

11. Põlevkivibensiin (kood 2322)

Õhusaaste analüüside tulemused sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³		
	Keskmine	Maksimaalne	LPK
Põlevkivi ümbertöötlemine	7...53	10...60	100
Põlevkivikeemia tootmine	30...97	30...100	"
Aromaatsete süsivesinike tootmine	10...67	50...70	"
Energiatootmine	30...47	30...50	"
Kauba- ja toormetsehh	1...3	3...6,25	"
Transporditsehh	7,7...8,8	20	"

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 8 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 192,669 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 01.01.97 -31.03.97 140,119 tonni kohta. Saasteloa lisas (*Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloa nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 12.veebbruar1997.a.*) toodud lubatud heitmekogus on antud ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 kohta 144,502 tonni.

Antud kogused on saadud lähtudes sellest, et käiku läheb fusside utiliseerimise seade, kuid käesolevaks ajaks pole see töösse läinud. Seetõttu peab põlevkivibensiini heitkoguste arvutamisel lähtuma projekt-ettepanekus toodud arvutustest, kui fusside utiliseerimise veesuspensioon pumbatakse tuhamäele. Nende arvutuste põhjal on saasteallikatest atmosfääri paisatav heitkogus 2502,532 tonni aastas.

Suurim saasteallikas on fuusside töötlemise veesuspensiooni suunamine tuhamäele.

12. Aromaatsed süsivesinikud ja nende segud (kood 2325)

Õhusaaste analüüside tulemused sanitaartsoonis I kv. 1997. a.	mg/m ³		
	Keskmine	Maksimaalne	LPK
Põlevkivikeemia tootmine			
* põlevkiviõlide seade	13	18	15 (benseen)
* fenooli tsehh	5	6	50 (tolueen)
Aromaatsete süsivesinike tootmine	8,6	15	15 (benseen)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 31 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 564,734 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 01.01.97 -31.03.97 54,686 tonni kohta. Saasteloa lisas (*Lisa paiksetest saasteallikatest saasteainete välisõhku viimise saasteloa nr. 10. Välja andnud EV Keskkonnaministeerium 12.veebbruar1997.a.*) toodud lubatud heitmekogus on antud ajaperioodi 01.04.97 - 31.12.97 kohta 164,059 tonni.

Antud saastekoguste arvutamisel ei ole aromaatsete süsivesinike hulka loetud stüreeni, mille aastane heitkogus on 21,975. Kuid kuna stüreen kuulub aromaatsete süsivesinike hulka siis kogu aromaatsete süsivesinike ja nende segude aastane heide atmosfääri on 586,709 tonni.

Suurimad saasteallikad on põlevkiviõlide ja naftaproduktide mahutid.

Eespooltoodud andmete põhjal ei vasta 12 saasteaine aastased heitkogused saasteloaas lubatud heitkogustele, mis toob kaasa saastekahju hüvitise tasumise kõrgendatud määra alusel. Samuti võib see kaasa tuua haldusvastutuse.

I kvartalis 1997. a. ületati õhuanalüüside üksikproovides LPK tööstustsoonis:

1. Põlevkivi ümbertöötlemise tsehhis (GGJ-3 (CO ja H₂S); GGJ-4 (CO ja H₂S) ja põlevkiviõlide seadme juures (benseen))
2. Aromaatsete süsivesinike tootmise tsehhis (aromaatsete toorsüsivesinike tootmisseade (benseen) ja rektifikatsiooni seadme juures (benseen))
3. Vee- ja kanalisatsioonitsehhi pumplas nr. 4 (benseen)

RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvate osatsehhide

saasteainete emissioonid atmosfääri toimuvad järgmistest tootmisüksustest:

1. Põlevkivi termiline töötlemise osatsehhi territoorium

- gaasigeneraatorite laadimine põlevkiviga;
- antud osatsehhi ventilatsioonisüsteemid;
- antud osatsehhi mahutid ja dekanterid;
- generaatorite küünal;

2. Õlide (kukersooli) seadme territoorium

- reaktori küünal;
- ventilatsioonisüsteemid;
- settetiik;
- pumbamajad;
- valmistoodangu laadimise estakaad.

3. Formaliiniosatsehh territoorium

- reservuaarid;
- valmistoodangu laadimise estakaadid;
- pumbamajad.

4. Energiatootmise osatsehhi katelturbiinseadme territoorium

- korsten.

5. Vee- ja kanalisatsiooni osatsehhi veepuhastusseadme territoorium

- tasendusbassein;
- õlišlammikoguja;
- õlieraldaja;
- flotaator.

6. Teised seadmete ja objektide territooriumid

- remondimehhaanikajaoskond;
- keemiline puhastus.

7. Jäätmeoidlate territooriumid

- erosioon tuhamägedelt.

Õhku paisatavate saasteainete koguste vastavus õhusaasteloaga

Kiviõlis asuvas RAS " Kiviter'i" Kiviõli osatsehhides on kokku 45 õhusaasteallikat, milledest paisatakse atmosfääri 15 erinevat saasteainet.

Eespooltoodud projekt-ettepanekute põhjal on välja antud õhusaaste luba.

Võrreldes projekt-ettepanekuid ning õhusaaste luba on probleemid järgmiste saasteainetega:

1. Aromaatsed süsivesinikud ja nende segud (kood 2325)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 3 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 85,952 tonni aastas. Saasteluba on aga välja antud 85,950 tonni kohta.

Antud saastekoguste arvutamisel ei ole aromaatsete süsivesinike hulka loetud stüreeni, mille aastane heitkogus on 10,329 tonni. Kuid kuna stüreen kuulub aromaatsete süsivesinike hulka siis kogu aromaatsete süsivesinike ja nende segude aastane heide atmosfääri on 96,281 tonni.

Suurim saasteallikas RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil on kukersooliseadme küünal.

2. Tolm (SiO₂ sisaldus 20-70%), põlevkivituhk (kood 1310)

Projekt-ettepanekus toodud arvutuste põhjal on 6 saasteallikast atmosfääri paisatav heitkogus 1330,1 tonni aastas. Saasteluba on välja antud sama koguse peale. Projekt-ettepanekus toodud kõigi tolmu saasteallikate koosmõjul on hajuvusarvutuse tulemusel leitud tolmu maksimaalse kontsentratsiooni (C_m) suhe ühekordsesse maksimaalsesse piirkontsentratsiooni (LPK_m) Kiviõli linnas kuni 1. Seetõttu võib erakorraliste juhtude, avariide, projektis arvestamata saasteallikate (tuhamägde erisioon) lisamisel tolmu kontsentratsioon Kiviõli linnas ületada ühekordse maksimaalse piirkontsentratsiooni (LPK_m).

Suurim saasteallikas on katelturbiinitsehhi korsten (tolmu 1609,475 mg/m³).

3. Freoon - 12

Formaliini tootmise osatsehhis kasutatakse jahutusseadmetes Eestis keelatud freooni.

RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvatest osatsehhidest suurim saastaja on katelturbiinitsehh (NO₂-133,669; CO-1970,362; SO₂-2996,755; tolmu-1609,475 mg/m³), reaktorid (aromaatsed süsivesinikud ja nende segud- 32 000 mg/m³), õlilao estakaad (aromaatsed süsivesinikud ja nende segud- 11 000 mg/m³), reservuaarid (aromaatsed süsivesinikud ja nende segud- 3000...8800 mg/m³), settetiik (aromaatsed süsivesinikud ja nende segud- 32 000 mg/m³), dekanterid (aromaatsed süsivesinikud ja nende segud- 3 300 mg/m³).

RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil põhiliseks keskkonnareostajaks on katelturbiintsehh, kuna Kiviõlis asuval tootmisüksusel puudub generaatorgaasi SO₂-st puhastamine.

RAS "Kiviter" tootmisterritooriumil kasutatavad tehnoloogiad peavad arvestama väljaantud õhu saasteluba ning saasteainete välisõhku viimise koguseid:

- * Saastelubades toodud heitkogused ja projekt-ettepanekus arvutatud heitkogused ei lange kokku.
- * RAS "Kiviter" tootmisterritooriumil ületatakse tolmu, benseeni, tolueni osas LPK-sid tööstustsoonis 1996. a. andmete põhjal.
- * Paiksetest saasteallikatest välisõhku viimine on limiteeritud karbamiidtolmu, tolmu (SiO₂ 20-70% ja põlevkivituhk ning SiO₂ 20 % teisiti normeerimata (põlevkivi+väävli+koksi+stüreeni+indeennaigu+soodatolmu), epikloorhüdriini, fenoolide, formaldehüüdi, NO, maleiinhape anhüdrüdi, stüreeni, H₂S, difenüüli, furfurooli, metanooli, SO₂, alifaatsete süsivesinike ja nende segude, ammoniaagi, butüülatsetaadi, CO, põlevkivibensiini, aromaatsete süsivesinike ja nende segude osas (vt. Saasteluba nr. 10, 17.12.1996).
- * Välisõhku viimine on limiteeritud erinevate heitme intensiivsustega (g/s) saasteainete benseen, toluen, etüülbenseen, ksüleeni isomeeride osas.
- * Ida-Virumaa Keskkonna-ameti poolt on keelatud kasutada tehnoloogilisi protsesse ja toorainet, mis puuduvad piirheitmete projekt-ettepanekus (Ida-Virumaa Keskkonnaameti Saasteluba nr. 81-õ Lisa).

SAASTEAINETE FOONI MÕÕTMINE KOHTLA-JÄRVE LINNAS

Kohtla-Järvel teostab pidevaid õhumõõtmisi Virumaa Keskkonnauuringute Labor. Mõõtejaamas mõõdetakse kuue erineva saasteaine kontsentratsioone. 1996.aasta mõõtmistulemuste põhjal on saasteainete kontsentratsioonide ületamisi olnud aasta jooksul järgnevalt:

Saasteaine	LPK _m	LPK _k
Vääveldioksiid	0	11
Lämmastikdioksiid	0	0
Väävelvesinik	26	10
Formaldehüüd	17	13
Fenool	0	56
Ammoniaak	0	3 (AS "Nitrofert")

LPK_m - saasteaine ühekordne maksimaalne lubatud piirkontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis, mg/m³

LPK_k - saasteaine ööpäeva keskmine lubatud piirkontsentratsioon, mg/m³

Käesoleval ajal fenooli heited 64 saasteallikast summaarse heiteintensiivsuse juures 2,62 g/s ei põhjusta RAS "Kiviter'iga" piirnevates Kohtla-Järve elamurajoonides fenooli ülenormatiivset õhusaastet. Järve linnaosas jäävad kontsentratsioonid 0,2-0,5 LPK_m ja Kävas 0,6-0,8 LPK_m piiresse. Ööpäevakeskmise kontsentratsiooni (LPK_k) tagamine elurajoonides jääb päevakorrale, kuna selle ületamine on endiselt märgatav - kuni 3,3 LPK_k tasemeni. Saasteloa aluseks on siiski LPK_m tagamine elamutsoonides.

SAASTEAINETE FOONI MÕÕTMINE KIVIÕLI LINNAS

Kiviõli linnas teostab pidevaid õhumõõtmisi Virumaa Keskkonnauuringute Labor. Mõõtejaamas mõõdetakse seitsme erineva saasteaine kontsentratsioone. 1996.aasta mõõtmistulemuste põhjal on saasteainete kontsentratsioonide ületamisi olnud aasta jooksul järgnevalt:

Saasteaine	LPK _m	LPK _k
Vääveldioksiid	0	15
Lämmastikdioksiid	0	0
Väävelvesinik	12	8
Formaldehüüd	25	22
Fenool	0	85
Tolm	14	44
Ammoniaak	0	16

Keskkonna-alaste meetmetena RAS "Kiviter'is" õhusaaste valdkonnas prioriteetsuse järjekorras oleks:

1. Fuusside veesuspensiooni suunamise lõpetamine Kohtla-Järvel tuhamäele.
2. RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisüksuses generaatorgaasi puhastussedme ehitamine.
3. Lekete vähendamine olemasolevates tootmiseseadmetes.

5. REOSTUSE LEVIKU ULATUS

5.1. REOSTUSE LEVIKU ULATUS KIVIÕLI PIIRKONNAS

Pinnas

Kiviõli piirkonnas koosneb 1,0...2,8 m paksune pinnakate valdavalt täitest (0,3 kuni 2,8 m), huumuskihist (0,1 kuni 1,0 m), saviliivast (0,15 kuni 0,9 m), liivsavist (0,1 kuni 0,3 m), jämeliivast (0,5 m) ja saviliivmoreenist (0,2 kuni 1,1 m).

