

MAVES

Marja 4-d Tallinn EE0006 Eesti tel. +372-2-471401 fax +372-6-394129
Reg. N° 01110989, arve Hansapank 22-112 911 k/a 700 161 767 kood 420 101 767

MAVES

95024A

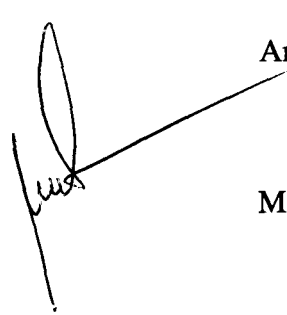
1654

**EESTI REOSTUNUD ALADE KOONDKATALOOG JA KAART
TSIVILOBJEKTID**

**UURIMUSTÖÖ ON TELLITUD
EESTI VABARIIGI KESKKONNAMINISTEERIUMI
POOLT**

Vastutav täitja

Juhatuse esimees



Arvo Käär

Madis Metsur

TALLINN
1995

SISUKORD

	KOKKUVÕTE JA ETTEPANEKUD	4
	SISSEJUHATUS	9
1	ÜLDÜLEVAADE REOSTATUD PINNASE KUJUNEMISEST	10
2	OHTLIKE OBJEKTIDE JAOTUS OHTLIKKUSE KLASSIDE JÄRGI	13
2.1	1-sse OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED	14
2.2	2-se OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED	15
2.3	3-ndasse OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED	17
2.4	4-ndasse OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED	21
2.5	RADIOAKTIIVSED JÄÄTMED	22
2.6	INERTSED JÄÄTMED	22
3	ERITI OHTLIKUD Eesti Vabariigi TSIVIILOBJEKTID, ASUSTATUD PUNKTID, PAIKKONNAD JA PIIRKONNAD	23
	KASUTATUD MATERJALID	26
	LISAD	
LISA 1	MAAKONDADE ANDMETE PÕHJAL KOOSTATUD ÜLEVAATED SEISUGA JUUNI, 1995.	
1.1	HARJU MAAKOND	29
1.2	TALLINNA LINN	30
1.3	HIIU MAAKOND	35
1.4	IDA-VIRU MAAKOND	39
1.5	JÕGEVA MAAKOND	50
1.6	JÄRVA MAAKOND	52
1.7	LÄÄNE MAAKOND	53
1.8	LÄÄNE-VIRU MAAKOND	56
1.9	PÕLVA MAAKOND	58
1.10	PÄRNU MAAKOND	59
1.11	RAPLA MAAKOND	61
1.12	SAARE MAAKOND	62
1.13	TARTU MAAKOND	64
1.14	TARTU LINN	65

1.15	VALGA MAAKOND	66
1.16	VILJANDI MAAKOND	68
1.17	VÕRU MAAKOND	69
LISA 2	PÕHJAVEE REOSTUMISE JUHUD ALATES 1960 AASTAST	70
LISA 3	NAFTAPRODUKTIDE KOOSTIS	82
LISA 4	PÕLEVKIVIÕLI KOOSTIS JA PÕLEVKIVIKEEMIA TERMINID	86
LISA 5	PINNASE PUHASTAMISE VÕIMALUSED	90
LISA 6	PUHASTUSFIRMAD EESTIS	92
LISA 7	20 ARVATAVALT OHTLIKUMAT SÕJAVÄEOBJEKTI	94
LISA 8	EESTI KESKKONNASRATEEGIA ETTEPANEKUD REOSTATUD PINNASE OSAS	95
LISA 9	MADRIDI PÕHJAVEE KAITSE SEMINARI SOOVITUSED	98
LISA 10	TALLINNA LINNA BENSIINIJAAMAD	104

SKEEMID

EESTI OHTLIKUMAD REOSTUSOBJEKTID

TALLINNA PIIRKONNA OHTLIKUMAD OBJEKTID

KIRDE - EESTI TÖÖSTUSPIIRKONNA OHTLIKUMAD OBJEKTID

KOKKUVÕTE JA ETTEPANEKUD

Käesolev töö ja samalaadne sõjaväereostuse kokkuvõte [15] näitavad, et probleem Eestis väga aktuaalne. Pinnas ja põhjavesi on suurtel aladel reostunud naftaproduktidega. Piirkonniti esineb ka pinnasereostus raskemetallide ja mürgkemikaalidega. Suuremad reostunud alad ja potentsiaalselt ohtlikumad sõjaväe ja tsiviilobjektid on toodud skeemil 1. Ohtlikumad reostunud piirkonnad ja suured üksikobjektid on meie arvates järgmised:

Prioriteetsemateks keskkonnaohtlikeks piirkondadeks on:

1. Ida-Viru maakond
2. Tallinna linn
3. Harju maakond
4. Väikesaared*

* Väikesaarte probleemid pole küll riigi üldmastaabis ehk olulised kuid nende lahendamine kohalike jõududega pole võimalik.

Prioriteetsemateks keskkonnaohtlikeks paikkondadeks on:

1. Kiviõli linn ja tema ümbrus, Sonda ja Lüganuse vallad
2. Kohtla-Järve linn ja tema ümbrus, Kohtla vald
3. Püssi linna ja tema ümbrus, Lüganuse vald
4. Vaivara vald
5. Paldiski linn koos Pakri poolsaarega, Keila vald
6. Tallinna tööstuspiirkonnad
7. Tapa linn
8. Rakvere linn
9. Tartu linn koos lähiümbrusega

Nimetatud piirkonnad ja paikkonnad vajavad reostuse kontrolli alla võtmiseks riigipoolset abi. Reostuse põhiallikaks on riiklikud suuretted ja militaarobjektid (vaata lisa 7). Enamus suuri probleeme on koondunud Kirde-Eestisse [71] ja Tallinna - Paldiski regiooni [11]. Raskest olukorras on ka Tapa ja Rakvere linnad, kus karstialadele on kuhjunud mitmed suured reostuskolded. Mitmeid probleeme on ka Tartul. Teistel asulatel üle ühe tõsise probleemi ei ole. Väikesaarte probleemid on seotud seal olnud sõjaväebaasidega ning on esile tõstetud väikesaarte eripära tõttu.

Ulatuslikem on reostus naftaproduktide ja põlevkiviõlisaadustega. Lisaks sõjaväelennuväljadele ja militaarterminalidele on siin suurimateks tegijateks veel Eesti Raudtee ja Eesti Kütus. Eesti raudtee sõlmjaamad on suuremal või vähemal määral mitmesuguste õlidega üle ujutatud, viletsas olukorras raudtee on tinginud mitmeid kütuseavariisid. Endise riikliku ettevõtte Eesti Kütus sotsialismiajast pärinevad kütusehoidlad ja bensiinijaamad on reostanud suurema või väiksema ala oma ümbrusest.

Suureks ohu allikaks on senini ka kohalikud katlamajad, millest enamuse kütusehoidlaid pole jõutud renoveerida.

Suurt potentsiaalset ohtu võivad kujutada endised primitiivsed asfaltbetoonitehased, milledes on teada mitmeid avariisid (vaata lisa 2), kuid mille reostusi pole põhjalikult uuritud. On teada, et asfaltbetoonitehased kasutasid reeglina põlevkiviõlibituumenit, mis sisaldab mitmeid

toksilisi komponente [54].

Raskemetallide osas vajab süsteemset kontrolli galvaanikatsehhide olukord, seda eriti likvideeritavate ettevõtete osas. Paljudes ettevõtetes on kuhjunud suured (lagunenud) pliiakude hunnikud.

Omaette probleemina tuleks selgitada veel vanade keemilise puhastuse keskuste olukorda, mille kohta samuti süsteemne teave puudub. Suurem avarii on teada Paide keemilise puhastuse tehases.

Maarajoonides on probleemiks kasutamiskõlbmatud mürgkemikaalid, mille vastuvõtt ja utiliseerimine on senini süsteemset lahendamata.

Kuna senini puudub korrektselt töötav ohtlike jäätmete kogumise süsteem, on oht et peremeheta jäätmed kantakse loodusesse laiali. Süsteemne töö pinnasereostuse ohjamiseks senini puudub. Põhjavee kaitset juhtis senini Eesti Geoloogiakeskus, kuid seoses üldise detsentraliseerimisega vajab ka põhjavee kaitse ümberkorraldamist.

Käesolevat tööd on kasutatud Eesti keskkonnastrateegia reostatud pinnase osa koostamisel. Põhiprobleemid ja ettepanekud lähemaks 5 ja 15 aastaks on toodud lisa 8.

ÜRO Euroopa majanduskomisjon arutas põhjavee kaitset seminaril 11-15 septembril Madridis (vaata lisa 9). Nimetatud dokumenti võib kasutada ühe lähtematerjalina Eesti õigusaktide koostamisel.

Kuna ajaloolise paratamatusena on enamus pinnase ja põhjavee suuri reostusi lähtunud riiklikest monopoolsetest ettevõtetest ja militaarobjektidelt on riik kohustatud pinnasereostuse ohjamist korraldama ja mõnel juhul ka finantseerima. Seadusandlus ja madalamad õigusaktid peavad tagama põhjavee ja pinnase kaitse. Edaspidi tuleb vastustus reostamise eest täielikult viia ettevõtetele sõltumata nende omandivormist. Selleks on vajalik õigusaktide süsteemi loomine seadustest kuni riiklikult kinnitatud meetodikateni.

Ettepanekud:

Ettepanekud pikemaks perioodiks on toodud lisa 8. Siinkohal tuleb rõhutada, et pinnase ja sellega tihedalt seotud põhjavee reostamise probleemideringi pole võimalik ohjata muude tööde vaheaegadel. Soovitav on 1996 aastal alustada süsteemse tööga selles vallas. Siinkohal kordamegi ettepanekuid, mis tuleb realiseerida või milliste töödega tuleb alustada 1996 aastal.

I etapp

Seadusandlus ja normid. Autorite arvates on hädavajalik kiire progress eelkõige korraldavat laadi (rakenduslike/ madalamate) õigusaktide koostamisel:

- 1) Töötada välja pikaajalised pinnase ja põhjavee keskkonnanormatiivid.
- 2) Ohtlike objektide regulaarse auditi ja seire kohustuslikuks muutmine.
- 3) Auditi ja seire, samuti laboratoorsete määrangute ühtlustatud meetodikate kinnita-

mine/koostamine.

Halduskorraldus.

- 1) Kehtestada kord (peremeta) ohtlike jäätmete kogumiseks ja korraldada nende koristamine (ajutistesse) ladudesse või ohutu matmine.
 - 1.1) Keskkonnaministeeriumi ja Põllumajandusministeeriumi koostöös kontrollida, kas kõik endised ja olemasolevad mürgkemikaalide laod on arvele võetud ning korraldada mürgkemikaalide ja reostatud taara koristustööd. Koguda valvatavatesse ladudesse kõik Eesti territooriumil asuvad mürgkemikaalid ja nendega reostunud taara, kus nad hiljem identifitseeritakse ja vastavalt võimalustele pikema aja jooksul keskkonnaohutuse nõudeid arvestades utiliseeritakse.

Alustada järgmiste probleemide lahendamise korra väljatöötamist:

- 2) Kehtestada ohtlikult saastunud alade arvelevõtmise kord omavalitsuse ja riigi tasandil (andmebaas, kadastrikaart, digitaalkaart).
- 3) Nõuded reostuse lokaliseerimiseks, seireks ja puhastustöödeks maaomaniku või omavalitsuse ja riigi poolt.
- 4) Kohustuslik pinnaseseisundi audit maaomaniku vahetumisel.

Rakendusuuringud

Siin ühe aastaga suurt progressi ette pole näha, seepärast tuleb määratleda millega 1996 aastal alustada. Valida võib järgmiste vajalike tööde hulgast.

- 1) Reostuse kaardistööd.
 - Lõpetada vajalikud kaardistööd sõjaväeobjektidel.
 - Rakvere linna saastekollete kaardistamine ja põhjaveevarude ümberhindamine ja põhjaveevarustuse kava.
- 2) Suuremate reostajate audeerimine. Kaaluda tsiviilobjektide uurimisi järgmisest nimekirjast. Audeerimise aktuaalsus sõltub objektide müügi (erastamise) otsusest ja ettevõtete rekonstrueerimise vajadusest. Käeoleva töö käigus selgusid järgmised ettevõtted, millele oleks vaja võimalikult kiiresti teha põhjalik keskkonnaudeerimine.
 - 2.1) Endiste TK "Dvigatel" ja "Juveeli Tehas" auditid - tsüaniidid ja galvaanilised pinnatöötluste setted
 - 2.2) Endised TK "Vasar", "Norma", "Tarbeklaas" jne. territooriumide auditid - galvaanilised pinnatöötluste setted
 - 2.3) EK vanade terminaalide ja tanklate süsteemne audit seoses omaniku muutusega.
 - 2.4) Eesti Raudtee süsteemne audit alustades suurematest sõlmjaamadest.
 - 2.5) - Kirde-Eesti tööstuspiirkonna võtmeettevõtted:
 - Kiviter;
 - AS Nitrofert;
 - RAS Silmet;
 - AS REPO Püssi Vabrikud (tegemisel?).
 - 2.6) Tallinna linna katlamajade territooriumite auditid (Pääsküla katlamaja jt.)