Visuaalsetel vaatlustel algab reostus 0,7-1 m sügavuselt maapinnast. Orienteeruvalt saame keskmiseks reostatud kihi paksuseks 1,7 m. Pinnas on reostunud ebahütlaselt, pinnase pindmisest osast on reostus osaliselt lagunened ja hajunud. Lokaalselt on pinnas põlevkiviõliga väga tugevalt reostunud 1,2...3,7 m ulatuses. Eksperhinnangu alusel on üle juhtarvu tööstustsoonis pinnas reostunud 80 ha suurusel alal, keskmise väga tugevalt reostunud kihi paksuseks on ca 0,5 m.

Kuna RAS "Kiviter" Kiviõli linnas paikneva territooriumi pindala koos tuhamägede aluse maa-alaga on 203,21 ha, siis reostatud pinnase orienteeruvaks kogumahuks saame 3,5 milj. m³. Pinnas on reostatud üle sihtarvu põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil 150 ha ulatuses mahuga ca 0,8 milj. m³. Pinnas on reostatud üle juhtarvu tööstustsoonis põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil 80 ha ulatuses mahuga ca 0,4 milj. m³.

Pinnases esinevateks peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud.

Põhjavesi

Lubjakivi on ülemises osas kuni 1,5 m ulatuses murenened. Lubjakivi on keskmiselt kõva, lõheline, sisaldab kukersiidi vahekihte ja on kohati mergiline. Puurimisel läbiti puuraukudes PA-4H ja PA-12H ca 2,5 m kõrgused tühemikud, mis on kaevanduse põhjaosa maa-alused käigud.

Maapinnalähedane ordoviitsiumi veekiht lubjakivis on tugevalt reostunud 11 m sügavuseni maapinnast) on reostunud fenoolidega ja põlevkiviõliga kogu

territooriumi ulatuses, kusjuures neljandikul territooriumist on põhjavesi väga tugevalt reostunud (vaata tabel 3). Põhjavee reostus on kandunud ka väljapoole RAS "Kiviter" Kiviõli linnas asuvat tootmisterritooriumi. Põhjavee ülemises horisondis esinevateks peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud, ühealuselised ja kahealuselised fenoolid.

RAS "Kiviter" Kiviõli linnas paikneval tootmisterritooriumil pole reostus eespool loetletud saasteainetega sattunud ordoviitsium-kambriumi veehorisonti. O-Cm veekihi reostus ühe analüüsi põhjal kinnitust ei leidnud. Individuaalühendite sisaldus jääb alla 0,1 µg/l ja summaarne naftaproduktide sisaldus alla 10 µg/l.

Lisaks eksisteerib RAS "Kiviter" Kiviõli linnas asuval tootmisterritooriumil veel reostunud kaevandusvee probleem. Tehase territooriumi all on ca 100 ha kaevandatud ala, milles on reostunud vesi. Aastatel 1991-1996 sisaldas kaevandusvesi fenooli 0...0,002 mg/l, fosfaate 0...0,01 mg/l, pindaktiivseid aineid 0,02...0,4 mg/l. 1996. a. oli kaevandusvee KHT ja BHT₇ vastavalt 10,8...17,8 ja 1,0...1,2 mg/l.

Põhjavesi (ordoviitsiumi veekiht) on reostunud põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil üle sihtarvu ca 200 ha suurusel alal. Põhjavesi (ordoviitsiumi veekiht) on reostunud põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil üle juhtarvu ca 50 ha suurusel alal.

5.2. REOSTUSE LEVIKU ULATUS KOHTLA-JÄRVE PIIRKONNAS

Pinnas

Kohtla-Järve piirkonnas koosneb 0,9 kuni 6,7 m paksune pinnakate täitest (0,6 kuni 3,4 m), järvesetetest (0,15 kuni 0,8 m), soosetetest (0,25 kuni 1,0 m), jääpaisjärve setetest (0,4 kuni 4,9 m) ja liustikusetetest (0,15 kuni 1,9 m).

Visuaalsetel vaatlustel on pinnas reostunud enamasti kuni 3 m sügavuni. Pinnas on reostatud ebaühtlaselt. Visuaalsetel vaatlustel algab reostus lokaalselt otse maapinnalt (vt. Tabel 3.5 ning Lisad 5 ja 6). Ekspert hinnangu alusel on üle juhtarvu tööstustsoonis pinnas reostunud 400 ha suurusel alal, tugevalt on reostunud 2,2 m paksune pinnasekiht, keskmine väga tugevalt reostunud kihi paksus on 1,5 m. Kuna RAS "Kiviter" Kohtla-Järve linnas paikneva territooriumi pindala koos tuhamägede aluse maa-alaga on 796,26 ha, siis orienteeruvalt reostatud pinnase kogumahuks saame 17,2 milj. m³. Pinnas on reostatud üle sihtarvu põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil 600 ha ulatuses mahuga ca 12 milj. m³. Pinnas on reostatud üle juhtarvu tööstustsoonis põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil 400 ha ulatuses mahuga ca 6 milj. m³. Pinnases esinevateks peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on toluen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud.

Pinnas on reostatud As ja Co endise väävelhappe tootmistsehhi territooriumil. Pinnase As reostus esineb veel generaatorgaasi väävlist puhastamise seadme ümber. Võetud analüüside põhjal võib hinnata, et esineb As pinnase reostus üle foonilise näitaja kogu RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil ning Co reostus RAS "Kiviter" Kohtla-Järve endise väävelhappe tootmistsehhi territooriumil.

Pinnas on reostatud As ja Co endise väävelhappe tootmistsehhi territooriumil. Pinnase As reostus esineb veel generaatorgaasi väävlist puhastamise seadme ümber. Pinnas on reostatud As ja Co RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil üle sihtarvu vastavalt 50 ja 20 ha ulatuses ning vastavalt mahtudega 1,5 ja 0,2 milj. m³. Pinnas on reostatud As RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil üle juhtarvu tööstustsoonis 25 ha ulatuses mahuga 1,5 milj. m³.

Põhjavesi

Vesi levib pinnakatte vettkandvates pinnastes, milleks on täide, mitmesuguse terasuurusega liivad ja saviliiv. Veetase oli puuraukudes uurimisperioodil (13-16.05.97) 0,3...2,0 m sügavusel maapinnast. Veehorisont toitub kohapeal sademetest, ja seda drenib kohalik kraavitus. Pinnakattes esinev põhjavesi on enamuses puuraukudes reostunud ja haiseb. Sellest väga tugevalt reostunud veest proove ei võetud.

Lubjakivi pealispind lasub 2,5 kuni 6,7 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 42,4 kuni 53,6 m. Lubjakivi on hall keskmiselt kõva, mergliline. Lokaalselt esineb lubjakivi lõhedes vaba põlevkiviõli. Veekihi paksus on 35 m. Veetase langeb lõuna-edela suunas, kuid lokaalselt jäätmemäe ümbruses ka radiaalselt jäätmemäest eemale.

Maapinnalähedane ordoviitsiumi veehorisont lubjakivis on kogu ulatuses (kuni 35 m sügavuseni maapinnast) reostunud fenoolidega ja põlevkiviõliga kogu territooriumi ulatuses, kusjuures neljandikul territooriumist on põhjavesi väga tugevalt reostunud (vaata tabel 3). Üheks enamreostunuks piirkonnaks on tuhamäe ja endise GGJ-1 vaheline ala, siin ületab fenoolsete saasteainete kontsentratsioon põhjavee ülemises horisondis fenoolide juhtarvu.

Põhjavee reostus on kandunud ka väljapoole RAS "Kiviter" tootmisterritooriumi. Põhjavees peamisteks orgaanilise päritoluga saasteaineteks on tolueen, ksüleenid, stüreen, naftaleen, PAH-ühendid, indaanirea süsivesinikud, ühealuselised ja kahealuselised fenoolid.

Tolueeni kontsentratsioon saasteainena on suurem tolueeni kontrollarvu juhtarvust põhjavees punktis PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 9,30 m). Punktis PA-26H ületab tolueeni kontsentratsioon ainult tolueeni kontrollarvu sihtarvu põhjavees.

Ksüleeni isomeeride ja etüülbenseeni kontsentratsioonide väärtused põhjavees on suuremad antud ühendite kontrollarvude sihtarvudest põhjavees punktides PA-26H (veetase maapinnast - 2,31 m, puuraugu sügavus 10,50 m) ja PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 9,30 m).

Naftaproduktidega (antud juhul põlevkiviõli ja tema produktid) on saastatud põhjavesi punktides PA-26H (veetase maapinnast - 2,31 m, puuraugu sügavus 10,50 m), PA-28H (veetase maapinnast - 2,58 m, puuraugu sügavus 9,30 m) ja PA-29H (veetase maapinnast - 1,73 m, puuraugu sügavus 8,30 m). Kõikides neis punktides on saasteainete kontsentratsioon suurem naftaproduktidele kehtestatud kontrollarvu sihtarvust põhjavees.

Punktis PA-24H esineb vaba põlevkiviõli lubjakivi pragudes (vt. Lisa 14, Fotod). Ei saa välistada vaba põlevkiviõli olemasolu RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva tootmisterritooriumi lubjakivi pragudes ja liivsavi levikuala aluses lubjakivis.

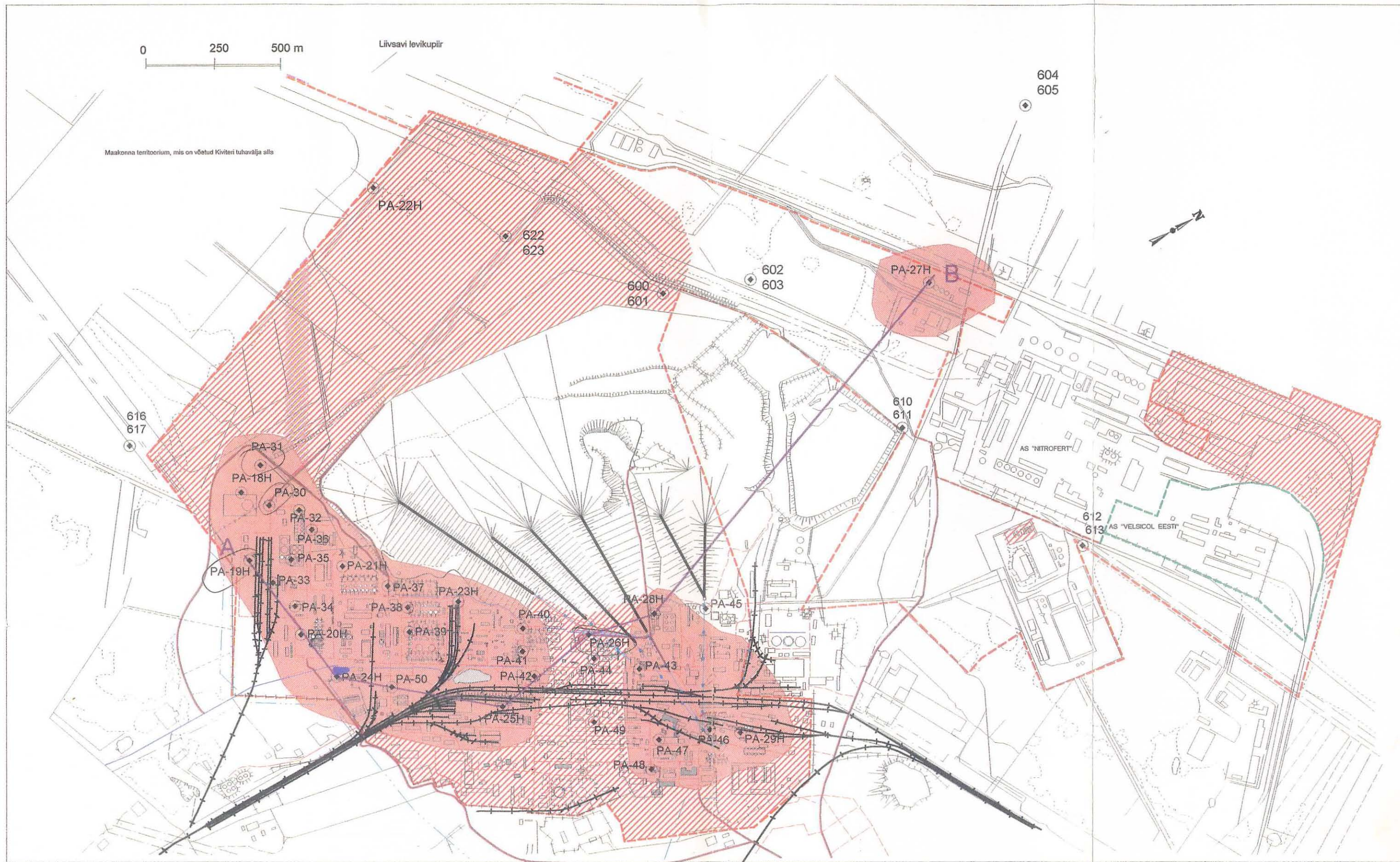
O-Cm veekihi reostus kinnitust ei leidnud. Punkti PA-25H puuriti 55,5 m sügavune puurauk. Kambrium-ordoviitsiumi veehorisondist võetud veeproov RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva territooriumi keskel oli puhas, individuaalühendite sisaldus jäi alla 0,1 µg/l ning summaarne naftaproduktide sisaldus oli alla 10 µg/l. Puhtad olid ka orgaanilistest RAS "Kiviteri" Kohtla-Järvel ümbritsevad sügavad vaatluspuuraukud (veetase abs. m 40...50).