- 2.7) Tallinnas Narva mnt. 30 endise mürgi ja kemikaalide lao audit.
- 2.8) Tallinna linna mitteametlike prügimägede ülevaatus (teeb Tallinna linna keskkonnaamet oma jõududega?)
- 2.9) Endise Aravete KETE puiduimmutustsehhi audit
- 3) Süsteemse andmebaasi ja lõpptarbijat (maakadastrilise kaart) rahuldavate digitaalkaartide koostamisega alustamine (vähemalt meetoodika väljatöötamise tasandil).
- 4) Vajalikud põhjalikud uuringud erinevate saasteainete leviku ja käitumise iseloomustamiseks pinnases ja põhjavees.
- 4.1) 1996 aastal tuleks alustada orgaaniliste toksiliste ühendite leviku süsteemse uurimisega eelkõige Kirde-Eesti tööstuspiirkonnas.
- 4.2) Uurida bituumenijäätmete ohtlikust ja leida konsensus endiste ja praegu veel töötavate asfaltbetooni tehaste heitmete ohtlikuse suhtes
- | | | |
|--------|--|-------------|
| 34 605 | Pigijäätmed | II oht. kl. |
| 34 607 | Bituumeni- ja asfaldijäätmed | II oht. kl. |
| 34 608 | Tõrvajäätmed | II oht. kl. |
| 34 611 | Tõrvaõlitootmise destilleerimisejäätmed | II oht. kl. |
| 34 620 | Põlevkivitöötlemise pigijäätmed (fussid) | II oht. kl. |
- 5) Reostuskolde levikut ja käitumist kirjeldavate arvutimudelite loomine keerukamate piirkondade jaoks. Alustada tuleb Tallinna piirkonna põhjavee matemaatiline mudeli väljatöötamisega.
- 6) Kaaluda temaatiliste ülevaadete koostamist koos objektide ülevaatusesega:
- endised asfaltbetoonitehased;
 - endised keemilise puhastuse tehased;
 - vanad terminaalid.

Seire.

- 1) Jätkata suuremate militaarobjektide seiret.
- 2) Oleks vajalik seni senise ohtlike objektide, sealhulgas ametkondlike vahenditega tehtava seire audit, et selle alusel lihtsam täpsustada ettevõtete kohustusliku seire korda.
- 3) Alustada tuleb orgaaniliste toksiliste ühendite seiret.

Haridus.

Täiendõppe korraldamine maakonna ja valla ametnikele.

Majandusmehhanism.

- 1) Raha planeerimine reostatud pinnase ja põhjavee probleemide lahendamiseks vajalike tööde jaoks 1997 aasta riigieelarvest.
- 2) Alustada maa hinna muutmise mehhanismi väljatöötamisega sõltuvalt keskkonnaseisundist, et erastamisel ja objekti omaniku vahetumisel oleks võimalik objekti hinna määramisel arvestada tema keskkonnaseisundiga.
- 3) Spetsiaalsete riskifondide loomine võimaluse uurimine ohtlike objektidel võimalike avariide kiireks kõrvaldamiseks ja pankrotistunud ettevõtete nõutekohaseks sulgemiseks.

seks või renoveerimiseks (näiteks õlifond, objekti järelhooldefond, keskkonnakautsjon, keskkonnakindlustus).

Kõige väiksemate suhteliste kulutustega on võimalik kindlustada edasimineku keskkonnakaitse arengus vedelkütusemajanduses. Siin on mõeldav õigusaktide süsteemi "lõpuleviimine" 1996 aastal. Selleks oleks lisaks olemasolevatele õigusaktidele vaja koostada ja seadustada mõned meetodilised materjalid (vaata lisa 8).

II etapina tuleb lisaks eeltoodule tuleb veel kaaluda järgnevaid vajalikke töid, mida on soovitatav samuti lähiajal teha:

- 1) Leida konsensus tuhamägede veega ühtlustamise tehnoloogia osas enim ulatuslikumate tuhamägede (NB! mitte aherainemägede) ümbruste puhastustööde projekteerimist ja läbiviimist. Analüüsida kasutatava tuhamägede veega ühtlustamise tehnoloogia maksumust *contra* puhastusprotsesside maksumus ja puhastusprotsessi efektiivsus. Veelkord erapooletult läbivaadata tuhamägedevee korduvkasutamise konseptsioon ning juba ehitatud süsteemid, et täiustada juba loodud tuhamägedevee korduvkasutamise süsteemi või leida muu alternatiivne keskkonda mittesaastav tuhamägede ühtlustamise tehnoloogia.
- 2) Arutada RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuse eksistentsi küsimust antud paikkonna hüdrogeoloogia seisukohast ning kaaluda antud tehase teisaldamist teise paikkonda.
- 3) Viia läbi puhastusprotsesside majanduslik analüüs ja otstarbekuse uuring järgmistel reostatud objektidel:
 - 3.1) Paldiski linna Lõunasadama territooriumil olev AS "Larga" territoorium - kaadmiumi reostus (audit tehtud).
 - 3.2) Maardu lähistel olevad flotaliivad, mis sisaldavad alifaatseid amiine ja naftaprodukte.
 - 3.3) Maardu karjääride diktoneemakildast põhjustatud reostatud ala.
 - 3.4) Ümarmäe katlamaja Kärkla linnas - põhjavee fenoolidega reostus (tehtud põhjavee reostuse uuringud ning eraldatud raha antud paikkonna põhjaveevarustuseks. Puhastustööd on jäänud pooleli; otsustada, kas antud puhastustööde jätkamine on otstarbekas või mitte?).
- 4) Töötada välja Pühajõe ja Pühajõe valgla rekreatiivse väärtuse säilitamise konseptsioon, arvestades Ida-Virumaal kujunenud sotsiaal-poliitilist ja keskkonnaalast olukorda ning Euroopas rekreatiivsete alade kohta kehtivaid standardeid.
- 5) Võtta vastu Erra jõe taastamise konseptsioon.
- 6) Naftaproduktidega reostatud pinnase ja põhjavee *in situ* puhastamiseks on reaalsed biotehnoloogilised meetodid, mille realiseerimiseks on vajalik aktsepteeritava mikrobioloogiliste analüüsimeetodite rakendamine.
- 7) Läbi viia keskkonnaalane reostatud pinnase ja põhjavee uuring Ida-Virumaal, Tallinna linnas ja asustatud Eesti väikesaartel tervikuna.

SISSEJUHATUS

Antud töö on koostatud seisuga kuni 30. september 1995. a. Töö lähtematerjalina on kasutatud Maakondade Looduskaitsetalitustest saadud informatsiooni, Mavese kogemust reostatud alade uurimisel, Eesti Geoloogiakeskuse ja vähemal määral teiste asutuste materjale. Vaata kasutatud materjalid.

Käesoleva töö eesmärgiks oli probleemist ülevaate koostamine olemasoleva materjali põhjal. Raske on ka antud teema piiritlemine, sest suuremal või vähemal määral reostavad pinnast ja põhjavett kõik inimtegevuse liigid. Meie töö põhieesmärgiks jäi sellel etapil ohtlikemate probleemide ja suuremate reostatud alade määratlemine. Me ei käsitle siin enam eraldi põllumajandusreostuse probleeme, mis on põhjalikult käsitletud varasemates töödes [16, 20, 21]. Endise NL sõjaväeobjektide reostuse ülevaade on toodud eraldi töös [15].

Töö koostamisega oli küllalt suuri raskusi, sest süsteemselt kogutud materjal reostatud pinnase osas Eestis puudub. Maakondade keskkonnateenistuste suure koormatuse tõttu puudus neil võimalus probleemi süüvida. Samuti ei võimaldanud töömaht kahtlasi objekte läbi käia. Töö üldosas on antud ülevaade probleemist ja püütud olemasolevaid teadmisi üldistada ning esitada põhiprobleemid. Olemasolev materjal on süstematiseeritud ohtlikuse klasside alusel.

Maakondadest saadi informatsioon nii ankeedivastustena, telefoniküsitluste ja keskkonnateenistustes kohapeal töötades. Materjal on koondatud Arvo Käärdi poolt ilma sisuliste muudatusteta. Kuigi materjal on ebaühtlane ja võib sisaldada vigu, on see käesolevas töös esitatud (vaata lisa 1). Ka sellisel kujul pakub materjal suurt huvi, sest lisaks faktilisele materjalile peegeldab see erinevate keskkonnateenistuste suhtumist probleemi ning võib olla edaspidiste analüüside aluseks. Materjali ühtlustamine käesoleva töö raames polnud võimalik. Eesti Geoloogia olemasolev informatsioon põhjavett ohustanud avariide kohta on esitatud lisa 2. Ka see materjal pole praegu kõikehõlmav.

Käesolevaks ajaks on kõige parem ülevaade pinnase ja põhjavee reostumise kohta naftaproduktidega, mida on Mavese ja teiste ettevõtete poolt kõige rohkem uuritud. Samuti on selle reostusliigi kohta kättesaadav ulatuslik põhjalik kirjandus [17, 18, 19, 22, 23, 24, 25]. See on nii seepärast, et naftaproduktid on mitmel pool rikkunud kasutatava põhjavee. Teiste reostusliikide kohta on informatsioon pealiskaudsem.

Käesolevat dokumenti saab käsitleda algmaterjalina, mis loob võimaluse tööd süsteemselt jätkata. Aruanne on koostatud Arvo Käärdi ja Madis Metsuri poolt.

1 ÜLDÜLEVAADE REOSTATUD PINNASE KUJUNEMISEST

Eestis on pinnasesaaste niivõrd mitmekesine, et seda lühikesse üldülevaatesse suruda väga raske. Käesolevas ülevaates ei anna me pikka ülevaadet, vaid püüame välja tuua põhiprobleemid.

Kaevanduste ja karjäärade alad, keemiatööstuse ja soojuselektrijaamade tuhamäed

Kirde-Eesti põlevkivirajoonis (vaata ka ^{*lisa*} ~~peatük~~ 1.4.) ja Maardu ümbruses on läbi kaevatud suured maastikualad. Siin tekib uus geokeemiline olukord. Läbikaevatud pinnasesse jäänud orgaanilised ained (põlevkivi ja diktoneemakilt) lagunevad ja võivad hapniku juurdepääsul isesüttida. Kaevandatud alade vesi on enamasti reostunud ning võib reostada ka ümbritsevaid alasid. Nende territooriumide sulgemisprojekte sageli ei koostatagi ja territooriumid jäävad eikellegimaaks. Selline olukord on muutnud joogikõlbmatuks põhjavee suurtel aladel Kirde-Eestis.

Põlevkivi aherainemäed. Suur kogus pinnast, mis enamasti reostunud põlevkiviõlidega (fenoolid) jääkpõlevkivi isesüttimise ja utmise tõttu, reostus levib ka ümbruskonda.

Maardu lähedal on suured flotoliivade mäed, mille kasutusvõimalused on piiratud [58; 59].

Mujal Eestis on sageli probleemiks karjäärade rekultiveerimata jätmise ja nende risustamine või muutmine illegaalseks prügimäeks.

Soojuselektrijaamade ja Kiviteri keemiatehase poolkoksi mäed on väga suured reostajad. Siin on suur kogus reostunud pinnast, Kiviteri tuhamäel ka fenoolid. Sademetega väljauhatav lahus reostab ümbruskonda.

Sillamäe keemiaettevõtte radioaktiivsete jäätmete hoidla vajab eraldi käsitlemist. Asukoha tõttu pole pinnasereostuse levik oluline, enam on ohus meri.

Reostus naftaproduktide ja põlevkiviõliga

Ulatuslikumaks reostusliigiks on pinnase reostus naftaproduktidega (terminaalid, sõjaväelennuväljad, tanklad, katlamajad). Naftaproduktide ja põlevkiviõli koostis vaata lisa 3 ja 4. Suurema või väiksema ulatusega pinnasereostust esineb kõikjal kus suuremas koguses naftaprodukte hoiti. Reostuse ulatus oleneb ainult pinnase omadustest ja säilitatava kütuse tüübist (kergemad kütused lendusid rohkem õhku). Erilisi probleeme polnud väikestes tanklates, kus kasutati maapealseid kütusemahuteid. Seevastu on näiteks kõigis kaardistatud Eesti Kütuse tanklates pinnas reostunud [39; 40; 41, 46; 47; 49; 50; 52.]. Samuti oli pinnasereostus tehnoloogiasse projekteeritud kõigis masuuti kasutatavates katlamajades (kehvas seisus mahutipargid, kütusetorustikud, laadimisplatsid [27; 74].