Põhjavee maapinnalähedane kiht sisaldab kogu territooriumi ulatuses üle sihtarvu arseeni. Ainult sügavamates (veetase abs. m 41...46) monitooringu puuraukudes PA-603, PA-616 ja PA-623 ei ole täheldatud As olemasolu. Endise väävelhappe tsehhi territooriumil ületab koobalti sisaldus põhjavees sihtarvu põhjavees.

Kui vaadelda joogivee standardit, siis fenoolsete ühendite, naftaproduktide ja As suure sisalduse tõttu osutub RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuva põhjavee ülemise horisondi vesi joomiskõlbmatuks.

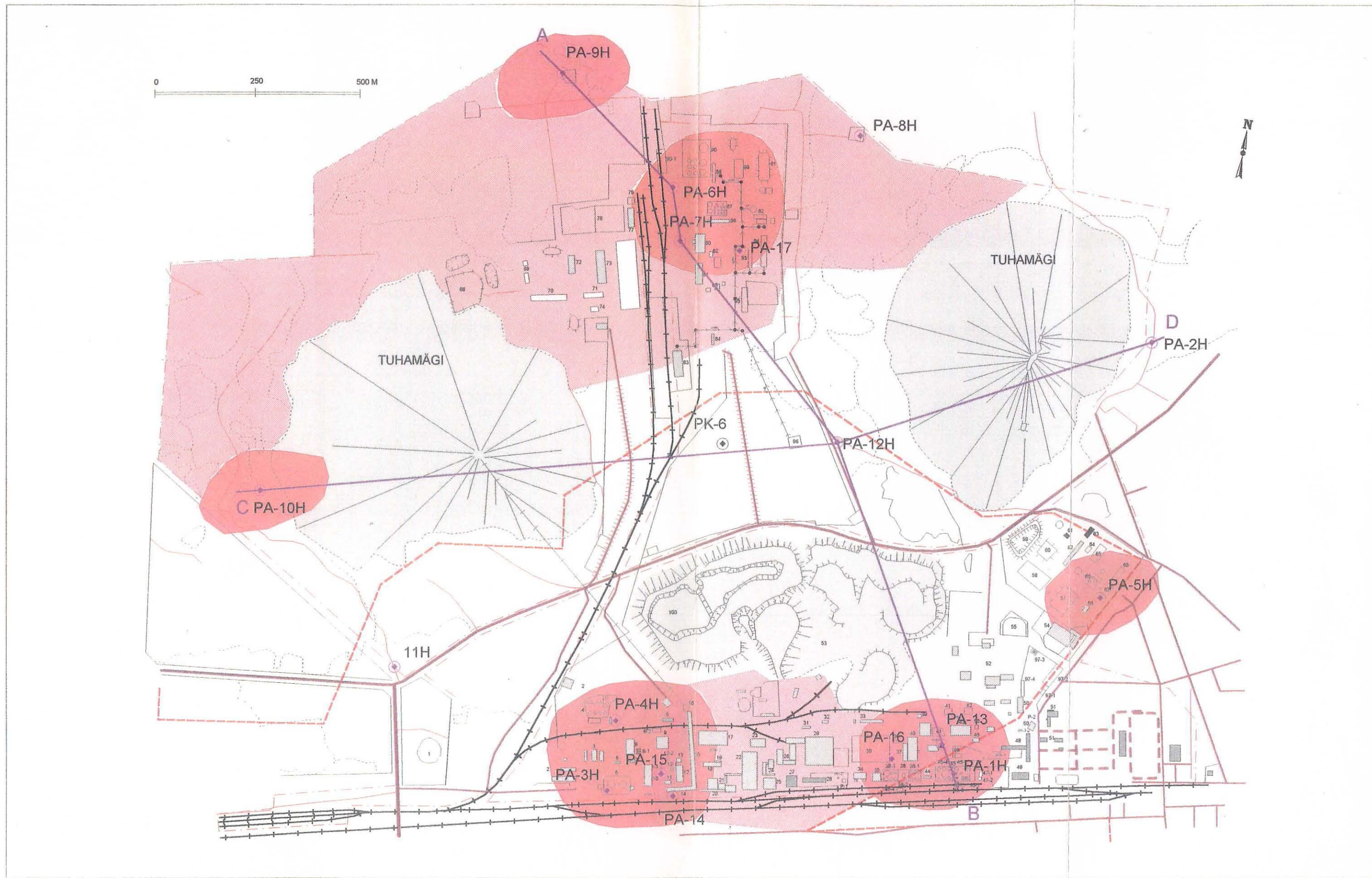
Põhjavesi (ordoviitsiumi veekiht) on reostunud põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil üle sihtarvu ca 800 ha suurusel maa-alal. Põhjavesi (ordoviitsiumi veekiht) on reostunud põlevkiviõliga ja selle produktidega RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil üle juhtarvu ca 200 ha suurusel maa-alal.

Põhjavesi (ordoviitsiumi veekiht) on reostunud As ja Co RAS "Kiviter" Kohtla-Järve tootmisterritooriumil üle sihtarvu vastavalt ca 800 ja 20 ha suurusel maa-alal.



JOONIS 5.1. PINNASE ORIENTEERUV HORIZONTAALNE REOSTUS RAS "KIVITER" KOHTLA-JÄRVEL ASUVAL TOOTMISTERRITOORIUMIL

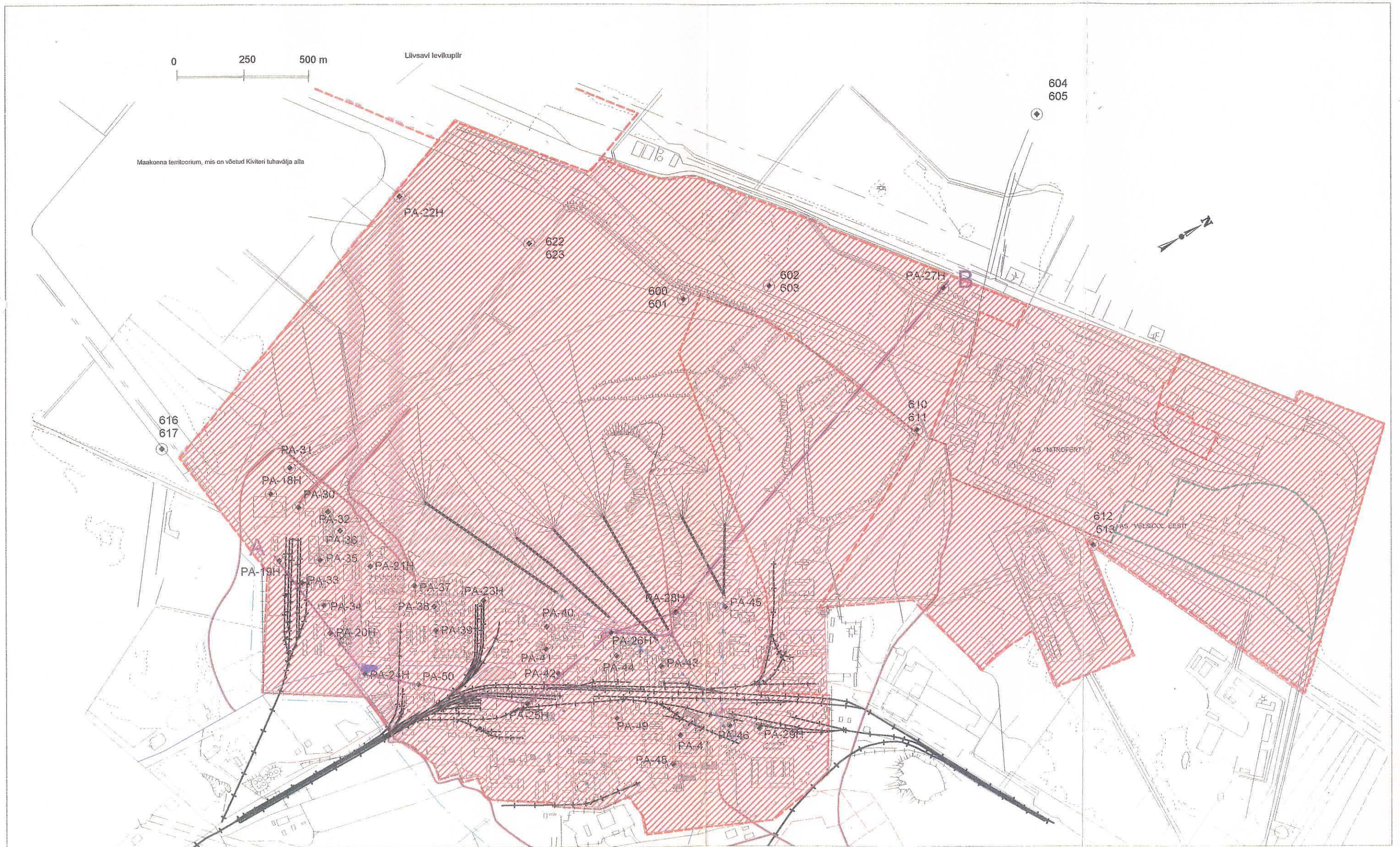
- Reostunud ala analüüside põhjal
- Reostunud ala ekspertarvamusel



JOONIS 5.2. PINNASE ORIENTEERUV HORISONTAALNE REOSTUS RAS "KIVITER" KIVIÖLIS ASUVAL TOOTMISTERRITOORIUMIL

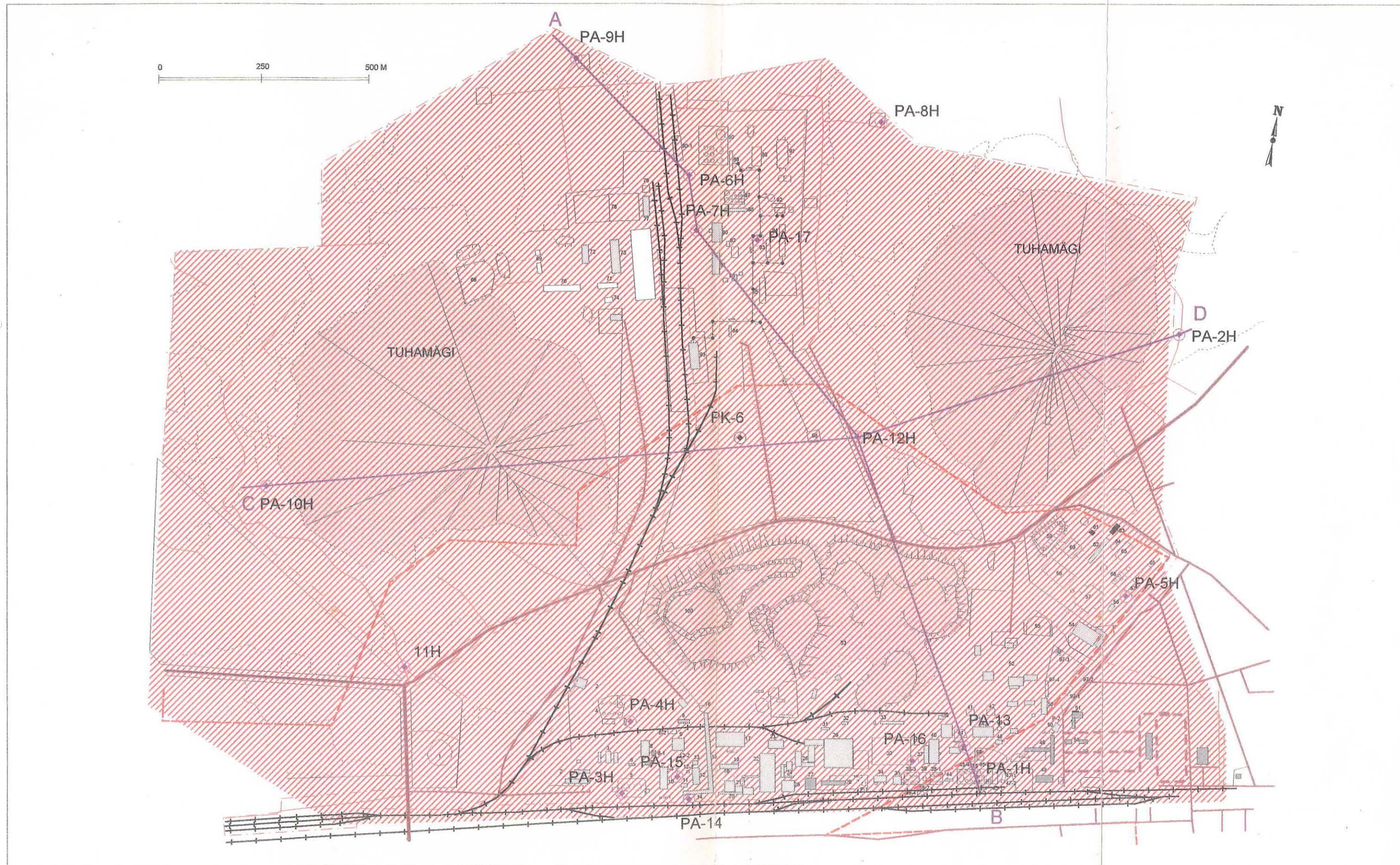
Reostunud ala analüüside põhjal
 Reostunud ala ekspertarvamusel

Joonis 12.2 Pinnase orienteeruv horisontaalne reostus Kiviõli Keemiatööstuse OÜ territooriumil
 [joonis tööst RAS "KIVITER" keskkonnaaudit (5)]



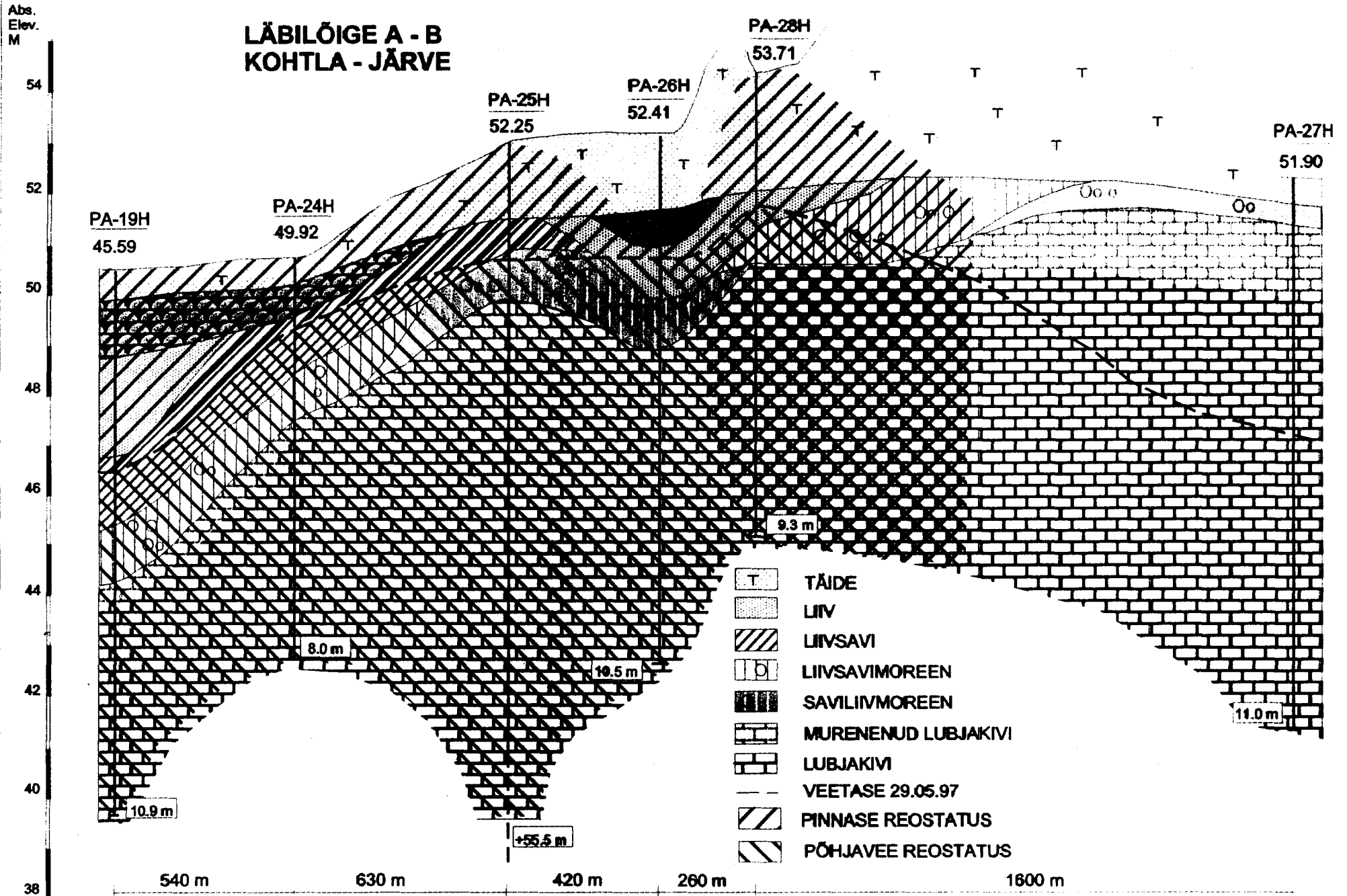
JOONIS 5.3. PÕHJAVEE ÜLEMISE HORISONDI ORIENTEERUV HORISONTAALNE REOSTUS RAS "KIVITER" KOHTLA-JÄRVEL ASUVAL TOOTMISTERRITOOIUMIL

 Reostunud ala



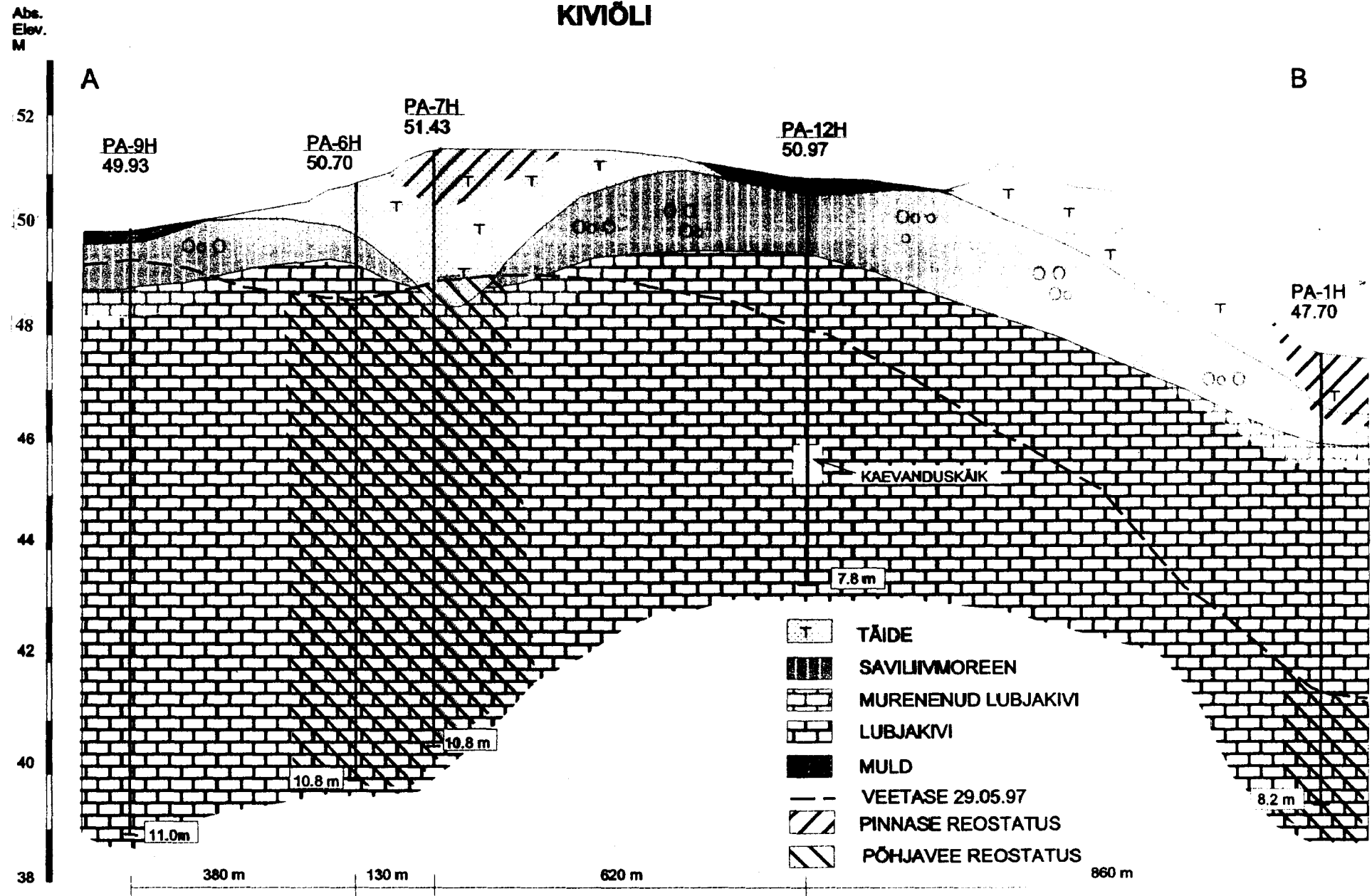
JOONIS 5.4. PÕHJAVEE ÜLEMISE HORISONDORI ORIENTEERUV HORISONTAALNE REOSTUS RAS "KIVITER" KIVIÖLIS ASUVAL TOOTMISTERRITOORIUMIL