Kirde-Eesti keemiaettevõtetes esineb pinnasereostus tolueni ja muude tavalistest naftaproduktidest ohtlikemate ühenditega. Mittelekkivaid kütusehoidlaid ja tanklaid on ehitama asunud alles viimastel aastatel. Tööstusettevõtetes on reostuse allikaks õli tilkuvad masinad (kompressoritsehhid, tööpingid).

Põlevkiviõli (vaata lisa 4) kasutatakse tema suhtelise odavuse tõttu paljudes katlamajades kütusena, samuti kasutatakse teda asfaldi (bituumeni) koostises. Vanad asfaltbetoonitehased olid tehniliselt väga viletsas olukorras. Kahjuks pole teada kuivõrd mahutipargid ja territooriumid on puhastatud. Arvata võib, et tehtud pole midagi. Mõned näited: Tallinnas anti Lasnamäe asfaltbetoonitehase ala uutele maakasutajatele ilma mingite uuringuteta, lõhuti bituumenimahuti [54]. Raplas on osaliselt täis bituumeniveokide tsisternid sokutatud linna piirile tekkinud iseeneslikule prügimäele jne.. Põlevkiviõli teeb ohtlikuks suur fenoolide ja muude toksiliste orgaaniliste ainete sisaldus, mistõttu tema hoidmisse tuleks suhtuda erilise hoolikusega. Kahjuks on toimunud mitmed avariid, kus põlevkiviõliproduktid sattusid loodusesse (Kärdla [72]).

Reostus raskemetallidega

Raskemetallide migratsioon pinnases on Eestis veel vähe uuritud. Siiski on teada juhtumeid kui pinnas on raskemetallidega tugevalt reostunud. Sellised juhud on teada värvikomponentide segunemisel pinnasesse [33], galvanikatööstuse aladel (näiteks Paldiskis Larga Cd reostus [29]), paljudes ettevõtetes on raskemetallide reostuse allikaks vanad akud. Väga palju jäi purustatud akusid maha NL sõjaväest. Kaablite põletamine tekitab laialdaselt väikeseid, kuid kontsentreeritud raskemetallide reostuskoldeid [70]. Enamasti ei korjata kokku vanu elavhõbedalampe mahajäetud hoonetest ja ladudest. Eesti maapiirkondades vedeleb veel ka mingi kogus elavhõbedat sisaldavat granosaani.

Mürkkemikaalid

Senini on lahendamata vanade mürkkemikaalide vastuvõtt. Paljudes kohtades on laod lõhutud ning mürk imbub pinnasesse, mitmel pool on neist vabanatud lihtsalt vaatide metsapildumise teel. Pinnas on reostunud mürkkemikaalidega endistes keskladudes (näiteks Türi, Maardu [34; 35]).

Kemikaalilaod

On probleemiks endistes sõjaväebaasides ja likvideeritavates/reorganiseeritavates tööstusettevõtetes. Reostunud on ladude ümbrus tööstusobjektidel. Sageli laod lõhutakse ja kemikaalid jäävad vedelema. Mahajäetud väetiseladude ümbruse pinnas on reostunud.

Omaette probleemina tuleks selgitada veel vanade keemilise puhastuse keskuste olukorda, mille kohta samuti süsteemne teave puudub. Suurem avariid on teada Paide keemilise puhastuse tehases (vaata lisa 2).

Mitmesugused jäätmed tööstusobjektidel

Sageli on tööstusettevõtetes kujunenud oma jäätmenurk, kust võib leida nii värvijääke, vanu akusid, õlijääke ja kasutamata kemikaale [70]. Omaniku vahetumisel või rekunstrueerimistöödel maetakse see sodi maetakse ümberehituse käigus sageli pinnasesse või püütakse koos ehitusprahiga kuhugi sokutada. Probleemi lahendust takistab ka Keskkonnaministeeriumi

ja maakondade keskkonnatalituste otsustusvõimetus selles küsimuses - ettevõtetele ei osata anda lahendusvariante, mida nende jäätmetega teha.

Prügimäed ja nende ümbrus

Väikesed olmeprügimäed tavaliselt ümbrust väljaspool prügi mahapanekuala oluliselt ei reosta. Vanadele prügimägedele on sageli aga veetud ka ohtlikke lahustuvaid jäätmeid, mis võivad leostuda pinnasesse ja ümbruse põhjavette. Suurematele prügimägedele veeti varem ka õlijääd. Need õlijääd on oluliseks keskkonnaohuks praeguseni. Prügimägede kataloogi koostab käesoleval ajal OÜ RUU. Pärast selle töö valmimist tuleb vajalikud meetmed kohalike prügimägede osas uuesti läbi vaadata.

Illegaalsed prügimahapanekukohad on väga valus probleem eelkõige Tallinnas, aga ka muude linnade ümbruses. Koos olmeprahiga veetakse loodusesse ka ohtlikud jäätmed.

Süsteemne reostatud alade kaardistamine seni puudub. Rohkem on uuritud endisi sõjaväebaase, maapiirkondade kohta on piirkonniti olemas keskkonnakaitse skeemid [16].

Reostatud pinnase ja põhjavee puhastamine

On rajatud mõned katselised õlise pinnase komposteerimisväljakud, samuti on tegeldud õlireostuse lokaliseerimisega sõjaväeobjektidel. Rohkem on tegeldud naftaproduktide välja-pumpamisega põhjaveelt (Tapal suuremas mahus, lühiajaliselt Arukülas ja Kärđlas). Keila-Joal puhastakse pinnast ja põhjavett samiinist. Enamasti on reostatud pinnas veetud prügimägedele. Raskemetallidega reostunud pinnase jaoks seni aktsepteeritud lahendust polegi.

Seadusandlus ja normid

Olemas ajutised pinnasereostuse normid (Vabariigi Valitsuse määrus 11 aprillist 1995. Nr. 174), mis panevad otsustuse, mida reostatud alaga teha kohalikule keskkonnaametile. Ajutiste kontrollarvude väljatöötamisel on lähtunud teiste riikide kogemustest. Meil on normeeritavate saasteainete nomenklatuuri piiratud 32 aine ja ainegrupiga (näiteks Hollandis normeeritakse pinnases 77 ainet). Selline valik tuleneb meie materiaalsete võimaluste piiratusest. Kontrollarvud kehtestati kahel tasemel. Sihtarvud määravad looduslikule foonile lähedase inimesele ja ökosüsteemidele ohutu saasteainete kontsentratsiooni looduskeskkonnas, milleni ühiskond püüab jõuda. Naftasaaduste puhul pinnases on selleks 100 mg/kg, põhjavees aga 20 ug/l.

Juhtarvud - esitatud pinnase puhul eraldi nii elu kui tööstustsoonile - määravad saasteainete kontsentratsiooni, mille ületamisel tuleb antud piirkond lugeda riskitsooniks. Riskitsoonis on vajalikud täiendavad uuringud otsustamiseks, kas pinnas kuulub puhastamisele või saastunud alad isoleerimisele. Naftasaaduste puhul pinnasereostuse juhtarvudeks elutsoonis 500 mg/kg ning tööstustsoonis 5000 mg/kg. Põhjavees on naftasaadustega reostuse juhtarvuks 600 ug/l.

Uuringute käigus selgitatakse välja anomaalses kontsentratsioonis esinevate elementide kergesti liikuv osa, ühendiline kooslus ja teised näitajad, mis võimaldavad otsustada edasise tegevuse

üle. Kui on ületatud saasteaine juhtarv tööstustsoonis, tuleb piirata uute ettevõtete rajamist ja olemasolevate ettevõtete laiendamist sellel territooriumil.

Kiiresti tuleks seadustada pinnase ja põhjavee laboratoorse uurimise meetodid ja proovide võtmise nõuded, samuti seire metoodika. Osade orgaaniliste ühendite sisalduse sihtarvude ja juhtarvude määramine põhjavees on Eesti laboratooriumides seni problemaatiline. Sama kehtib sihtarvu kohta pinnases. Sellises olukorras võivad kohtuvaidlused anda ettenägematu tulemuse.

Korrigeerimisel on õigusaktid, mis panevad konkreetse kohustuse ohtlike objektide seire eest.

2 OHTLIKE OBJEKTIDE JAOTUS OHTLIKKUSE KLASSIDE JÄRGI

Reostatud tsiviilobjektide reostuskollete ohtlikuse hinnang antakse erinevate aineklasside kaupa Eesti Vabariigi jäätmete klassifikaatori alusel. Ohtlikusklassiga jäätmena vaadeldakse jäätmeid, mis avaldavad keskkonnale ja inimorganismile samasugust mõju kui vastava ohtlikusklassiga ained senikehtivate standartite ja normdokumentide kohaselt (*Eesti jäätmete klassifikaator. Kinnitatud eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi määrusega nr. 14, 24.09.1991. Tallinn, 1992. 61 Lk.*). Seega antud jäätmetega saastatud looduskeskkond (reostus) avaldab samasugust mõju keskkonnale ja inimorganismile.

1. *I ohtlikusklass* - eriti ohtlikud jäätmed.

Avaldavad eriti tugevat, pöördumatut kahjulikku mõju keskkonnale ja inimorganismile juba minimaalsete koguste ja kontsentratsioonide korral, ning sisaldavad I ohtlikusklassi aineid või madalama ohtlikusega aineid, mille koosmõju on võrdsustatav eriti ohtlike ainetega.

2. *II ohtlikusklass* - ohtlikud jäätmed.

Avaldavad keskkonnale ja inimorganismile tugevat ja pöördumatut kahjulikku mõju ning sisaldavad II ohtlikusklassi aineid või aineid, mille koosmõju on võrdsustatav II ohtlikusklassi (ohtlike) ainetega.

3. *III ohtlikusklass* - mõõdukalt ohtlikud jäätmed.

Avaldavad kahjulikku mõju looduskeskkonnale ja inimorganismile ning sisaldavad III ohtlikusklassi aineid või aineid, mille koosmõju on võrdsustatav III ohtlikusklassi (mõõdukalt ohtlike) ainetega.

4. *IV ohtlikusklass* - väheohtlikud jäätmed.

Avaldavad või võivad avaldada ebaõige käitlemise või säilitamise korral nõrka mõju keskkonnale ja inimorganismile ning sisaldavad IV ohtlikusklassi aineid või aineid, mille mõju on võrdsustatav IV ohtlikusklassi (väheohtlike) ainetega.

Järgnevates alapeatükkides on reostusobjektid süstemeeritud olemasoleva info põhjal ohtlikusklasside järgi.

2.1 1-sse OHTLIKKUS KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED

Tsüaniidid (antud heitmete olemasolu vajab loetletud objektidel tõestamist, seega vajalik keskkonnavalase auditi läbiviimine)

31 7	Tsüaani sisaldavad soolajäätmed	I oht. kl.	
33 502	Tsüaanide sisaldavad vannid	I oht. kl.	
33 506	Tsüaniide sisaldavad lahused	I oht. kl.	
33 7	Pinnatöötluste setted		
33 701	Tsüaniide sisaldavad setted	I oht. kl.	
33 901	Tsüaniide ja metalle sisaldavad loputus- ja pesuveed		I oht. kl.

Tallinna linn - **endine TK "Dvigatel"**
- **Juveeli tehas**

Mürkkemikaalid

39	Muud keemiatoodete jäätmed		
39 1	Pestitsiidide ja tõrjeainete jäätmed		
39 101	Orgaanilised klooriühendid		I oht. kl.
39 102	Orgaanilised fosforiühendid		I oht. kl.
39 103	Karbamaat		I oht. kl.
39 104	Ditiokarbamaadid		I oht. kl.
39 105	Kloorfenoksühapped		I oht. kl.
39 109	Muud pestitsiidide mõjuainete jäätmed	I oht. kl.	
39 111	Vananenud taimekaitsevahendid ja putukamürgid		I oht. kl.
39 120	Pestitsiididega reostatud taara ja pakendid		II oht. kl.
39 121	Pestitsiide sisaldavad puhastusjäätmed (veed, setted)		II oht. kl.

Tallinn - Endine keskmürgiladu Narva mnt. 30 (pinnasereostus [34]).

Hiiumaa - mürkkemikaalide laod

Ida-Virumaa - mürkkemikaalide laod

Jõgeva maakond - vanad pestitsiidide laod

Lääne maakond - Bonby mürkkemikaalide ladu Vormsi saarel
- Mägari kuivati hoone Ridala vallas

Lääne-Viru maakond - Tamsalu valla endise Põdrangu sovhoosi mürgiladu

Järva maakond - Türi end EPT mürgiladu (tulekahju järel pinnasega segatud mürgid ladustatud metalltsisterni, pinnase jääkreostus?)