 Reostunud ala



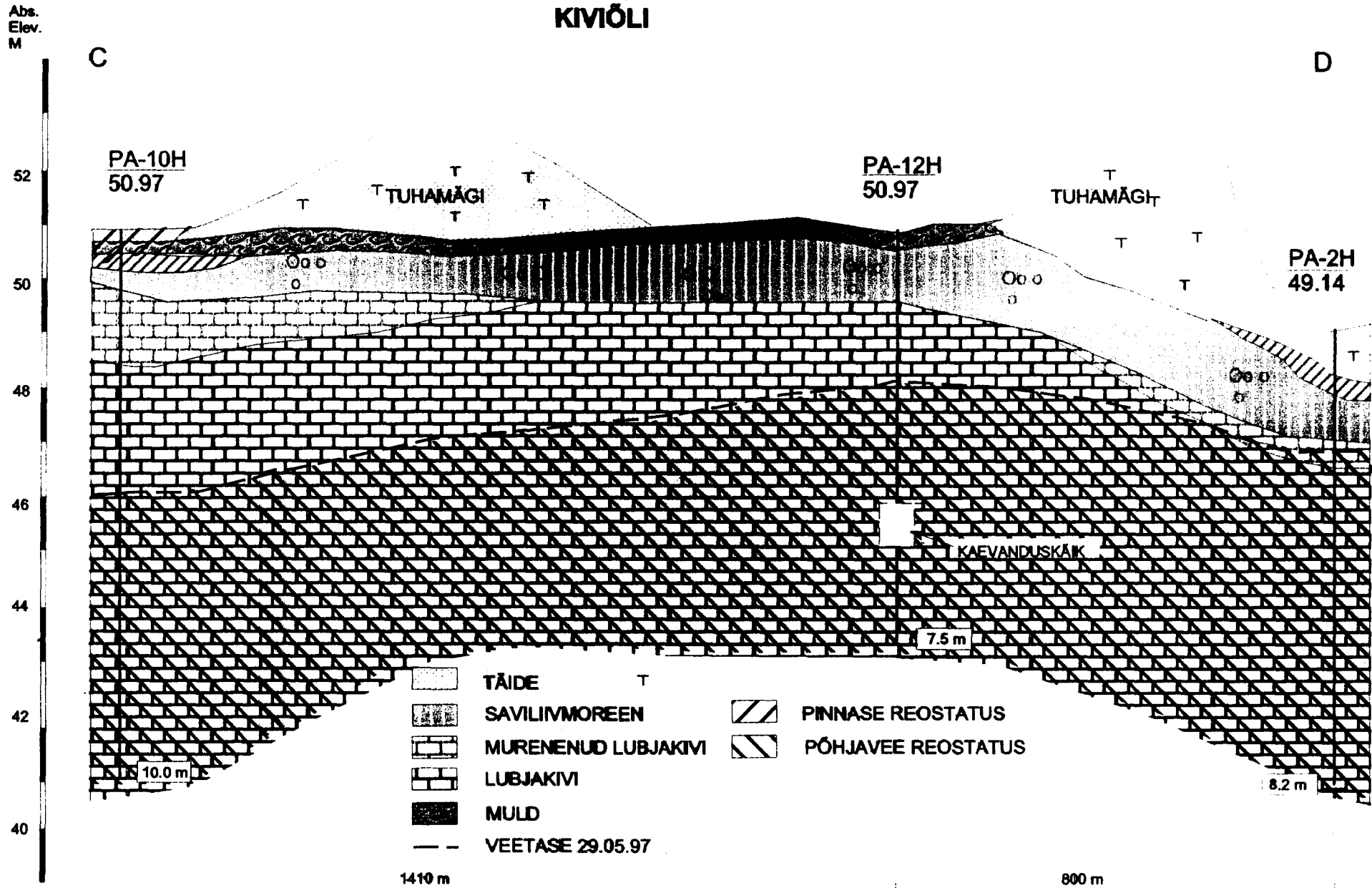
JOONIS 5.5 RAS "KIVITER" KOHTLA-JÄRVE TOOTMISTERRITOORIUMIL REOSTUSE VERTIKAALNE ULATUS

LÄBILÕIGE A - B KIVIÕLI



Joonis 12.3 Reostuse vertikaalne ulatus Kiviõli Keemiatööstuse OÜ territooriumil (Läbilõige A-B)
[joonis tööst RAS "KIVITER" keskkonnanaudit (5)]

LÄBILÕIGE C - D KIVIÕLI



Joonis 12.4 Reostuse vertikaalne ulatus Kiviõli Keemiatööstuse OÜ territooriumil (Läbilõige C-D)
[joonis tööst RAS "KIVITER" keskkonnaaudit (5)]

6. RISKID

6.1. RISKID TOOTMISES

RAS "KIVITER" TOOTMINE KOHTLA-JÄRVEL

Looduskeskkonna reostamist soodustavad järgmised tehnoloogilised probleemid:

Põlevkivitöötuse- ja keemiatsehh:

- generaatorgaasi puhastamiseks vävlist kasutatakse As_2O_3 sooda vesilahust, kusjuures kasutatav tehnoloogia ei vasta orgaanilistest lisanditest puhastamise osas tehnoloogilisele reglemendile (õlide sisaldus generaatorgaasis võib olla 1 g/m^3 , kuid on 5 g/m^3);
- generaatorgaasi vävlist puhastamise seade on moraalselt amortiseerunud ning seadme ühendused pole hermeetilised ning As-lahus lekib looduskeskkonda;
- **puudub vävli keemilise eraldamise seadme all vajaliku mahuga avariivann;**
- pumpade hermeetilisus ei vasta keemiatööstuses kõrge ohtlikkustasemega kemikaalide pumpamise (As vesilahuse pumpamisel) nõuetele;
- **tekkivate heitvete kanaliseerimine ning kanaliseerimise hermeetilisus;**
- gaasigeneraatorite juures kasutatavad siibrid lekivad, tihendid ei pea;
- pumbajaamades puudub funktsioneeriv lekete kogumise süsteem;
- fuusside kohapealne utiliseerimise süsteem vajab täiendamist ning tootmismahu suurendamist, et vähendada fuusside ladustamist tuhamäele;
- mineraalse osa eraldamiseks raske õlist dekanterites kasutatakse vee ja põlevkivi bensiini segu. Separeeritud vesi (aseotroopne segu põlevkiviõli bensiiniga) pumbatakse vahetult tuhamäele ilma eelneva puhastuseta, kus toimub tuhamägedel olevatest jäätmetest täiendav reostuse väljaleostumine. Antud vesi suundub tuhamägesid ümbritsevasse kraavide süsteemi, mille veepidavus on küsitav;
- õlilao mahuteid plaanipäraselt setetest ei puhastata. Puhastamine toimub ainult avariiliste olukordade esinemiste korral;
- põlevkiviõlide seade/*ladu* kujutab endast suurt ohu allikat, kuna mahutite alused vannide mahud pole küllaldased avariide esinemise korral ning mahuteid ümbritsevad vallkindlustuste ning mahutite aluste vannide hüdroisolatsioon puudub;
- põlevkiviõli laadimiskompleksis kasutatakse tsisternide laadimisteks pealtvoolu.

Põlevkivikeemilise tootmise tsehh:

- esinevad sagedased defenoolimisseadme soojusvahetajate torude ummistumised;
- defenoolimisseadmes kasutatavate pumpade tihendid tilguvad erinevas mahus;
- defenoolimisseadme juures esinevad sagedased lekkesid ning uttevesi satub otse tsehhi kanalisatsiooni;
- fenooli hoitakse antud tsehhi territooriumil maa-alustes mahutites. Mahutite torustikud, siibrid ja kraanid on amortiseerunud;
- antud tsehhi mahutiparki ei puhastata süstemaatiliselt;
- epoksüvaikude seadme katsebaasis torud lekivad. Kanalisatsiooni süsteemid on pidevalt täidetud veega.

Sünteesvaikude tootmise tsehh:

- ladudest tsehhi tulevad torud lekivad. Torude läbipuhumistel esinevad avariid (amortiseerunud torustikud ei pea survele vastu);
- kõrge pinnavee tase, kanalisatsioon täitunud veega;
- tsehhis kasutatavad pumbad lekivad;
- pole happekindlaid põrandaid;
- mahutite alused vannid pole kindla hüdroisolatsiooniga.

Aromaatsete süsivesinike tootmise tsehh:

- tekkiv gudroon suunatakse looduslikku tiiki, kus püütakse seda neutraliseerida tuhamägedelt tuleva sadeveega;
- antud tsehhi mahutipark on amortiseerunud. Esineb palju mahuti setet ning mahuteid regulaarselt ei puhastata;
- avariide olemasolu korral eksisteerib reaalne oht, et mahutite alused vannid ei suuda mahutada mahutitest väljavoolava vedeliku hulka. Mahutite aluste vannide hüdroisolatsioon puudub;
- antud tsehhi territooriumil asuva raudtee haruteel puhastatakse/*pestakse* kapürolüüsiõliga, benseeniga, tolupeeniga jne. määrdunud raudtee tsisterne. Puudub korrektne sadeveekanalisatsiooni ja drenaaži süsteem ning antud harutee asub kõrge pinnaveetasemega oleval territooriumil;
- indeenvaikude laos on *vesi lao põrandal*;
- antud tsehhi territooriumil kasutatakse pinnase tõstmiseks täiteainena poolkoksi, kuna tsehh asub *kõrge pinnasevee tasemega alal*;
- antud ohtlikkusastmega vedelike mahutamiseks ei eksisteeri küllaldaselt ujummahuteid;
- õhu saastus antud tsehhis on väga problemaatiline;
- antud tsehhi territooriumil olevates tootmistsehhides kasutatakse lekete likvideerimise/*puhastamise* ühe meetodina pesu veega;
- suured tehnilise auru ja vee kaod. Torustik ladudes ja tootmistsehhides amortiseerunud. Pumbajaamades tilguvad pumbad erineva mahuga.

Energiatootmise tsehh:

- generaatorgaasi puhastamine väävlist pole piisav (on väga halb). Esinevad düüside ummistused;
- kanalisatsiooni süsteem ei funktsioneeris täielikult, drenaaži vajalikkus,

Veevarustus- ja kanalisatsioonitsehh:

- *tehnoloogilise vee kanalisatsioon* täidab ka tehase territooriumilt sadevete kogumise ülesannet. Trassid on isevooldes ja läbivad tehase territooriumi idast läände. Vahepeal kerkivad trassid maa peale, minnes üle kraavideks. Kanalite läbilaskevõime on piiratud, sest visuaalse vaatluse põhjal oli selgelt näha, et suurvee (sademete ja lumesulamise ajal) on tehnoloogiline heitvesi üle kallaste valgunud;
- tehnoloogilised veed kogunevad mahutisse, peale mida nad läbivad flotaatori. Mahutid on maapealsed, avariivannid/*pinnasvallid* ilma hüdroisolatsioonita. Torud on enamuses maa-alused, mis on osaliselt visuaalselt jälgitavad, aga tilguvad liitekohtadest.

Bioloogilise puhastuse jaoskond:

- toimub ainult osaline heitvetest tahke sademe eraldamine mehaanilise puhastuse protsessis;
- bioloogilise puhastuse tsükli I astmes aktiivmuda ei sadene (ei kujune välja antud reostust biodegradeeriv mikroorganismide populatsioon) ning kandub II tsükklisse, kus toimub aeratsioon;
- biopuhasti III tsükklis ei toimu aktiivmuda väljasadenemist ning aktiivmuda kandub koos osaliselt puhastatud heitveega Sakal asuva kollektori väljavoolu kaudu loodusesse - Soome lahte;
- biopuhastusprotsess pole kontrollitav ning toimub osaline reostuse lahjenemine;
- antud biopuhastusprotsessis pole aktiivmuda töötlemise tehnoloogiat ning aktiivmuda ladustatakse tuhamäele;
- biopuhastist väljuv vesi suunatakse Soome lahe kaldal asuvasse Saka heitveeregulaatorisse, kus esineb ülevoole.

Remondi- ja mehaanika kesktsehh:

- antud tsehi territooriumile on ladustatud erineva päritoluga jäätmeid (raudkatalüsaator, mineraalvatt, asbest ja tundmatu päritoluga jäätmed);
- osad laod on purustatud ja toimub erineva päritoluga kemikaalide leostumine.

Veondustsehh:

- 1959. a. pärinev maa-alune tankla on amortiseerunud.

RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel asuv tuhamägi/tööstusjäätmete prügimägi:

- tuhamägesid ümbritsevate kraavide süsteemi hüdroisolatsioon on küsitav;
- tuhamägede tippude ühtlustamiseks kasutatakse vett, mis ekstraheerib täiendavalt poolkoksist välja looduskeskkonnale ohtlikke orgaanilisi ühendeid;
- RAS "Kiviter" esineb kolme päritoluga fuusse (põlevkivi ümbertöötlemisest, põlvkivi jääkidest, põlevkivikeemia tootmisest), millel on erinev ohtlikkuse aste (ohtlikkuse aste pole määratud vastavalt ohtlikkuse klassile);
- gaaside keemilise puhastuse seadme hiib ladustatakse tuhamäel spetsiaalsesse hoidlasse, millest pool hoidlat on kaetud kilega;
- dekatnerist tulev põlevkivibensiini ja vee segu pumbatakse otse tuhamäele, suurendades veelgi tuhamäe/poolkoksi mäe reostuskoormust. Kuna põlevkivi päritoluga bensiin sisaldab palju aromaatsid ühendeid, siis moodustab bensiin veega aseptroopse segu, aromaatsed ühendid ei lendu veest ning kanduvad vahetult veega loodusesse;

RAS "Kiviter" mittetöötav väävelhappe tootmise tsehh Kohtla-Järvel:

- endise väävelhappe tootmise tsehi territooriumil asuvatel raudtee harudel hoitakse benseeniga ja toluueniga täidetud raudteetsisterne. Territoorium pole piisavalt valvatud. Põhjapoolt on vaba juurdepääs antud territooriumile. On võimalus, et juhuslikud isikud võivad tsisternide siibreid avades tekitada benseeni ja toluueni pihkumise loodusesse;
- vanades väävlimahutites on säilinud väävlijäägid;
- tsehi territooriumil vedeleb mineraalvati ja asbesti jäätmeid;
- väävliiladu on generaatorgaasi puhastamisel tekkinud väävliit täis. Väävel vedeleb lokaalselt ka tsehi territooriumil. Kuna pole kontrollitud, kui palju As võib sisaldada väävel, siis eksisteerib kõrgendatud reostuse oht;
- endises väävelhappe tootmises kasutatud kommunikatsioonides on tardunud sulaväävel ning antud kommunikatsioonid vedelevad ebahütlase tihedusega tsehi territooriumil;
- vanu territooriume kasutatakse erineva päritoluga jäätmete ladustamiseks. Elektroodi koks vedeleb tsehi territooriumil.

RAS "KIVITER" TOOTMINE KIVIÕLIS**RAS "Kiviter" Kiviõli Veevarustus- ja kanalisatsiooni osatsehh:**

- kanalisatsioon on osaliselt lahtine;
- trassid ja kontrollkaevud on amortiseerunud. Kontrollkaevud ei ole veetihedad, territooriumil formeeruv sadevesi imbub heitveekanalisatsiooni, kaasates endaga kaasa õliprodukte;
- tehnoloogilise- ja sadevee kanalisatsioonide torustikud on ummistunud ning nende läbilaskevõime on väike;
- sadevete kontrollkaevud on enamasti uputatud.

RAS "Kiviter" Põlevkivitööstlustsehhi Kiviõli osatsehh:

- puudub generaatorgaasi puhastus;
- avari esinemise korral pihkub generaatorgaas vahetult õhku. Alternatiivse generaatorgaasi kasutamise võimalus puudub;
- põlevkivi ettevalmistamisel termiliseks töötlemiseks eksisteerib põlevkivitolmu kõrge kontsentratsioon õhus;
- generaatorite peahoones olevad kraanid ja ventiilid tilguvad (õli tilgub põrandale);
- õlipüüdmistiikide hüdroisolatsioon pole küllaldane;
- keemiatoodete seadme fenoolide ekstraheerimise pumbad tilguvad. Butüülatsetaat satub vahetult loodusesse;
- avariide olemasolu korral pestakse osatsehhi põrandaid rohke veega. Põrandate hüdroisolatsioon on küsitav;
- puudub epoksüvaikude taara puhastamise/aurutamise keskkonnavalaselt korrektned seadmed;
- õlilao territooriumil mahutite alused vannid ei vasta keskkonnavalastele nõuetele. Mahutite kraanid on kohati õlises vees. Kanalisatsioonikaevud pole tihedad ning pinnas on läbi imunud põlevkiviõliga.

RAS "Kiviter" Sünteesvaikude tootmise Kiviõli osatsehh:

- formaliini ja metanooli lao mahutite aluste vannide hüdroisolatsioon pole piisav;
- formaliini "vana" tootmise seadme kanalisatsioon ei funktsioneeriks;
- formaliini ja metanooli laadimise raudtee estakaad ei vasta antud rajatistele esitatud nõuetele. Sagedased on tsisternide mahaveeremised raudtee rööbastelt ning seega erineva ohtlikkusega avariisituatsioonide tekkimised. Antud raudtee estakaadil kogumisvannid puuduvad;
- formaliini tootmise "vanas" laos puudub üldse mahutialuse vanni kaitsesein;
- antud tsehhi territooriumil asub maa-alune lubjakivis olev lahtine kanalisatsioon koos muude tööstuskommunikatsioonidega;
- metanooli pumbamajas osa pumpasid tilgub;
- metanooli lao põrand praguline, antud süsteemis olev kanalisatsioon suundub pinnasesse;
- kasutatakse jahtusseadmetes Eestis keelatud jahutusgaasi hladoon-12 (freon-12, CCl₂F₂).

RAS "Kiviter" Energiatootmise Kiviõli osatsehh:

- kõrgepinge lülites kasutatakse isolaator-õlina ka fluororgaanikat sisaldavaid õlisid: SF₆;
- suur õhu reostus SO₂-ga, kuna puudub antud tootmisüksuses generaatorgaasi väävlis puhastamise tehnoloogia.

RAS "Kiviter" Kiviõlis asuvad lokaalsed puhastusseadmed:

- lokaalsete puhastusseadmete hüdroisolatsioon pole piisav;
- flotaatori töö efektiivsus pole küllaldane.

RAS "Kiviter" Kiviõli territoriaalse allüksuse territooriumil olevad tuhamäed:

- tuhamägedelt tulevad nõrgveed suunduvad vahetult loodusesse;
- fuusside tiiki ümbritsevate vallide hüdroisolatsioon pole piisav;
- enam mitte kasutatavate tuhamägede sisemuses toimuvad protsessid pole teada.

6.2. RISKID INIMESE TERVISELE

Tabelis 6.1 toodud ühendid on lahustuvad vees. Antud ühendid on lahustunud RAS "Kiviter" tootmisterritooriumil pinna-, pinnase- ja põhjavees. Jäätmevõimalikest ja lahtise kanalisatsiooni kaudu toimub tabelis 6.1 toodud ühendite emissioon õhku. Antud ühendite emissioon õhku toimub ka vahetult erinevatelt tehnoloogilistelt seadmetelt. Inimesele on RAS "Kiviter"

tootmistegevusega seotud ohtudeks:

- * toksiliste ühendite pidev sissehingamine (õhk ja tolm);
- * vahetu kontakt tootmisprotsessis (sissehingamine ja kontakt naha kaudu);
- * toksiliste ühendite sattumine joogivette;
- * toksiliste ühendite bioakumulatsioon.

Tabelis 6.1 on toodud riskid inimese tervisele. Kõik tabelis loetletud ained on jagatud ohtlikkuse järgi kuude gruppi:

1. Toksilisus loom- ja inimorganismidele
2. Naha ja limaskestade ärritav toime
3. Söövitav toime
4. Narkootiline toime
5. Tuleohtlikkus
6. Plahvatusohtlikkus

Kõikides gruppides hinnati keskkonnohtlikkust kolme palli süsteemis:

1. Väga ohtlik +++
2. Mõõdukalt ohtlik ++
3. Nõrgalt ohtlik +

Nimetatud kriteeriume arvesse võttes, olid tulemused järgmised:

Tabel 6.1

**Toksilisus loom- ja inimorganismidele
kolme pallilises skaalas**

	Tok- siline	Söö- viv	Tule- ohtlik	Plah- vatus- ohtlik	Ärri- tav	Nar- koo- tiline	Kant- sero- geene	Muta- geene
1-cyclobuten-1-yl- benzene	++		++					
1-ethenyl-2-methyl- benzene	++		++					
1-ethyl-3-methyl- benzene	++		++					
1-methyl-3-propyl- benzene	++		++					
1-methyl-4-(1- propynyl)-benzene	++		++					
1-methyl-naphtalene	++		++					
1-methylethyl-benzene	++		++					
2-octanone								
2-propenyl-benzene	++		++					
5-ethenyl- bicyclo[2.2.1]hept-2- ene	++		++					
acenaphtene					+			

	Tok- siline	Söö- viv	Tule- ohtlik	Plah- vatus- ohtlik	Ärri- tav	Nar- koo- tiline	Kant- sero- geene	Muta- geene
acenaphtylene					+			
alkylbenzenes	++		++					
alpha-methylstyrene		+			+			
anthracene					+			
azulene					+			
benzo(a)pyrene							+++	+++
benzoanthracene	++							
benzofluoranthene					+		++	
beta-methyl- benzeneethanol acetate								
biphenyl					++			
chrysene							++	
DDE,p,p'								
DDT,p,p'								
dimethylphenol	+	+						
fluoranthren								
fluorene								
indane								
indene								
lindane	+++						++	
methyldienes								
methylphenol	+++	+						
methylresorcinol	+	+						
naphthalene			++					
p-Xylene	+		+					
PCB-101								
PCB-138								
PCB-153								
PCB-180								
PCB-52								

	Tok-siline	Söö-viv	Tule-ohklik	Plah-vatus-ohklik	Ärri-tav	Nar-koo-tiline	Kant-sero-geene	Muta-geene
phenantrene					+			
phenol	+++	+						
propyl-benzene								
resorcinol	++				++			
trimethylphenol		+						
As	+++							

Hinnangute andmisel on kasutatud järgmisi allikaid:

- ICN Catalog of Products 1996
- Aldrich Catalog of Products 1996/97
- Vrednye himitsheskie veshestva: uglevodorody, Galogenproizvodnye uglevodorodov. Izdatelstvo HIMIJA 1990
- Toksikologija slantsevyh produktov. Tallinn 1986
- Occupational Health and Industrial Toxicology: State-of-the-Art. Tallinn 1989
- Meditsinskaja Toksikologija. Tallinn 1983

Tabelis 6.1 toodud ühendid on erineva lahustuvusega. Nende ühendite geoakumulatsioon õhu, pinnavee ja põhjavee kaudu loodusesse on erinev. Samuti nende ühendite bioakumulatsioon looduses ja inimorganismis on varieeruv.

6.3. RISKID KASUTATAVALE PÕHJAVEELE

Riskid kasutatavale põhjaveele

Kiviõli tootmisterritooriumil on pinnakatte paksus ebapiisav põhjavee kaitseks kogu ettevõtte territooriumil. Kohtla-Järve tootmisterritooriumil on kõige halvemini kaitstud territooriumi põhja- ja idaosa, territooriumi edalaosas levib liivsavi kiht (vt. **Jooniseid 1.1 ja 1.2 ning Lisa 8**).

RAS "Kiviter" Kohtla-Järvel ja Kiviõlis asuva tootmisterritooriumite põhjavee maapinnalähedane kiht on reostunud mõlemil tootmisterritooriumil põlevkiviõliga ja põlevkiviõliproduktidega. Kohtla-Järve tootmisterritooriumil lisaks ka arseeni ja koobaltiga. Maapinnalähedase põhjaveekihi suure reostatuse tõttu regioonis (lisaks keemiatööstusele veel põlevkivikaevandamise mõju) on selle kasutamisest loobutud.

Ohtlikuks võib osutada reostunud vee kasutamine kastmisveena, kuna põhjavee ülemine veehorisont sisaldab loom- ja inimorganismidele toksilisi ühendeid:

1. Naha ja limaskestade ärritavaid ühendeid;
2. Mutageense toimega ühendeid;
3. Kantserogeense toimega ühendeid.

Olemasoleva reostuse leviku risk laiematele aladele ja sügavamatesse veekihtidesse

Pikaajalise reostamise tulemusena on reostuse "krooniline" areaal välja kujunenud ja see ilmselt tavareostuse mõjul enam oluliselt ei suurene. Seda võib väita seniste suurte reostuskollete uurimistulemuste põhjal. Olemasoleva reostuskolde ümber kujuneb kontsentreeritud reostuse tsoon, kus esineb vaba õliprodukt. Vaba õli liigub edasi ainult piki lõhesid ja kleepub kihipindadele. Selle tugevalt reostatud ala ümber kujuneb lahustunud õliproduktidega reostunud põhjavee tsoon, mille ulatus sõltub põhjavee liikumise kiirusest, reostuse lahjenemisest ja reoaine lagunemiskiirusest. Sellise tugevalt reostunud tsooni (kus lahustunud põlevkiviõliproduktide sisaldus põhjavees ületab juhtarvu) ei tohiks tohiks Kirde-Eesti tingimustes rikkumata kivimite lasumuse puhul ületada 0,2- 0,5 kilomeetrit.

Arseen põhjaveekihi ei lagune. Tema kontsentratsioon väheneb ainult lahjenemise ja absorptsiooni mõjul pinnase ja kivimi pindadele. Geokeemilise situatsiooni muutudes võib arseeni liikuvus suurenedada.

Olukorda komplitseerib kaevanduste olemasolu Kiviõli tootmisterritooriumi all ja K.-Järve tootmisterritooriumi läheduses. Täieliku kontrolli all pole kaevanduskäikudes olev reostunud vesi RAS "Kiviter" Kiviõli tootmisterritooriumil (vt. joonis 4). Reostunud vee vool suundub kaevanduse poole ka Kohtla- Järvel (vt. joonis 3).