Põlva maakond - Põlva maakonna mürgialaod

Saare maakond - Vana Matja mürkkemikaalide ladu Leisi vallas

- Tartu maakond - endised maakonna mürkkemikaalide ladude ümbrused
- Võru maakond - endised mürkkemikaalide laod ja nende ümbrused
 Obinitsa
 Vastseliina
 Sõmerpalu
 Rõuge
 Võru (Puiga)

* Toodud nimekiri pole ilmselt kaugeltki täielik.

2.2 2-se OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED

Galvaanilised jäätmed

31 909	Muud kroomi(VI)soolad	II oht. kl.
31 914	Muud niklisoolad	II oht. kl.
31 915	Muud vasesoolad	II oht. kl.
33 503	Kroomi (VI) sisaldavad vannid	II oht. kl.
33 507	Kroomi (VI) sisaldavad lahused	II oht. kl.
33 508	Raskemetalle sisaldavd lahused	II oht. kl.
33 7	Pinnatöötamise setted	
33 702	Kroomi (VI) sisaldavad setted	II oht. kl.
33 703	Kroomi (III) sisaldavad setted	II oht. kl.
33 706	Kaadmiumi sisaldavad setted	II oht. kl.
33 707	Niklit sisaldavad setted	II oht. kl.

- Tallinna linn - järgnevad endised ettevõtted andsid **87 %** tekkivatest galvaanika jäätmetest:
 - endine TK "Dvigatel"
 - endine TK "Vasar"
 - endine TK "Norma"
 - endine TK "Tarbeklaas"

Antud heitmete olemasolu vajab loetletud objektidel tõestamist, seega vajalik keskkonnavalase auditi läbiviimine.

Kaadmiumiga reostus

31 917	Muud kaadmiumisoolad	II oht. kl.
--------	----------------------	-------------

- Harjumaa - Paldiski linna Lõunasadam/ AS Larga territoorium

Raskemetallid

33 508	Raskemetalle sisaldavd lahused	II oht. kl.
--------	--------------------------------	-------------

- Ida-Virumaa - RAS "Silmet" territoorium

Põlevkivi tuhamäed, kaevandusveed

34601 Fenoole sisaldavad jäätmed

II oht. kl.

- Tallinna linna - Pääsküla katlamaja
- Hiiumaa - Ümarmäe katlamaja
- Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" tuhamägi
 - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuse tuhamägi
 - AS "REPO Püssi Vabrikud" tuhamägi
- "Eesti Põlevkivi" kaevandustest pumbatakse välja 213'619 tuhat m³ vett aastas
- Kiviõli linna jõujaam
- Kohta-Järve Mineraalvati Tootmise Tehas
- Saare maakond - AS "Liha-Piimatööstus" ja Aste asula katlamaja ümbrused

Asfaltbetooni jäätmed

34 605	Pigijäätmed	II oht. kl.
34 607	Bituumeni- ja asfaldijäätmed	II oht. kl.
34 608	Tõrvajäätmed	II oht. kl.
34 611	Tõrvaõlitootmise destilleerimisejäätmed	II oht. kl.
34 620	Põlevkivitöötlemise pigijäätmed (fussid)	II oht. kl.

- Ida-Virumaa - Teedevalitsuse Asfaltbetooni Tehas
- Rapla maakond - endine Rapla KEK-i Raikküla asfalditehas (tinglikult)
 - Rapla TREV-i asfaldibetonitehas (tinglikult)

Tallinna Lasnamäe endine asfaltbetoonitehas [54].

Neid ettevõtteid oli vist igas teedevalitsuses, esmalt tuleks teha süsteemne inventariseerimine.

Fenoole sisaldavad setted

34 820	Fenooli sisaldavad setted	II oht. kl.
--------	---------------------------	-------------

- Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus
 - Ida-Virumaa Teedevalitsuse Asfaltbetooni Tehas

Fenoolide baasil olevad kummimodifikaatorid

37 805	Kummi setted ja -emulsioonid (Fenoolide sisalduse olemasolul II ohtlikkus klassis)	IV oht. kl.
--------	---	-------------

Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus

Formaliin

35 236 Formaliin II oht. kl.

Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus

Alifaatsed amiinid

35 264 Muud alifaatsed amiinid II oht. kl.

Tallinna linn - Maardu lähistel olevad flotaliivad pluss neis olevad naftaproduktid

Lüümid

36 605 Fenoolformaldehüüdvaigu jäätmed II oht. kl.

Ida-Virumaa - Püssi puitlaastplaatide tehas

Pesemisvahendid, pesupulber

39 4 Detergentide ja pesuainete jäätmed

39 406 Kompleksimoodustite jäätmed II oht. kl.

39 401 Orgaanilised sulfaadijäätmed III oht. kl.

39 402 Sulfoonatseebid ja sulfonaadijäätmed III oht. kl.

39 403 Mitteioonaktiivsete ühendite jäätmed IV oht. kl.

Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus

Lääne-Viru maakond - Kadrina valla Undla küla AS Flora pesupulbritsehh

2.3 3-ndasse OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED

Naftaproduktid

34 1 Mineraalõlijäätmed, naftajäätmed (v.a. PCB ja PCT) III oht. kl.

34 802 Õlimahutite puhastussetted III oht. kl.

34 804 Naftat sisaldavad setted III oht. kl.

Harjumaa - Paldiski linna Lõunasadama territoorium
- Paldiski linna Põhjasadama endise kütuseoidla territoorium

Tallinna linna - Tallinn-Väike jaama juures asuv RE Eesti Raudtee Veduridepoo
- RE Eesti Raudtee Kaubajaam
- Ülemiste SEJ
- Kosel asuv endine sõjaväe ja praegune kütuseoidla
- bensiniijaamad
- EK Petrooli tn. asuv kütuseoidla territoorium
- endised autobaasid

Hiiumaa - Emmaste võitööstuse masuudihoidla
- Kärkla linnas olev naftabaas

- Käina vana naftabaasi territoorium
 - Viskoosa katlamaja
 - Hiiu KEK-i territoorium Rehemäel
 - Suur-Sadama pilsivete ja vanade õlide vastuvõtu sõlm
 - endised kolhooside ja sovhooside töökojad
- Ida-Virumaa
- Ahtmeautobaasi kanalisatsioon ja territoorium
 - Lohusuu valla "Peipsi Laine" sadam
- Jõgeva maakond
- avarii läbiteinud katlamajad
- Järva maakond
- EK Paide bensiinijaam
 - Paide naftabaas
 - Lehtse raudteejaama naftaproduktide laadimise estakaad
 - Esna kuivati kütusetorustik
- Lääne maakond
- Martna valla Keskvere endine kütusehoidla
- Lääne-Viru maakond
- Rakvere linna Kullaaru aiandi katlamaja (Moonaküla)
 - Alexela kütuseladu
 - endise Kadrina EPT territoorium
 - Simuna katsejaama territoorium
 - Viru-Nigula valla Unukse küla AS Nigula õlu territoorium
 - Viru-Nigula katlamaja
 - Vinni valla Piira katlamaja
- Pärnu maakond
- endine Kihnu saare elektrijaama kütusehoidla
 - Pärnu Teedevalitsuse tootmisbaas (**NB! Fenoolid !**)
 - AS Pärnu Terminaal
- Rapla maakond
- endine Rapla KEK-i Raikküla asfalditehas
 - Rapla TREV-i asfaldibetonitehas
 - RAS KOIL masuudihoidla ja vastuvõtusõlm
- Saare maakond
- endine autotranspordibaas nr. 11
 - endine Marientali sõjaväeosa
- Tartu maakond
- endised maakonna töökodade ja kütusehoidlate ümbrused
 - EK Kärkna kütusebaas
 - Sillaotsa kütusebaas (endine Tartu sõjaväelennuvälja kütusebaas)
- Tartu linn
- Vaksali tn. 6 maasisesed kütusemahutid
 - Munga tn. 12 endise katlamaja maasisene kütusemahuti
 - Puiestee 2b katlamaja ja küttehoidla
 - Emajõe 1a endine katlamaja ja kütusehoidla
 - Teguri tn. 43 masuudimajand
 - Kalmistu tn. 21/23 katlamaja ja maasisene masuudimahuti
 - Narva mnt. 126 automajand
 - Peetri tn. 33 maasisene kütusehoidla

- Valga maakond - Valga raudteejaam koos külmvagunite depooga
- Viljandi maakond - "Eesti Kütus" Viljandi Terminaal
- "EK" bensiinjaam
- Võru maakond - Husari õlijääkide mahapaneku koht (**NB! Kontrollida fenoolsete ühendite olemasolu, siis läheb II ohtlikkus klassi!**)
- Võru maakonna endiste ühismajandite töökodade ja naftahoidlate asukohtade ümbrused

* Süsteemselt tuleb üle kontrollida kõik endised EK terminaaliid ja tanklad (suur osa neist põhjalikult uuritud - vaata kasutatud materjalid). Samuti tuleb kontrollida mis on saanud suurtest endistest sõjaväeterminalidest (ka siin enamuse osas materjal olemas).

Puit

18 310	Immutatud puidujäätmed	III oht. kl.
18 502	Töödeldud puitu sisaldavad setted	III oht. kl.

- Järva maakond - endine Aravete KETE puiduimmutustsehh

* puiduimmutamisvedelikuga reostuse probleeme võib olla ka mujal (Tamsalu liiprite immutamine?), ka see alaliik vajaks süsteemset inventariseerimist.

Põlevkivi tuhk 21 307	Põlevkivi lendtuhk ja tolm	III oht. kl.
--------------------------	----------------------------	--------------

- Ida-Virumaa - Eesti Elektriijaam tuhamägi
- Kohtla-Järve SEJ tuhamägi
- RAS "Kiviter" tuhamäed
- RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuse tuhamägi
- AS "REPO Püssi Vabrikud" tuhamägi
- Kohtla-Järve SEJ Ahtme elektriijaam

Väetised

31 305	Mineraalväetisejäätmad	III oht. kl.
--------	------------------------	--------------

- Harjumaa - Maardu linna endise TK "Eesti Fosforiit" territoorium

- Hiiumaa - Suuremõisa alevi väetisehoidla

- Ida-Virumaa - endised väetiste hoidlad
- Kohtla-Järvel asuv AS Nitrofert

- Järva maakond - endine Paide EPT väetiseladu

- Lääne maakond - Martna valla Putkaste väetisehoidla
- Lihula valla Tuudi-Liiva väetisehoidla

- Pärnu maakond - endised Pärnumaal kasutuses olnud mineraalväetiste hoidlad
- Tartu maakond - endised maakonna väetisehoidlate ümbrused
- Võru maakond - endised väetiste laod ja nende ümbrused

* Mahajäetud lõhutud ja lagunevaid väetisejääkidega sarasid on massiliselt kogu Eestis, selles osas peaks inventuuri tegema vallad ja maakondade keskkonnateenistused.

Tuletõrjevaht

33 Happed, leelised ja kontsentreeritud lahused tinglikult III oht. kl.

- Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus

Keemiline puhastus

35 110 Triklooretüleen III oht. kl.

- Järva maakond - Paide linna keemiline puhastus (oli põhjavett reostanud avarii).

* Kontrollida tuleks mis on saanud kõigist kesketest keemilise puhastuse vabrikutest.

Tolueen

35 211 Tolueen III oht. kl.

- Ida-Virumaa - Kohtla-Järvel asuv AS Velsicol Eesti (reostus on leidnud uurimistel kinnitust).

* Suur tolueeni reostus tõenäone ka naabruses olevas Kiviteris, näiteks on teada suured tolueenilekked (bensiinikriisi ajal lõhuti torustikke korduvalt varaste poolt).

Värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed

36 Värv-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed tinglikult III oht. kl.

- Ida-Virumaa - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus (DFK-liimid)

- Tallinna linn
- endine TK "Elektrotehnika"
 - endine "Vineeri- ja Mööblikombinaat"
 - endine suusavabrik "Dünamo"
 - endine TK "Kiir"
 - endine TK "Vasar"
 - endine "Eesti Värv" [33]
 - endine Tselluloosikombinaadi Pärmitehas [28]

Sõnnik ja virts

11 510 Nakkusohtlikud väljaheited III oht. kl.