Reostuse levik sügavuse suunas on piiratud vett halvasti läbilaskvate vahekihtidega, millest peamiseks on regionaalsed veepidemed (diktoneema argilliit, sinisavi). Kohalikuks suhteliseks veepidemeks Kiviõlis on Uhaku savikad kubjakivid.

Uute suuremate alade reostamise oht on eelkõige avariide korral, mille puhul ohtlikud ained satuvad pinnasele väljaspool tootmisterritooriumi. Põhjavee kaitsmisel on esmaseks ülesandeks reoainete lekkimise vähendamine ja avariide ennetamine.

Tootmise ümberkorraldamisel tuleb hinnata riske kuidas võivad käituda uued keemilised ained olemasoleva reostusega kombinatsioonis.

Otsene sügavamate veekihtide reostamine amortiseerunud puur- ja vaatluskaevude ning mitmesuguste tehniliste rikete korral. Meie praktikast on juba teada, et osa seniseid Cm-O veekihti avavaid vaatluspuurauke oli ebakorrektselt manteldatud. Osa neist on tänaseks likvideeritud? Ohus on ka reostatud alal olevate sügavate Cm-V puurkaevude kasutamine, mille tehnilise seisundi halvenedes pole välistatud maapinnalähedase reostunud põhjavee tungimine kaevu ja selle kaudu veekihti. Oht on reaalne manteltorude hermeetilisuse kadudes korrosiooni tõttu, mida soodustab agressivne keskkond ja uitvoolud tööstusterritooriumil. Selle riski vähendamiseks tuleb kaevude mantelduse olukorda perioodiliselt (karrotaaz, televisiooni-vaatlused) kontrollida. Vaatluspuurkaevud tuleb rajada rangeid manteldusnõudeid (näiteks USA EPA juhendid) järgides. Kiiresti tuleb likvideerida kahtlase manteldamiskvaliteediga sügavamaid veekihte avavad vaatluspuuraukad.

Seega eksisteerib olemasoleva reostuse leviku võimalus. Reostuse levik ümbritsevale alale pole praegu täielikult kontrollitav, sest RAS "Kiviter"il süsteemne põhjavee seire võrk puudub. Olemasolevad teiste ettevõtete kuuluvuses olevad vaatluspuuraukad katavad ainult osa K.- Järve tootmisterritooriumi ümbrusest.

Reostuse levik horisontaalsuunas on aga piiratud põhjavee liikumise kiirusega ja orgaaniliste ühendite biodegradatsiooni kiiruse suhtega. Raskemetallidega (As) reostus ainult hajub looduses (lahjenemine ja adsorptsioon).

Reostuse muutusi RAS "Kiviter" tootmisterritooriumitel ja nendega piirnevatel aladel tuleb kontrollida põhjavee seirega, mis ongi peamine riski kontrollimise võimalus. Põhjavee seire tuleb

organiseerida orgaaniliste toksiliste ühendite ja As osas.

Uute reostuskollete tekke risk

Eksisteerib põhjavee maapinnalähedase kihi reostumise oht avariide tagajärjel. Suuremad riskid on seotud põlevkiviõli ja muude RAS "Kiviter" tootmises kasutatavate kemikaalide paiskumisel ümbritsevale alale avariide (transport ja kanalisatsioon) tagajärjel. Antud juhul võivad reostuda uued alad.

6.4. RISKID ÖKOSÜSTEEMIDELE

Siiani pole vaadeldud RAS "Kiviter" tootmises tekkinud saasteainete geo- ja bioakumulatsiooni. Samuti pole uuritud, kui palju jääb saasteaineid loodusesse ning kuidas toimub nende ühendite transformatsioon, degradatsioon ning metaboolsete vaheproduktide tekkimine (see on siis, kui ei toimu täielikku heitaine mineraliseerumist).

Üheks suuremaks ohuks ökosüsteemidele on võimalike tootmisavariidega ja katastroofidega seotud ohud. Fenoolide suure sisalduse tõttu on on põlevkivikütteõli transport ja kasutamine kaitsmata põhjaveega aladel väga ohtlik.

Võib loota, et orgaanilised ained õhus ja hüdrofääris polümeriseeruvad (Erra jõgi) või degradeeruvad ning lahjenevad. Seevastu kõrgendatud ohtlikkusega on As, kuna siin toimub ainult bio- ja geoakumulatsioon.

7. KESKKONNAKAHJUSTUSTE LOKALISEERIMISE JA LEEVENDAMISE KAVA NING LIKVIDEERIMISE KULUDE HINNANG

Ida-Virumaa keskkonnakaitseprogrammi tööstusregiooni alamprogrammis aastateks 1997-1999 planeeritud keskkonnakaitsekuludeks 149,1 miljonit krooni. RAS "Kiviter" Keskkonnaprogrammis kavandatu ja uute tehnoloogiate juurutamise maksumused kuni aastani 2005 on toodud tabelis 7.1. Ilma uute tehnoloogiate juurutamise kuludeta on siin planeeritud keskkonnakaitsekuludeks 1,14 miljonit krooni.

Senised RAS "Kiviter" Keskkonnaprogrammid on üles ehitatud lähtudes jooksvate keskkonna-probleemide lahendamiseks. Arvestamata on objekti suurus ja aeg: suhteliselt pika aja jooksul on toimunud keskkonna reostamine, objekti suuruse tõttu on reostuse ulatus raskesti tunnetatav. Planeeritavates keskkonnameetmetes püütakse eelkõige vähendada ettevõttest väljuvaid emissioone nii heitvee kui gaaside puhastamise abil. Vahendite puudusel ei hõlma need kavad ka selles osas kõike vajalikku - näiteks generaatorgaasi puhastamist väävlis Kiviõli osatsehides. Need kulud tuleb plaanidesse lisada.

Samas on piisava tähelepanuta jäänud tootmisprotsessi enda renoveerimine. Tehnoloogiliste seadmete, mahutiparkide ja kanalisatsiooni lekete tõttu on põlevkiviõliga ja arseeniga (K. -Järvel) reostatud põhjavesi. Seepärast tuleb senised keskkonnakaitseplaanid läbi vaadata lisades siia eeltoodud seadmete ja installatsioonide korrastamise kulud. Püüdsime omalt poolt vajalike keskkonnameetmete täielikuma nimekirja koostada (vaata tabel 7.2.).

Eeltoodud kulude lisamisel (sõltuvalt ettevõtte arengutsenaariumist) tõusevad esmavajalikud keskkonnakaitsekulutused seniplaneerituga võrreldes 2-3 korda. Pinnase ja põhjavee puhastamise kulud on suured (tabel 7.3) ja nende tööde rakendamise majanduslik keskkonnakaitselist efekti tuleb veel kaaluda. Samas tuleb kõigepealt probleem võtta meetodilise seire abil kontrolli alla.

Tabel 7.1

RAS "Kiviter" Keskkonnaprogrammis kavandatu ja uute tehnoloogiate juurutamise maksumused

Tegevus	Maksumus	Märkusi
Heitvee puhastusrajatiste rekonstrueerimine	100 mln.kr	Läbiviimise aeg orienteeruvalt 1997.-1998.a.a.
Tuhamägede nõrgvete kogumine ja puhastamine	25 mln.kr	Läbiviimise aeg orienteeruvalt 1996.-1999.a.a.
Fuusside utiliseerimine	6 mln.kr	Läbiviimise aeg orienteeruvalt 1997.-1999.a.a.
Poolkoksi põletamine	740 mln.kr	Läbiviimise aeg orienteeruvalt 1997.-2005.a.a.
Gaasipuhastuse uue tehnoloogia juurutamine	250 mln.kr	
Naftatöötlemistehase rajamine	1200 mln.kr	
Aromaatsete süsivesinike mahutipargi rekonstrueerimine	20 mln.kr	

Tegevus	Maksumus	Märkusi
Sünteesiliste vaikude tootmise arendamine Kohtla-Järvel ja Kiviõlis	15 mln.kr	

Tabel 7.2

KESKKONNAMEETMETE LOETELU

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofiili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
<i>Kohtla-Järvel</i> /prioriteetsuse järekorras	<i>Kohtla-Järvel</i> /prioriteetsuse järjekorras
<p>1. Tehnoloogiate täiustamine koos materiaaltehnilise baasi parandamisega</p> <ul style="list-style-type: none"> - generaatorgaasi keemilise puhastuse seade * pumpade vahetus * gaasi keemilise puhastusseadme hoone remont ning torustike vahetus - dekanteris kasutatava põlevkiviõli bensini ja vee kasutamise lõpetamine - kaasneb momentaalselt õhuheitmete vähenemine 	<p>1. Tootmistegevuse lõpetamise algoritmi väljatöötamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - tsehhide tihe omavaheline side - osa tekkivaid kõrvalprodukte utiliseeritakse naabertsehhides
<p>2. Fuusside utiliseerimise tehnoloogia täiustamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - vähendada fuusside vedu tuhamäele - utiliseerida fuusse järgnevas järjekorras * aromaatika tsehhist pärit fuussid (siiani puudub antud päritoluga fuusside utiliseerimise tehnoloogia) * laomajandusest pärit fuussid * põlevkivi termilisest tööstusest pärit fuussid 	<p>2. Mahutite tühjendamine, puhastamine põhjasetetest ning mahutite utiliseerimine</p>
<p>3. Gudrooni neutraliseerimissüsteemi väljatöötamine ja -ehitamine</p>	<p>3. Kanalisatsiooni süsteemide puhastamine</p>
<p>4. Õliarastamise seadme rekonstrueerimine</p>	<p>4. Tuhamägesid ümbritsevate kraavide süsteemi hüdroisolatsiooni parandamine</p>
<p>5. Kõigi RAS "Kiviter" kasutatavate tehnoloogiliste pumpade inventariseerimine ning vajadusel osade pumpade väljavahetamine</p>	<p>5. RAS "Kiviter" territooriumil olevate jäätmete inventariseerimine, kogumine, utiliseerimine või ladustamine</p>
<p>6. Defenoolimiseseadme rekonsrueerimine</p>	<p>6. Territooriumilt lähtuva reostuse seire ja jäätmeoidlate seire</p>
<p>7. Mahutipargi väljaehitamine vastavalt keskkonnavalasele seadusandlusele</p>	<p>7. Reostunud sadevee puhastamine</p>

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
8. Seiresüsteemi ümberkorraldamine tänapäeva nõuetele vastavaks	8. Õhuheitmete vähendamise võimalikkusest jääkreostuse olemasolu korral
9. Vana kanalisatsiooni renoveerimine ning uue rajamine.	9. Jäätmehooldlate sulgemine ja isoleerimine
10. Aurutrasside remont	10. Muud puhastustööd
11. Veetrasside remont	
<p>12. Jäätmemajanduse analüüs ning jäätmete vähendamise konkreetse programmi väljatöötamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - vee kasutamise tehnoloogia asendamine tuhamäe ühtlustamisel mõne muu alternatiivse tehnoloogiaga - ületootmise käigus tekkinud jäätmete ladustamise algoritm * väävel * fenoolid * väävli hiib * poolkoks jne. 	
<p>13. Puhastusseadmete rekonstrueerimine või asendamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuhamägede kogumisbasseinide kasutuselevõtt, pumpla ja torustiku rajamine tuhamägede vee suunamiseks puhastusseadmetele - teine kollektor mereni - lokaalsete, keemiatööstusele ettenähtud puhastussüsteemide väljaarendamine 	
14. Tuhamägedelt leostuva reostuse monitooringu korrastamine looduskeskkonda	
15. Tuhamägesid ümbritsevate kraavide puhastamine, sinna suunatava sedimendi vähendamine ning kaitsetammide ja kraavide hüdroisolatsiooni parandamine	
16. RAS "Kiviter" territooriumil asuvate tiikide ning muude veega täitunud madalamate kohtade puhastamine õlist	
17. Pinnase reostuse puhastamine enam reostunud territooriumitel (esmalt õliladude ümbrused)	
18. Põhjavee puhastamine	