53 103	Nakkusohtlikud ja bioloogilised jäätmed	III oht. kl.
Tallinna linn	- Raku Karusloomakasvatus	
Pärnu maakond	- Audru valla ETK Karusloomakasvatus - Häädemeeste valla Treimani Karusloomafarm	
Saare maakond	- Pihtla valla Tölluste farm - Lümända valla Männiku farm	
Tartu maakond	- endiste ja praegu töötavate suurfarmide ümbrused	
Viljandi maakond	- AS EKSEKO Seakasvatuskombinaat	
* Siinkohal tuleb tähele panna, et sõnnik ja virts muutuvad reaalselt ohtlikuks tõesti seal, kus nakkusoht võib jõuda kontakti inimesega (eelkõige joogivee kaudu või ujumisveekogude reostamisel, samuti toidu otsesl saastamisel).		
2.4 4-ndasse OHTLIKUSE KLASSI KUULUVAD JÄÄTMED		
Paberitööstuse jäätmed		
19	Tselluloosi-, paberi- ja puidujäätmed	IV oht. kl.
Kehra linna paberikombinaadi "Horizon" tselluloosi reostus		
Põlevivi tuhk		
21 317	Põlevkivi koldetuhk	IV oht. kl.
Ida-Virumaa	- Eesti Elektriijaam - Kohtla-Järve SEJ - Kiviõli jõujaam	
Orgaaniline reostus, kanalisatsioonid		
57 201	Reovee- ja segakanalisatsiooni setted	IV oht. kl.
5 7210	Reovee ja biotiikide süvenduspinnas ja -setted	IV oht. kl.
Harjumaa	- Rummu alevi amortiseerunud kanalisatsioon - Paldiski linna puhastusseadmete bioloogilise puhastustsükli puudumine	
Ida-Virumaa	- Narva-Jõesuu kalatööstus - Alajõe valla "Peipsi Laine" kalatööstlustsehh - Aseri valla savikarjääri hõljum - Avinurme valla kanalisatsiooni süsteemid - Lügánuse valla linnutapu tsehh - Mäetaguse valla linnutapu tsehh	
Jõgeva maakond	- puhastamata heitvete otselasud	

- Lääne maakond - puuduvad Sutlepa puhastusseadmed
 - puuduvad Kõmsi puhastusseadmed
 - amortiseerunud Vatla heitvee puhasti
 - Kirimäe endine piimatsehh
- Saare maakond - Kuressaare valla Aste asula heitvee trass
 - Kärla valla Sõmera asula heitvee trass
- Viljandi maakond - Viljandi linna Kõsti kanalisatsiooni puhastamata heitvee väljalask
- Lääne-Virumaa - Tamsalu heitveed lähevad karstialale

* Siin vast põhjavee ja pinnase kaitse seisukohast eraldi tööd vaja teha pole, sest kanalisatsioonid ja puhastusseadmed tuleb nagunii korrastada. Puhastusseadmete ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise järjekorra määramisel tuleb aga põhjavett (lisaks üldreostusele ka nakkusoht!) saastavate süsteemide korrastamine lugeda prioriteetseks.

2.5 RADIOAKTIIVSED JÄÄTMED

4 Radioaktiivsed jäätmed - oht. kl.

- Ida-Virumaa - RAS Silmet jäätmete hoidla
- Harjumaa - Paldiski jäätmehoidla ja tuumareaktorite kestad
 - Männiku jäätmehoidla

Nende probleemidega tegelemiseks on kiirgusteenistus ja spetsialiseeritud ettevõtted. Probleemaatiline on Silmeti jäätmehoidla tulevik. Nimetatud hoidla vajab kindlustamist, kuid tööde finantseerimine venib.

2.6 INERTSED JÄÄTMED

Prügimäed

- Harju maakond - Paldiski linna prügimägi
 - Keila linna Tuula prügimägi
- Tallinna linna - Kadaka prügimägi
 - Paljassaare poolsaarel asuvad prügimäed
 - Tondi rabas asuv prügimägi
 - Männiku teel Männiku silikaattellisetsehhi taga asuv prügimägi
 - Stroomi rannas olev prügimägi
- Hiiumaa - Kärkla linna prügimägi

Ida-Virumaa	- Jõhvi linna prügimägi - AS Kiviter'i tuhamäel asuvad ohtlike jäätmete ladustamiseplatsid
Järva maakond	- Pakamäe prügimägi
Lääne maakond	- Ohemäe prügimägi - Kurevere endine karjäär - Risti prügimägi - Kirimäe prügimägi - Aulepa prügimägi - Martna prügimägi
Tartu maakond	- Laguja prügimägi - Tartu linna prügimägi maakonna territooriumil
Viljandi maakond	- Viljandi linna prügimägi

* Olmeprügilad endast suurt probleemi ei kujutaks, kui siia ei satuks ka ohtlike jäätmeid. Eriti ohtlikud on vedelad jäätmed, mis võivad levida väljaspoole prügila ala ja põhjavette. Raske probleem on illegaalsed prügimäed, kuhu veetakse ka mitmesuguseid ohtlikke jäätmeid. Siin tuleb kaaluda mingit radikaalset muutust - näiteks üleüldise prügimaksu kehtestamine?

Aherainemäed

Ida-Virumaa - Sompa kaevanduse terrikoonikud, kus eksisteerib isesüttimine. **Kui on toimunud isesüttimine, siis on juba omaette küsimus, kuhu ohtlikkus klassi antud objekt paigutada.**

Ida-Virumaal olevate aherainemägede üldpindala on 336 ha ja nende maht 76 405 tuhat m³. Aherainemägede ühtlustamine toimub mehhaaniliselt.

3 ERITI OHTLIKUD TSIVIILOBJEKTID, ASUSTATUD PUNKTID, PAIKKONNAD JA PIIRKONNAD

Prioriteetsemateks keskkonnaohtlikeks tsiviilobjektideks on (toodud nimekiri pole lõplik, järjestus ei pea peegeldama prioriteeti):

1. RAS "Kiviter" Kiviõli allüksuse territoorium
2. RAS "Kiviteri" territoorium ja ümbrus Kohtla-Järvel
3. Maardu linna endise TK "Eesti Fosforiit" territoorium
4. Galvaanika/tsüaniidide jäätmeid sisaldada võivad objektid Tallinna linnas vajalik keskkonnavalade audit koos pinnase raskemetallide sisalduse kontrolliga (vaata ka lehekülge 34):
 - endiste TK Juveeli Tehas
 - Dvigatel

- Vasar
 - Norma
 - Balti Laevaremonditehas
 - Tarbeklaas
5. Tsentraalsed mürgilaod Tallinnas (Narva mnt. 30), Tüiril ja Tartus ning maakohtades asuvad mürgkemikaalide laod koos mürgkemikaalidega ja neid ümbritseva juba reostatud pinnase ja põhjaveega (vajalik nende objektide täielik ülevaade ja valitud objektide audit)
 6. Harjumaal Pakri poolsaarel Lõunasadama territooriumil asuv AS Larga territoorium (kaadmiumi reostus (keskkonnaalane audit tehtud))
 7. Maardu linna läheduses olevad flotaliivad, mis sisaldavad alifaatseid amiine ja naftaprodukte
 8. Ida-Virumaal asuvate tuha- ja aherainemägede vahetud ümbrused (pinnase ja põhjavee reostused)
 9. AS Nitrofert
 10. RAS Silmet
 11. REPO Püssi Vabrikud (tegemisel?)
 12. Endise Aravete KETE puiduimmutussehh
 13. Tallinna värvi- lakijäätmeid tekitavad tehased
 - Elektrotehnika
 - Viineeri ja mööblikombinaat
 - Suusavabrik Dünamo
 - Vasar
 - Flora

* Töö koostajatel puudus info kõigi tehtud tööde kohta, nii et midagi võib ettevõtete tellimisel ka tehtud olla. See lihtsustab edasist tööd, kuid ei välistada täiendavate uuringute vajadust.

Pinnase ja põhjavee potentsiaalsed reostuskolded naftaproduktidega:

- 1) RE Eesti Raudtee sõlmjaamad
- 2) Linnade katlamajad
- 3) Endised asfaltbetoonitsehhid

Nendel objektidel on prioriteetide määramiseks vajalik keskkonnaaudit.

Teadaolevad pinnase ja põhjavee ulatuslikud reostused naftaproduktidega:

- 1) Paldiski keskkatlamaja õlireostus
- 2) Paldiski linna Lõunasadama ja Põhjasadama kütuselaos territoorium
- 3) Kihnu saare endise elektriijaama kütusehoidla
- 4) Husari õlijärv
- 5) Ida-Virumaal asuvad kaevanduste ja karjäärade alad (kaevandusveed ja aherainete põlengute tagajärjel reostunud veed)
- 6) Kärkla Ümarmäe katlamaja põlevkiviõlireostus

- 7) Aruküla katlamaja reostus
- 8) Rakvere Moonaküla
- 9) Tapa depoo
- 10) Tallinna Nafta tänava terminaal

- 11) Tallinn Kose tee 9 kütusehoidla
- 12) Tallinna Lennujaam
- 13) Tallinna Ülemiste SEJ
- 14) Eesti Kütus Maardu terminaal
- 15) Viimsi terminaal

* Siinkohal pole uuesti korratud kõiki sõjaväereostusi

Prioriteetsemateks keskkonnaohtlikeks paikkondadeks on:

1. Kiviõli linn ja tema ümbrus/Sonda ja Lüganuse vallad
2. Kohtla-Järve linn ja tema ümbrus/Kohtla vald
3. Püssi linna ja tema ümbrus/Lüganuse vald
4. Vaivara vald
5. Paldiski linn koos Pakri poolsaarega/Keila vald
6. Tallinna tööstuspiirkonnad
7. Tapa linn
8. Rakvere linn
9. Tartu linn koos lähiümbrusega

Prioriteetsemateks keskkonnaohtlikeks piirkondadeks on:

1. Ida-Viru maakond
2. Tallinna linn
3. Harju maakond
4. Läänemere asustatud väikesaared põhjavee seisukohalt

Käesolev nimekiri on koostatud olemasoleva info põhjal ja on lahti täiendamiseks.

KASUTATUD MATERJALID

1. Tallinnas tekkivate tööstusjäätmete inventeerimine. I etapp. Andmete kogumine. PI-EST. Tallinn, 1990. 9 Lk.
2. Galvaanikajäätmete inventeerimine ja võimaliku laopaiga kontroll. PI-EST. Tallinn, 1990. 17 Lk.
3. Tallinnas tekkivate tootmisjäätmete inventeerimine. PI-EST. Tallinn, 1990. 16 Lk.
4. Tallinna linna jäätmete utiliseerimise projekti tehnilis-majanduslik arvutus. PI-EST. Tallinn, 1990. 29 Lk.
5. Randla, Tiina ja Vilu, Raivo. Põlevkivitööstuse plaanipärane likvideerimine - ainuvõimalik lahendus ? Tehnika ja Tootmine. No 11, 1993. Lk. 6-9.
6. Eesti ohtlike jäätmete käitlussüsteemi teostatavusuuringu keskkonnaekspertiis. Keskkonnaekspertiisi akt (SEI-Tallinna projekti nr. 41004 aruanne). Tallinn, Jaanuar 1995. Lk.66.
7. Feasibility Study of Hazardous Waste Management in Estonia, ChemControl A/S, 1994.
8. Eesti ohtlike jäätmete käitlussüsteemi teostatavusuuringu keskkonnaekspertiis. SEI-Tallinn. Tallinn, Detsember 1994.
9. Eesti Vabariigi territooriumil asuvate vedelkütusehoidlate uuring. TA Energeetika Instituut. September, 1994.
10. Joogivesi, Eesti Standard, Tallinn, Eesti Standardiamet, EVS 663:1995.
11. Environmental Action Plan for Paldiski. AS Maves, Tallinn, 1995.
12. M. Põldmaa "Õlireostus", AS Fixtec Infoleht, Tallinn, 1995.
13. Viimsi kütuselao naftareostuse uuringud. Tallinn, AS Maves, 1994.
14. Viimsi kütusehoidla territooriumi puhastustööde kava. Tallinn, AS Maves, 1995.
15. Eesti reostunud alade koondkataloog - sõjaväeobjektid. Tallinn, AS Maves, 1995.
16. Põllumajanduslik hajureostus lämmastikuühenditega Eestis. Jyvasküla, 1994.
17. Bioremediation of oil contaminated soil from service station. National Board of Waters and Environment. Helsinki, 1995.
18. Use of risk-based standards for cleanup of petroleum contaminated soil. Air Force Institute of technology. Washington DC, June, 1994..
19. Remediation Technologies Screening Matrix and Reference Guide. DOD Environmental Technology Transfer Committee, October, 1994.
20. Pandivere Riiklik Veekaitseala. Jyvasküla, 1993.
21. Agricultural Pollution in Estonia. Final Report. NNR, February, 1995.
22. U. Jeltsch. Saastuneiden maa-alueiden kunnustus. Helsinki, 1990.
23. T. Holden, J. Newton, P. Sulvester. How to select hazardous waste treatment technologies for soils and sludges. Noyes data corp. Park Ridge, New Jersey, USA 1989.
24. Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittelu Suomessa. Ympäristöministeriö. Helsinki, 1994.
25. Revised inland clean up manual. Concawe, Haag, June, 1981.
26. Policy and practice for the protection of groundwater. National Rivers Authority,

- London, 1992.
27. Ülemiste SEJ keskkonnaekspertiis. AS Maves, Tallinn, 1995.
 28. Tartu mnt. 87 kvartali (Endine TTPK pärimiseh) keskkonnaseisundi uuring. AS Maves, Tallinn, 1995.
 29. AS Larga territooriumi kaadmiumireostuse uuring. AS Maves, Tallinn, 1995.
 30. Environmental Assessment of Velsicol Estonia Ltd. (Env. Information Survey). AS Maves, Tallinn, 1995.
 31. Raadi järve ümbruse uue ettevõtluspiirkonna keskkonnaseisundi ülevaatus. AS Maves, Tallinn, 1995.
 32. Investigation of necessary duration of treatment of groundwater, polluted with aviation fuel components. TTÜ, Tallinn, 1995.
 33. AS Eesti Värv pinnasereostuse uuringud. (Tallinn) AS Maves, Tallinn, 1994.
 34. Koondise "Agrotarve" territooriumi reostuse kontroll. AS Maves, Tallinn, 1993.
 35. Paide EPT Türi väetiseladu. Ehitusgeoloogia aruanne. RPUI EM, Tallinn, 1988.
 36. Kristiine Keskuse masuudihoidla pinnasereostuse uuring. (Tallinn) AS Maves, Tallinn, 1995.
 37. Tulika takso tankla pinnasereostuse uuring. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1995.
 38. Jüri tankla pinnasereostuse uuringud. (Harjumaa, Rae vald). AS Maves, Tallinn, 1995.
 39. Laki Tankla pinnasereostuse uuring. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1995.
 40. Rapla Tankla pinnasereostuse uuring. (Raplamaa). AS Maves, Tallinn, 1995.
 41. Laagri Tankla pinnasereostuse uuring. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1995.
 42. Veerenni Tankla pinnasereostuse uuring. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1995.
 43. Ülevaade Rock-al-Mare bensiinijaama juures oleva täitepinnase reostumisest. AS Maves, Tallinn, 1994.
 44. AS Autokütuse Tartu mnt. krundi keskkonnaekspertiis. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1994.
 45. AS Krooning Orika Konteinertankla asukoha sobivus. (Viljandimaa). AS Maves, Tallinn, 1994.
 46. Otepää bensiinijaama reostusuuringud. AS Maves, Tallinn, 1994.
 47. Pärnu linna Raeküla bensiinijaama hüdroteoloogiline aruanne. AS Maves, Tallinn, 1991.
 48. Neste Järve bensiinijaama pinnase reostuse uuringud. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1994.
 49. Viitna bensiinijaama reostusuuringud. (Lääne-Virumaa). AS Maves, Tallinn, 1993.
 50. Tartu ringtee bensiinijaama reostusuuringud. AS Maves, Tallinn, 1993.
 51. Viljandi Alexela bensiinijaama reostusuuringud. AS Maves, Tallinn, 1994.
 52. Viljandi Traffic Service bensiinijaama reostusuuringud. AS Maves, Tallinn, 1994.
 53. Pirita bensiinijaama mahutite kessooni avarii. AS Maves, Tallinn, 1994.
 54. Hinnang ja abinõud reostuse leviku piiramiseks AS Kamee ja AS Nomur territooriumil asuva endise Tallinna Asfaltbetoonitehase katlamaja kütusemahuti lekke kohta. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1995.
 55. Tallinna Lennuvälja pinnase, pinnase- ja põhjavee reostusest õliproduktidega. (Tallinna Lennuvälja arengukava keskkonnaekspertiisi osa). AS Maves, Tallinn, 1995.

56. Tallinna lennuvälja rekonstrueerimisel teisedaldatud täitepinnase mahud, naftaproduktide sisaldused ja ettepanekud reostuse lokaliseerimiseks. AS Maves, Tallinn, 1995.
57. Lääne-Virumaa "Viru" kolhoos, Aaspere asula põhjavee reostus. AS Maves, Tallinn, 1992.
58. Puisteliiva uuring. Paldiski mnt. ja Kopli lahe vaheline ala. (Tallinn). AS Maves, Tallinn, 1994.
59. Muuga aedlinna vee kvaliteedi uurimine. Eesti Maaparandusprojekt töö nr. 0082881, Tallinn, 1988.
60. Maardu flotoliivade reostatuse uuring. AS Maves, Tallinn, 1995.
61. Taebla kaevuvee reostuse uurimine. (Saaremaa). AS Maves, Tallinn, 1994.
62. Hakjala ja Kaarmise põhjavee kvaliteedi jälgimine. (Saaremaa). AS Maves, Tallinn, 1994.
63. Kudjape prügimäe hüdrogeoloogiline uuring. (I etapp). (Saaremaa). AS Maves, Tallinn, 1995.
64. Saaremaa prügimägede asukoha valik. AS Maves, Tallinn, 1994.
65. Saaremaa prügimägede asukoha valik. AS Maves, Tallinn, 1995.
66. Narva prügimäe geoloogiline uurimine. AS Maves, Tallinn, 1991.
67. Haapsalu prügimäe geoloogiline uurimine. RPUI EM, Tallinn, 1992.
68. Haapsalu perspektiivse prügimäe geoloogiline uurimine. RPUI EM, Tallinn, 1992.
69. Kuressaare valla keskkonnakaitse skeem (sh. Aste galvaanika). AS Maves, Tallinn, 1992.
70. Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit. AS Ideon ja Co, Tallinn, 1995.
71. Punning J.-M. The influence of natural and anthropogenic factors on the development of landscapes. Institute of Ecology, Tallinn, 1994.
72. Kärkla linna põhjavee reostuse uurimine. AS Maves, Tallinn, 1995.
73. ME Kapa Kohila katlamaja masuudihoidla keskkonnaseisundi ülevaade. AS Maves, Tallinn, 1994.

LISA 1 MAAKONDADE ANDMETE PÕHJAL KOOSTATUD ÜLEVAATED SEISUGA JUUNI, 1995.

Kasutatud on Eesti territooriumi haldusüksuste nimistut, mis on kinnitatud 03. aprillil 1995 aasta Eesti Vabariigi määrusega Nr. 159 (*Riigi Teataja. I osa. Nr. 40. 18. aprill 1995. 1315-1317 Lk.*).

1.1 HARJU MAAKOND

linnad - Kehra, Keila, Loksa, Maardu, Saue, **Tallinn**
 vallad - Aegviidu, Anija, Harku, Jõelähtme, Keila, Kernu, Kiili, Kose, Kuusalu, Kõue, Loksa, Nissi, Padise, Raasiku, Rae, Saku, Saue, Vasalemma, Viimsi

Harju Maavalitsuse Keskkonnaosakonna andmetel on Harju maakonnas keskkonnaohtlikeks objektideks (telefonivestlus (Tallinn, 771 457) Harju Maavalitsuse Keskkonnaosakonna jäätmemajanduse arenduse spetsialistiga *Pr. Palm'iga* 31.08.1995. a. ja *Hr. Toman'iga* 07.09.1995.a.) järgmised objektid:

1. Paldiski linn

Pakri poolsaar, Keila linnaosa, Keila vald, Harju maakond

Reostuse kestvus alates 1940. a.

Reostuse iseloom esinevad reostused raskemetallidega, naftaproduktidega (diiseli, masuuti), lokaalsete prügmahapaneku kohtadega ning mahajäetud ehitistega (vt. tööd Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumis: Ministry of Environment / Government of the Republic of Estonia. **Environmental Action Plan for Paldiski**. Sponsored by Nordic Environment Finance Corporation. Tallinn. January 20, 1995. 81 Pp.

Probleemid Põhja- ja Lõunasadama, Kesk-katlamaja reostused naftaproduktidega, Lõunasadama reostus Cd-*miga*; ametliku prügmäe puudumine, süsteemse veevarustuse ja kanalistsiooni puudumine, töötab ainult puhastusseadmete kompleksi mehaaniline osa jne.

2. Maardu linn

Maardu linn, Harju maakond

Reostuse kestvus ...

Reostuse iseloom esineb pinnase reostatus väetistega. Pinnases ja põhjavees kõrged fosfori ja lämmastiku sisaldused. Reostust pole kaardistatud.

Probleemid Maardu linnas asunud endise Mineraalväetiste tehase TK "Eesti Fosforiit" tugev jääk-reostus.

3. Kehra "Horizon"

Kehra linn, Harju maakond

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	tselluloosi tööstuses tekkiv reostus. Reostust pole kaardistatud.
Probleemid	kas jätkub tehnilist vett paberikombinaadi tööks? Seega on väga aktuaalne kohalik veevarude küsimus. Olemasolevatele puhastus-seadmetele on vajalik tehniline ekspertiis.

4. Tuula prügimägi Keilas

Keila vald, Harju maakond

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	esinevad pinnase tuule-erosioon ning pinna-, kaevuvee ja õhu reostus.
Probleemid	vana prügimägi on ennast ammendanud ning muutunud keskkonna

5. Rummu asula veevarustus ja kanalisatsioon

Rummu asula, Vasalemma vald, Harju maakond

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	olme heitveed.
Probleemid	amortiseerunud veevarustus ja kanalisatsioon.

1.2. TALLINNA LINN

linnaosad - Haabersti Linnaosa, Kesklinna Linnaosa, Kristiine Linnaosa, Lasnamäe Linnaosa, Mustamäe Linnaosa, Nõmme Linnaosa, Pirita Linnaosa, Põhja-Tallinna Linnaosa

Tallinna Linnavalitsuse Keskkonnaameti andmetel on Tallinnas keskkonnaohtlikeks objektideks (isiklik vestlus Tallinna Linnavalitsuse Keskkonnaameti osakonna juhatajaga *Maret Järv'ega* 04.09.1995. a.) järgmised objektid:

1. Tallinn-Väike jaama juures asuv RE Eesti Raudtee Veduridepoo

Kristiine Linnaosa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	masuudi, diiselmootori ja õlide reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada/pole uuritud. Reostuse olemasolu on fikseeritud visuaalselt: 700 t õlist pinnast, kaltsu, filtreid [3].
Probleemid	reostuse täpne päritolu ning horisontaalne ja vertikaalne leviku-ala pinnases ja põhjavees on uurimata. Praegune reostuse olemasolu on fikseeritud visuaalselt.

2. RE Eesti Raudtee Kaubajaam

Telliskivi 57, Tallinn EE0090

Põhja-Tallinna Linnaosa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	diiselkütuse ja õlide reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	reostuse täpne päritolu ning horisontaalne ja vertikaalne leviku-ala pinnases ja põhjavees on uurimata. Praegune reostuse olemasolu on fikseeritud visuaalselt.

3. Pääsküla katlamaja (endine Tallinna KSV Pärnu mnt. 453 1981. a. projekteeritud katlamaja üheksa E-1/9 tüüpi katlaga (põleti tüüp AR-90 ning ühe katla võimsus 0,67 Gcal/h) Nõmme Linnaosa

Reostuse kestvus	tõenäoliselt aastast 1981.
Reostuse iseloom	katlamaja oli projekteeritud masuudiküttele. Masuudi puudumisel köeti katlaid igasuguse kättesaadava küttega (näit. põlevkiviõli jne.).
Probleemid	reostuse päritolu ning horisontaalne ja vertikaalne leviku-ala pinnases ja põhjavees on määratlemata.

4. Kadaka prügimägi

Kadaka pst. - Mäepealse tn. - Mäealuse tn. vaheline kvartal
Mustamäe Linnaosa

Reostuse kestvus	tõenäoliselt tekkinud iseeneslikult enne 1983. a.
Reostuse iseloom	ümber prügimäe on inertne ehituspraht, kuid prügimäe keskel on mitmeid identifitseerimata vaate erinevate vedelikega ning õliga täidetud tünne. Visuaalselt on fikseeritud reostuse olemasolu.
Probleemid	reostuse päritolu ning horisontaalne ja vertikaalne leviku-ala pinnases ja põhjavees on uurimata.

5. Kosel asuv endine sõjaväe ja praegune kütusehooldla

Pirita Linnaosa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	kütusehooldla territoorium on reostatud antud kütusehooldlas hoitud naftaproduktidega. Visuaalselt on antud territooriumil fikseeritud reostuse olemasolu.
Probleemid	reostuse täpne päritolu ning horisontaalne ja vertikaalne leviku-ala pinnases ja põhjavees on uurimata (kontrollida kas pole uuritud sõjaväeuuringute raames?).

6. endine Üleliiduline TK "Dvigatel"

Suur-Sõjamäe 10, Tallinn EE-0014
Lasnamäe Linnaosa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	galvaanilised jäätmed (šlamm ja söövitussäätmed).
Probleemid	spetsiaalne galvaaniliste jäätmete hooldla asus endise Dvigateli territooriumil, kus neid jäätmeid keemiliselt töödeldi. Antud

territooriumil galvaaniliste jäätmetega reostatuse võimalikkuse uuring tegemata.

7. Paljassaare poolsaarel asuvad prügimäed

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom prügi on laoplatesidel. Reostuse päritolu ja levikuala pole uuritud.
Probleemid detailplaneeringut maa küsimuses Paljassaare poolsaarel pole tehtud.

8. Tondi raba

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom reostuse päritolu ja levikuala pole uuritud.
Probleemid antud raba läheb likvideerimisele.