Asendusleht 10/11

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofiili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
<i>Kiviõli</i> /prioriteetsuse järekorras	<i>Kiviõli</i> /prioriteetsuse järekorras
1. Õhk *Väävlist generaator-gaasipuhastamise seadme ehitamine *Õhu heitmete vähendamise tegevusplaan koos tehnoloogiate täiendamisega	“Vana” ja “uus” territoorium
2. Fuusside utiliseerimise tehnoloogia juurutamine: - vähendada fuusside vedu tuhamäele	1. Tootmistegevuse lõpetamise algoritmi väljatöötamine - tsehhide tihe omavaheline side - osa tekkivaid kõrvalprodukte utiliseeritakse naabertsehhides
3. Kõigi Kiviõlis kasutatavate tehnoloogiliste pumpade inventariseerimine ning vajadusel osade pumpade väljavahetamine	2. Mahutite tühjendamine, puhastamine põhjasetetest ning mahutite utiliseerimine
4. Mahutipargi väljaehitamine vastavalt keskkonnavalasele seadusandlusele	3. Kanalisatsiooni süsteemide puhastamine
5. Vana kanalisatsiooni rekonstrueerimine: - ettevõtte territooriumil - uus kollektor Sakal	4. Kiviõlis asuva allüksuse vanal territooriumil olevate jäätmete inventariseerimine, kogumine, utiliseerimine või ladustamine
6. Aurutrasside remont	5. Tootmisterritooriumilt ja tuhamägedelt leostuva reostuse monitooring looduskeskkonda
7. Vanas kaevanduses oleva reostuse kontrollsüsteemi väljatöötamine - veetasemete kaardistamine - veebilanss - põhjavee arvutimudel - pumpamise režiim - reostunud põhjavee väljapumpamine ja puhastamine	6. Vanas kaevanduses oleva reostuse kontrollsüsteemi väljatöötamine - veetasemete kaardistamine - veebilanss - põhjavee arvutimudel - pumpamise režiim - reostunud põhjavee väljapumpamine ja puhastamine
8. Veetrasside remont	6. Pinnase reostuse detailne uuring ja puhastamine (reostuskolle asub antud territooriumil)
9. Jäätmemajanduse analüüs ning jäätmete vähendamise konkreetse programmi väljatöötamine - vee kasutamise tehnoloogia asendamine tuhamäe ühtlustamisel mõne muu alternatiivse tehnoloogiaga - ületootmise käigus tekkinud jäätmete ladustamise algoritm * fenoolid * poolkoks	7. Põhjavee reostuse detailne uuring ja puhastamine (reostuskolle asub antud territooriumil)

Sama tootmistegevuse ja tootmisprofiili jätkamisel	Tootmistegevuse lõpetamisel
10. Lokaalsete, keemiatööstusele ettenähtud puhastussüsteemide väljaarendamine	8. Õhuheitmete vähendamise võimalikkusest jääkreostuse olemasolu korral
	9. Jäätmeheidlate sulgemine ja isoleerimine
	10. Muud puhastustööd

Tabel 7.3

Orienteeruvad RAS "Kiviter" territooriumi puhastustööde maksumused

Pinnas

Reostunud pinnase lokaliseerimine

* saviga katmine

100...300 EEK/m²

* geokilega katmine

80...150 EEK/m²

* vertikaal-eristused (vahe-seinad)

500...2 000 EEK/m²

Reostunud pinnase puhastamine

* komposteerimine

500...2 000 EEK/m³

* puhastamine bioreaktorites

1 000...4 000 EEK/m³

* bioventilatsioon

800...2 000 EEK/m³

* põletamine

1 000...5 000 EEK/m³

Põhjavesi

Põhjavee reostuse lokaliseerimine

10 000...1 000 000 EEK/ha

Reostunud põhjavee puhastamine

1-2 000 000 EEK/ha

Antud orienteeruvad hinnad on kujunenud pinnase ja põhjavee naftaproduktidest puhastamise praktika alusel. Põlevkiviõliproduktidest puhastamine võib kujuneda ka eeltoodust kallimaks. Kiviteri territooriumite ja nende reostatud ümbruste täielik puhastamine ei tule ilmselt realses tulevikus kõne alla.

RAS "KIVITER" KESKKONNAKAITSEMEETMETE RAKENDAMISE MAKSUMUSE HINNANG

Antud töös majanduslikud arvutused ei hõlma reostatud pinnase ja põhjavee puhastamise maksumusi väljaspool antud territooriumi.

Tabel 7.4

RAS "Kiviter" keskkonnameetmete rakendamise orienteeruv maksumus

	Maksumus sama tootmisprofiili jätkamisel	Maksumus käesoleva tootmisprofiili lõpetamisel
1.	Põlevkivi ümbertöötlemise jätkamisel on esimeseks prioriteediks olemasolevate tehnoloogiate vastavusse viimine Eesti Vabariigis kehtivate keskkonnanalaste nõuetega ning tänapäevase seiresüsteemi kasutuselevõtt.	
	Tootmise lõpetamisel tuleb jätkata jäätmeoidlate vee ja reostunud kaevandusvee käitlemist	
	2 x 10 ⁹ krooni	0,2 x 10 ⁹ krooni
2.	Teiseks prioriteediks oleks kanalisatsiooni ja puhastusseadmete rekonstrueerimine ning pindmise reostuse koristamine (vaba õli maapinnalt, tiikidest, poolkoks territooriumilt, muud ohtlikud jäätmed territooriumilt).	
	Tootmise lõpetamisel tuleb teha pindmise reostuse (vaba õli maapinnalt, tiikidest, poolkoks territooriumilt, muud ohtlikud jäätmed territooriumilt), torustike ja mahutite esmased puhastustööd	
	0,3 x 10 ⁹ krooni	0,1 x 10 ⁹ krooni
	1-2 kokku: 2,3 x 10⁹ krooni	0,3 x 10⁹ krooni
3.	Kolmandaks prioriteediks on reostuse lokaliseerimine	
	Jäätmeoidlate katmine	
	Kiviõli jäätmemäed 0,3 x 10 ⁹ krooni	0,3 x 10 ⁹ krooni;
	K.- Järve jäätmemäed 1.3 x 10 ⁹ krooni	1.3 x 10 ⁹ krooni.
	+ uued alad 0.1 x 10 ⁹ krooni	-
	Tugevalt(üle (juhtarvu tööstustsoonis) põlevkiviõli ja arseeniga reostatud pinnasegs alade osaline (20-50%) katmine	
	Kiviõli 0,3 x 10 ⁹ krooni	0,4 x 10 ⁹ krooni;
	K.- Järve 0.8 x 10 ⁹ krooni	1.0 x 10 ⁹ krooni.
	Tugevalt (üle (juhtarvu tööstustsoonis) arseeniga reostatud pinnase katmine	
	K.- Järve 0.3 x 10 ⁹ krooni	0.3 x 10 ⁹ krooni.
	3 kokku: 3.1 x 10⁹ krooni	3.3 x 10⁹ krooni.
	1..3 kokku: 5.4 x 10⁹ krooni	3.6 x 10⁹ krooni.

	Maksumus sama tootmisprofiili jätkamisel	Maksumus käesoleva tootmisprofiili lõpetamisel
4.	Neljandaks prioriteediks on üle juhtarvu tööstustsoonis reostatud põhjavee puhastamine põlevkiviõliproduktidest alla juhtarvu tööstustsoonis.	
	põhjavee puhastamine K.- Järvel	0,4 x 10 ⁹ krooni; 0,6 x 10 ⁹ krooni;
	põhjavee puhastamine Kiviõlis	0,1 x 10 ⁹ krooni; 0,2 x 10 ⁹ krooni;
	4. kokku:	0,5 x 10 ⁹ krooni; 0,8 x 10 ⁹ krooni;
	1..4 kokku	5,9 x 10⁹ krooni; 4,4 x 10⁹ krooni;
5.	Viidendaks prioriteediks on üle tööstustsooni juhtarvu reostunud pinnase puhastamine	
	põlevkiviõliproduktidest Kiviõlis	0,4 x 10 ⁹ krooni; 0,4 x 10 ⁹ krooni;
	põlevkiviõliproduktidest K. - Järvel	3 x 10 ⁹ krooni; 3 x 10 ⁹ krooni;
	arsenist K.- Järvel	1,0 x 10 ⁹ krooni; 1,0 x 10 ⁹ krooni;
	5. kokku:	4,4 x 10 ⁹ krooni; 4,4 x 10 ⁹ krooni;
	1..5 kokku	9,0 x 10⁹ krooni; 6,8 x 10⁹ krooni;

Toodud hinnang ei hõlma väljaspool RAS "Kiviter"i territooriumi olevat reostust (kanalisatsioonitrasside ümbrus ja heitvee eesvooluks olevate jõgede orud, ümbruseses reostunud põhjavesi).

RAS "Kiviter" Keskkonnaauditi II etapi tööaruandes vaadeldi pinnase, põhjavee ja õhu reostust ainult tööde programmis fikseeritud RAS "Kiviter" tootmisterritooriumitel. Antud töös majanduslikud arvutused ei hõlma reostatud pinnase ja põhjavee puhastamise maksumusi väljaspool antud territooriumi.

1. ja 2. prioriteet on praktiliselt vältimatud tööd.

3. prioriteet tuleb täita euronormide järgi jäätmeheidlatele.

4. prioriteet lähtub Eesti keskkonnastrateegia nõuetest - keskkonnakaitselis-majandulik kasutegur on väike.

5. prioriteedi rakendamise vajadus on kaheldav kui on täidetud 3 prioriteet.

Seega sõltuvalt keskkonnanõuete rakendamise rangusest on kulutused keskkonnakaitsemeetmetele tootmise jätkamisel 2,5 kuni 10 miljardit krooni, tootmise lõpetamisel 0,3 kuni 9 miljardit krooni. Reaalsete keskkonnanõuete rakendamisel peaks kulud jääma tootmise jätkamisel 3-5 miljardi krooni ja tootmise lõpetamisel 0,5-1 miljardi krooni piiresse.

8. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

RAS "Kiviter" on pika aja jooksul reostanud oma territooriumi ja ümbrust. Selle tagajärjel on lisaks tootmisega kaasnevale reostusele ka jääkreostuse probleem. Samas on reostuse areaal välja kujunenud ja pole ette näha selle hüppelist laienemist.

Reostuse täielik likvideerimine pole reostuse ulatuse, tehnilise keerukuse ja suure maksumuse tõttu ilmselt reaalne.

Kõigepealt tuleb rakendada edasilükkamatud meetmed:

Tagada keemiaproductide ladude pidev valve, et vältida kõrvaliste inimeste juurdepääs ohtlikele ainetele (näiteks benseeni ja tolueni tsisternide hoidmine piisava valveta raudteeharudel endise väävelhappe tsehhi territooriumil). ✓

Lõpetada Eesti Vabariigis keelatud freoonide kasutamine külmutusseadmetes.

Tagada kõigi jäätmekäitluskohtade pidev valve.

Lõpetada poolkoksi kasutamine territooriumil täite- ja ehitusmaterjalina (vallid). ✓

Sooda-arseeni reaktori aluse avariireaktorivanni ehitus. Arseeni

Ohtlike jäätmete koristamine ettevõtte territooriumilt.

Selgitada arseeni bilanss ja ringe ettevõttes.

Hädavajalik on tänapäevase põhjavee seiresüsteemi kasutuselevõtt, et hoida põhjavee reostus kontrolli all.

Esmaseks ülesandeks on reostamise jätkamise lõpetamine, milleks tuleks ettevõtte järk-järgult suures osas renoveerida.

Renoveerimistööde oluliseks osaks on **kanalisatsiooni ja puhastusseadmete rekonstrueerimine ning pindmise reostuse koristamine.**

Seejärel tuleb tegelda reostuse lokaliseerimisega (jäätmeheidlate katmine, põlevkiviõli ja arseeniga reostatud pinnasega alade katmine).

Käesolevas töös esitatud keskkonnakaitsemeetmete kava on soovitatav ettevõtte juhtkonna ja keskkonnakaitseametkondade esindajate poolt läbi vaadata ja sõltuvalt ettevõtte arengustsenaariumidest koostada reaalne plaan olukorra parandamiseks koos erinevate finantseerimisallikate äranäitamisega. Senised keskkonnakaitse meetmete kavad ei hõlma kõiki vajalikke töid.

Kuna keskkonnakaitsekulutused ulatuvad miljarditesse kroonidesse, millest suure osa moodustavad senise (vana) reostuse ohjamine kulud, pole reostuse ohjamine piirkonnas ainult ettevõtte vahendite arvel võimalik.