9. Männiku teel Männiku silikaattellisetsehhi taga asuv prügimägi

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom reostuse päritolu ja levikuala pole uuritud.
Probleemid reostus fikseeritud visuaalselt.

10. Stroomi rand

Haabersti ja Põhja-Tallinna Linnaosade piiril olev maa-ala kuni Kopli poolsaareni.

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom reostuse päritolu ja levikuala pole uuritud.
Probleemid on toimunud iseeneslik ja kontrollimatu prügivedu. Olemasolev reostus on fikseeritud visuaalselt.

11. Maardu lähistel asuvad flotaliivad

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom reostus alifaatsete amiinidega + naftaproduktid.
Probleemid reostust on uuritud, kuid probleem on siiani lahendamata.

12. Tallinna linna bensiinjaamad

(vt. Lisa 10 ja kasutatud materjalide nimekiri lk. 26)

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom esineb naftaproduktidega reostus.
Probleemid antud reostust on vastavalt tellimustele uuritud. Maa müügil muutub bensiinjaamade territooriumite keskkonna audit aktuaalseks.

13. Eesti Kütuse Petrooli tn. asuv hoidla territoorium

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom reostus kütusehoidlas hoitavate naftaproduktidega.
Probleemid reostuse olemasolu on fikseeritud visuaalset. Reostuse levikuala pole uuritud.

14. Raku Karusloomakasvatus

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	orgaaniline reostus.
Probleemid	eksisteerib tihe asustus ning tugev atmosfääri reostus. Antud Karusloomakasvatus läheb erastamisele koos maaga.

15. *endised* autobaasid

- 1) ENSV MN Asjdealitsuse autobaas
Tatari 56/58, Tallinn EE-0007
- 2) TK "Eesti Kalatööstus" autobaas
Nõlva 6, Tallinn EE-0004
- 3) Tallinna linna RSN TK Elamute Valitsuse Elamumajanduse autobaas
Pusta 4, Tallinn EE-0036
- 4) ENSV Sidemin. autobaas
Türi 3, Tallinn EE-0013
- 5) EV Turismi- ja Ekskursiooninõukogu autobaas "Turist"
Kadaka tee 72^c, Tallinn EE-0026
- 6) Tallinna autobussipark = Tallinna autobussikoondis
Kadaka tee 62^a, Tallinn EE-0026; Suur-Sõjamäe 4 (Ülemiste filiaal); Leningradi mnt. 73 (Lasnamäe filiaal)
- 7) TK "Eesti Meditsiinitehnika" autopark
Kadaka tee 70^a/Luha 34, Tallinn EE-0016
- 8) Autovedude Valitsuse autotranspordibaas nr. 1
Fosforiidi 14, Tallinn EE-0024
- 9) ENSV Riiklik Materiaal-Tehnilise Varustuse Komitee autotranspordibaas
Veerenni 65, Tallinn EE-0013
- 10) Tallinna Linna Spetsialiseeritud autotranspordibaas
Mustamäe tee 44/46, Tallinn EE-0105
- 11) Tootmispeaval. "Eesti Energia" spetsialiseeritud autotranspordi ettevõtte
Tuisu 19, Tallinn EE-0013
- 12) ENSV Autotranspordi ja maanteed Min. Autovedude Valitsus
Pöögelmanni 8, Tallinn EE-0001

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	esineb erinevates ulatustes reostus naftaproduktidega.
Probleemid	reostuse ulatust ja leviala pole uuritud.

TALLINNAS TEKKIVAD TÖÖSTUSJÄÄTMED

Tallinnas tekkivateks jäätmeteks töö [3] põhjal on:

- 1) pühkmed (s.o. segapraht, mis viiakse ettevõtte territooriumilt ära sorteerimata kujul);
- 2) nafta- ja õlijäätmed (naftašlammid, lisanditega õlid, õliga saastunud pinnas,

- õlikalts) - **III ohtlikkus klass;**
- 3) galvaanilised jäätmed (šlamm ja söövituspäättmed) - **pinnatöötuse setted (kood 337) - II ohtlikkus klass;**
 - 4) paber (põhilised lisandid) - **põhiliselt IV ohtlikkus klass;**
 - 5) puit (saepuru, laast, puidujäätmed, lisandid nendes) - **töödeldud puidujäätmed - III ohtlikkus klass; tselluloosi-, paberi- ja puidujäätmed - IV ohtlikkus klass;**
 - 6) kasutatud luminesentslambid;
 - 7) lakkide, värvide ja lahustite jäägid (nende esinemisvorm ja olulisemad lisandid) - **värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed (kood 36) - II ja III ohtlikkus klass;**
 - 8) plastik- ja vaikmaterjalide jäätmed (liik ja lisandid) - **IV ohtlikkus klass;**
 - 9) kummijäätmed (s.h. ka mittetagastatavad autorehvid);
 - 10) emulsioonid ja jahutusvedelikud - **põhiliselt III ohtlikkus klass;**
 - 11) kemikaalid, kemikaalidega reostunud taara - **põhiliselt II ja III ohtlikkus klass;**
 - 12) muud probleeme tekitavad jäätmed.

GALVAANIKAJÄÄTMETE KOGUSED TALLINNA TÖÖSTUSETTEVÖTETES

Tallinna endistest tööstusettevõtetest 87 % tekkivast jäätmete hulgast andsid 4 ettevõtet [2]:

- | | | |
|---------------------------|-------|------|
| 1) endine TK "Vasar" | 450 | t/a; |
| 2) endine TK "Dvigatel" | 375 | t/a; |
| 3) endine TK "Norma" | 275 | t/a; |
| 4) endine TK "Tarbeklaas" | 164,5 | t/a. |

Jäätmete üldhulgast 98 % annavad 10 ettevõtet:

- | | | |
|-----------------------------------|-------|------|
| 1) endine TK "Vasar" | 450 | t/a; |
| 2) endine TK "Dvigatel" | 375 | t/a; |
| 3) endine TK "Norma" | 275 | t/a; |
| 4) endine TK "Tarbeklaas" | 164,5 | t/a; |
| 5) endine TK "Elektrotehnika" | 72 | t/a; |
| 6) endine "Keskkomitee kirjastus" | 30 | t/a; |
| 7) "Balti Laevaremondi Tehas" | 17,3 | t/a; |
| 8) endine TK "Progress" | 15 | t/a; |
| 9) endine TK "Kaub. Inv. Tehas" | 15 | t/a; |
| 10) endine TK "Estoplast" | 12,5 | t/a. |

Galvaanikajäätmed on mittevoolavad, värvuselt sinakashallist kuni mustani, erilise lõhnata, valdavalt leeliselised ja 60...80 % vett sisaldavad pastataolised ained. Nende koostises võivad olla Fe, Zn, Cu, Ni, Cr, Cd, Pb, Sn, on võimalik veel tsüaniidide ja erinevate lahusti jääkide esinemine.

NB! "Eesti jäätmeklassifikaatori" alusel kuuluvad peamiselt Fe, Zn, Cu, Ni, Cr, Cd, Pb, Sn **II ohtlikkus klassi**. Töö (Galvaanikajäätmete inventeerimine ja võimaliku laopaiga kontroll. PI-EST. Tallinn, 1990. 17 Lk.) põhjal toksilisuse indeksi arvutamisel võtmekomponentideks on Ni ($K_i=38$), Cu ($K_i=43$) ja Cr ($K_i=18$) ning toksilisuse

indeks antud segule $K_{\Sigma} = (38 + 43 + 18) / 9 = 11$. Selle alusel kuuluvad galvaanikajäätmed 4. ohtlikkuseklassi. "Eesti jäätmeklassifikator" on käesoleval momendil kehtivaks juriidiliseks dokumendiks.

LAKI-, LIIMI-, VÄRVI- JA LAHUSTITE JÄÄKE SISALDADA VÕIVAD POTENT- SIAALSELT OHTLIKUD KOHAD TALLINNA LINNAS

Tallinna linnas oli erinevate lahustitega tegelevaid ettevõtteid 35 ning neis ettevõtetes tekkis erinevaid lahustite jäätmeid kogukaaluga 181,8 tonni [3]. See grupp jäätmeid vajab hävitamisel/utaliseerimisel eritingimusi ning ei saa välistada, et antud jäätmed pole tootmisprotsessi käigus sattunud pinnasesse ja põhjavette. Suuremateks reostust põhjustavateks ettevõteteks on järgmised ettevõtted (kus jääkide koguseks on üle 10 tonni aastas):

1) TK "Elektrotehnika"	25,5 t/a 17,5 t/a (dioksaan) 13,5 t/a (värvid, emailid);
2) Vineeri ja Mööblikombinaat	37,0 t/a (liim, lakk);
3) Suusavabrik "Dünamo"	14,0 t/a (värv, vaik, liim);
4) TK "Kiir"	12,0 t/a (perklooretüleen muda);
5) TK "Vasar"	10,0 t/a (triklooretüleen).

TALLINNA LINNAS TSÜANIIDE SISALDAVAD HEITMED

Töö [3] põhjal tsüaniide sisaldavaid heitmeid vaadeldakse muude jäätmete nimetuse all, kuna nende kogus teiste jäätmete moodustumise kogusega pole märkimisväärne. Juveelitehases tekib tsüaniidide vesilahuseid 0,3 t/a ja Dvigatel'is tekib tsüaniidi šlammi 9,5 t/a. Senini on see kogus saadetud Leningradi oblasti *Krasnõi Bori* polügonile (Kas see vastab tegelikkusele, vajab täpsustamist!).

1.3 HIIU MAAKOND

linnad - Kärkla
vallad - Emmaste, Kõrgessaare, Käina, Pühalepa

Hiiu Maavalitsuse Keskkonnaosakonna andmetel on Hiiumaal keskkonnaohtlikeks objektideks (Hiiu Maavalitsuse Keskkonnaosakonna kiri nr. 269, 26.07.1995 ja isiklik vestlus Keskkonnaosakonna juhatajaga *Maie Jeaser'iga* 31.08.1995. a.) järgmised objektid:

1. Ümarmäe katlamaja

Kärkla linn

Reostuse kestvus alates 1992. a.

Reostuse iseloom põlevkiviõliga (fenoolid) reostuse ulatus 500 m raadiuses, kuid reostuse orienteeruvat kogust pole teada.

Probleemid antud reostust likvideeriti 1992. a. AS Maves poolt, kuid reostus on raha puudusel lõplikult likvideerimata. Põhiosas on antud linnaosa uue

joogivee trassiga varustatud.

2. Emmaste võitööstuse masuudihoidla

Emmaste asula, Emmaste vald, Hiiumaa

Reostuse kestvus	20 a.
Reostuse iseloom	masuudi reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada. Visuaalselt masuudi olemasolu nähtav maapinnal ja kaevamistel maa sees.
Probleemid	masuudiga reostatud pinnase vahetusläheduses on võitööstuse oma kaev. Antud masuudi reostuskolle asub savikal pinnasel, kuid olemasoleva kraavi kaudu on võimalik antud reostuse kandumine Soela väina/Balti merre. Otseselt antud piirkonna põhjavesi reostatud pole.
Ettepanek	võitööstuse pumbamaja ja kütusehoidla likvideerida.
Muu	antud objekt on erastatud.

3. Kärddla naftabaas

Kärddla linn

Reostuse kestvus	alates 1950. a.
Reostuse iseloom	nafta produktide ja õlide raskete fraktsioonide reostus on 1 ha maaalal, kuid reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	põhjavee reostust detailselt pole uuritud.
Muu	1950. a. asutati antud kohta endise NSV Liidu sõjaväe naftabaas, mis hiljem muudeti riiklikuks naftabaasiks. Antud naftabaas asub Kärddla linna supelrannas (vahetult Balti mere ääres) ning selle naftabaasi mahutid on juba likvideerimisel, kuid pinnase reostuse uuringutega pole veel tegeldud.

4. Käina vana naftabaasi territoorium

Käina alev, Käina vald, Hiiumaa

Reostuse kestvus	alates 1950. a.
Reostuse iseloom	naftabaasi saadustega reostatud ala on 0,5 ha, reostuse orienteeruv kogus pole teada. Valdavalt on hoitud antud naftabaasis masuuti ja heledaid kütuseid.
Probleemid	...

5. Viskoosa katlamaja

Viskoosa alev, Kõrgessaare vald, Hiiumaa

Reostuse kestvus	alates 1965. a.
Reostuse iseloom	masuudi reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	kõik alevi vahetu ümbruse veed on reostatud. Alevile on ehitatud uus veevarustus. Alevist eemal olevate kaugemate alade põhjavee ülemised kihid on samuti masuudiga reostatud, kuid reostuse ulatust pole detailsemalt uuritud.

6. Hiiu KEK-i territoorium Rehemäel

Kärdla linn

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	masuudi ja õlide reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	antud territooriumil asuvad/asuvad töökojad, kütusehoidla ja katlamaja (praegu munitsipaaltegevõtte "Kärdla Soojus")

7. Suur-Sadama pilsivete ja vanade õlide vastuvõtu sõlm

Suur-Sadam, Pühalepa vald

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	masuudi ja õlide reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	pilsivete ja vanade õlide käitlus.

8. Putkaste Keskuse puhastusseade

Putkaste asula, Käina vald

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	heitvete reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	Putkaste Keskuse puhastusseade/ülepumpamispuhastus on ära varustatud. Kogu reostus läheb vahetult põhjavette, kuna heitvee ülevoolu juures baas avaneb.

9. Suuremõisa alevis olev endine väetisehoidla ja olemasolevad heitvee trassid

Suuremõisa alev, Hiiumaa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	väetisega ja heitveega reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	olemasolevates kaevudes vee kvaliteet halb.

10. endise Ühenduse kolhoosi mürkkemikaalide ladu

Käina vald

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	mürkkemikaalidega reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	betoneeritud mürkkemikaalide ladu on käesoleval momendil likvideerimisel, kuid ladu ümbritseva reostuse mahtu pole hinnatud.

11. Nurste mürkkemikaalide ladu

Nurste, Emmaste vald, Hiiumaa

Reostuse kestvus	...
-------------------------	-----

Reostuse iseloom	mürkkemikaalidega reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	mürkkemikaalid on läinud pinnasesse. Antud ladu ümbritsevaks pinnaseks on kruus. Reostuse ulatust ei teata.

12. *endise* Sõpruse kolhoosi Kassaris asuv mürkkemikaalide ladu

Kassari asula, Käina vald, Hiiumaa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	mürkkemikaalide reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	antud ladu asub Vana Kassari mõisapargis. Lao uksed ja aknad on lõhutud ning lapsed mängivad lao territooriumil. Vana paeehitis-ladu on erastatud, kuigi seinapragudes on säilinud mürkkemikaalid

13. Kassari puhastusseade

Kassari asula, Käina vald, Hiiumaa

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	heivate reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	Kassari puhastusseade pole kunagi korralikult töötanud. Suurt reostust pole.

14. *endised* kolhooside ja sovhooside töökojad

- 1) endine Metsatööstusepunkt (erastatud), praegune erafirma Hiiu Mets
- 2) endine Putkaste ST töökoda Vaemlas (karsti- ja savialad)
- 3) endine Kõrgessaare kolhoosi töökoda Laukal
- 4) endise Rahu Eest kolhoosi töökojad Palukülas ning Hellamaal
- 5) endine Sõpruse kolhoosi töökoda Nõmmkülas/Käinas
- 6) **endise EPT õlilaod Käina alevis**
- 7) endise Ühenduse kolhoosi töökojad ja õlilaod Männamaal
- 8) endise Emmaste kolhoosi töökojad Nurstes, Viiternal

15. Kärkla linna prügimägi

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	fekaalide reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	reostusallikaks on Kärkla linna prügimäe juures olevad fekaalide basseinid.

16. Mürkkemikaalide laod

- 1) Kassari ladu (vt. antud alapunktis punkt 12)
- 2) endise Kõrgessaare kolhoosi Lauka töökoja juures olev mürkkemikaalide ladu
- 3) endise Putkaste ST Suuremõisa lossi kompleksis olev mürkkemikaalide ladu
- 4) endise Kõrgessaare kolhoosi Pallil asuv osaliselt maa-alune mürkkemikaalide ladu (antud kohas oli enim ka sõjaväe mürgi ladu)
- 5) endise Emmaste kolhoosi Tärkma mürgi ladu
- 6) endise Ühenduse kolhoosis mürkkemikaalide vaadid õues

7) endise Putkaste ST mürkkemikaalide ladu Putkaste asula vahetus läheduses

1.4. IDA-VIRU MAAKOND

Tähtsam keskkonnaalane informatsioon Ida-Virumaal:

- 1) Ida-Virumaal on 32 põlevkivi kaevandamise aherainemäge.
- 2) Ida-Virumaal on tuhamäed järgmistel ettevõtetel:
 - Eesti Elektri jaam
 - Kohtla-Järve SEJ
 - RAS "Kiviter"
 - RAS "Kiviter" Kiviõli allüksus
 - AS "REPO Püssi Vabrikud"
- 3) Ida-Virumaal olevate aherainemägede üldpindala on 336 ha ja nende maht 72'405 tuhat m³.
- 4) Ida-Virumaal olevate tuhamägede pindala on 1'431 ha.
- 5) Tuhamägede ühtlustamine toimub veega.
- 6) Aherainemägede ühtlustamine toimub mehhaaniliselt.
- 7) Ida-Virumaa mahajäetud kaevandusteks on:
 - Käva-1
 - Käva-2
 - Kukruse
 - Kaevandus nr. 2
 - Kaevandus nr. 4
 - Küttejõe (?)
 - Kiviõli
 - Ubja
- 8) Ida-Virumaa töötavateks kaevandusteks on:
 - Estonia
 - Tammiku
 - Ahtme
 - Sompa
 - Kohtla
 - Aidu
 - Sirgala
 - Narva
- 9) "Eesti Põlevkivi" kaevandustest pumbatakse välja 213'669 tuhat m³ vett aastas, sellest puhastatakse mehhaaniliselt 25-s settebasseinis 192'361 tuhat m³ vett aastas.
- 10) Ida-Virumaa ametlikeks prügimägedeks on:
 - Sillamäe MEKE prügimägi
 - Kiviõli Heakorraettevõtte prügimägi
 - Avinurme valla prügimägi
 - Tudulinna valla prügimägi
 - Mäetaguse valla prügimägi
 - AS "Silbet" prügimägi
 - RAS "Aseri Tehas" prügimägi
 - AS "Oru" prügimägi

- 11) Ida-Virumaa mitteametlikeks prügimägedeks on:
 - Jõhvi prügimägi
 - Iisaku prügimägi
 - Alajõe prügimägi
- 12) Prügimägedega seonduvad probleemid:
 - põlemine,
 - põhjavee kaitse.
- 13) RAS "Kiviter" toimub gaasigeneraatorjaamades põlevkivi termiline töötlemine.
- 14) Tööstuse poolt rikutud maad on Ida-Virumaal kokku 7'770 ha. Kui palju sellest maast moodustab põllumaa, on käesoleval momendil raske öelda (Hr. Toomas Nestor'i andmetel).

linnad - Jõhvi, Kiviõli, Kohtla-Järve, Narva, Narva-Jõesuu, Püssi, Sillamäe
 vallad - Alajõe, Aseri, Avinurme, Iisaku, Illuka, Jõhvi, Kohtla, Kohtla-Nõmme, Lohusuu, Lüganuse, Maidla, Mäetaguse, Sonda, Toila, Tudulinna, Vaivara

Ida-Viru Maavalitsuse Keskkonnaameti andmetel on Ida-Virumaa enim keskkonnaohtlikeks piirkondadeks (Ida-Virumaa Keskkonnaameti juhataja Hr. *Aado Endoja* andmetel (isiklik vestlus 28.09.1995)) järgmised administratiivsed piirkonnad prioriteetsuse järgi:

Linnad:

- 1) Kohtla-Järve linn - suurim saastaja AS Kiviter;
- 2) Kiviõli linn - suur elanikkonna kontsentratsioon ja Kiviõlis asuva põlevkivi termilise töötlemise tehase suur saastav mõju (AS Kiviter filiaal);
- 3) Püssi linn - puitlaastplaatide tehase saastav mõju;
- 4) Sillamäe linn - RAS Silmet saastav mõju;
- 5) Narva linn - Balti SEJ-*ga* kaasnev saastus;

Maa-piirkonnad:

- 1) Kohtla vald - reostatud õhk, tuhamägede veed;
- 2) Lüganuse vald - Kiviõli linna, Püssi linna ja Kohtla-Järve linnas saastav toime;
- 3) Vaivara vald - antud territooriumil asuvate elektrijaamade saastav toime; Sillamäe linna ja antud linna prügimäe saastav mõju; Narva põlevkivi karjääri saastav toime.

Enim saastunumateks prioriteetseteks objektideks on :

- 1) AS Kiviter - jäätmete ladustamise paikkonnad Kohtla-Järve linnas (heitvesi väga jäätmete ladustamisest sõltuv, põlevkivi termilise töötlemise tehase Kiviõli linnas);
- 2) Ida-Virumaa põhjavee ressursi kadu - elanikkonna joogiveega varustatuse probleem ja tööstusvee juba esinev suur defitsiit;
- 3) Kohtla-Järve ja Ahtme elektrijaamade tööga kaasnev reostus
- 4) Püssi linnas asuv puitlaastplaatide tehase

- 5) Ida-Virumaal asuvate prügimägede üldine olukord - Jõhvi prügimägi, väiksemate asulate prügimäed
- 6) Sillamäel asuv RAS Silmet - kui haruldaste muldmetallide tootmist laiendatakse, siis jäätmemajanduse seisukohalt antud objekt osutub kõige suuremaks Ida-Virumaa saastajaks. Antud tootmismahu juures antud objekti Ida-Virumaal prioriteetsemaks lugeda ei oleks otstarbekas (Hr. *Aado Endoja* isiklik arvamus). Momendil eksis teeriv raskemetallide reostus Sillamäel pole kõige akuutsem võrreldes eespool loetletud reostatud objektidega. Radioaktiivsuse tase AS Silmet territooriumil ja haruldaste muldmetallide jäätmeoidla vahetusümbruses pole eluohtlik.

Ida-Virumaa linnades olevad akuutsemad reostusobjektid:

Jõhvi linn

- 1) Jõhvi linna puhastusseadmed. 80 %-liselt on valminud rajatav pumbajaam ja Kohtla-Järve regionaalsete puhastusseadmete trass. Kukrusel asuv vahepumbajaam vajab sisseseadet, mille orienteeruvaks maksumuseks on 10 milj. EEK.
- 2) Rajatud on Jõhvi pumbajaama nullsükkel. Vajalik on väljaehitada antud pumbajaama elektrivarustus, hoonete kompleks. Ostmata on sisseseade (vajalik veel nende seadmete montaaž).
- 3) Pühajõkke, kui väikese läbivooluga jõkke suunatavad heitveed ümbersuunata/*ümberpumbata* Kohtla-Järve regionaalsetesse puhastusseadmetesse.
- 4) Jõhvi linna prügimägi asub Jõhvi valla territooriumil, mis vajab rekonstrueerimist kui ka laiendamist. Jäätmete komplekse ladustamise probleem lahendamata.

Kiviõli linn

- 1) AS Kiviter'i põlevkivi termilise ümbertöötlemise tehas. Antud tehase territooriumi all on hulk tühje mahajäetud põlevkivikaevanduskäike, mida on juba kasutatud 70. a. jooksul. **Probleem:** sadevetega kaasnev reostus ning olmereostus imbub vahetult kaevanduskäikudesse ning sealt satub vahetult põhjavette. Mahajäetud kaevanduskäikudes on milj. m³ reostatud kaevandusvett, mille täielik väljapumpamine ei ole reaalne.

AS Kiviter'i põlevkivi termilise ümbertöötlemise tehase gradiiride jahutusveed satuvad ümbritsevasse pinnasesse ja mahajäetud põlevkivikaevanduskäikudesse.

Lahendus: AS Kiviter'i põlevkivi termilise ümbertöötlemise tehas viia teise kohta (**NB!** Hr. Aado Endoja arvamus).

- 2) 10. a. tagasi suletud Kiviõli kaevandus. Antud kaevanduses on 20 milj. m³ halva kvaliteedilist vett, mille väljavool puudub. Kaevanduskäikudesse on ehitatud tammid, millede veepidavuse probleem on küsitav. Käesoleval momendil antud tammide kontroll ning kaevandusvee kvaliteeti jälgimine pole reaalne. 10. a. tagasi suletud

Kiviõli kaevanduse käikude kohal on 6 m pinnakatet, milles tavaline pinnavesi/*vihmavesi* filtreerub kergelt.

- 3) Kiviõli linna jõujaam. Antud jõujaama katlaid köeti ja köetakse põlevkiviõliga.
- 4) Esineb **DFK-liimidega** pinnase ja põhjavee reostus.
- 5) Esineb fenoolide baasil rajanev kummimodifikaatoritega ümbruskonna reostus.
- 6) Esineb tuhaväljadega kaasnev reostus. Kiviõli linna territooriumil asub üks töötavtuhaväli, kus on jõujaama ning AS Kiviter'i põlevkivi termilise ümbertöötlemise tehase heitmed koos. Antud tuhamäe ühtlustamiseks kasutatakse vett, mille kogused on märkimisväärsed ning tehnoloogiline vesi koos tuhamägede veeslahustuvate reoainetega satub vahetult loodusesse ning ka mahajäetud kaevanduskäikudesse.
- 7) Esineb ümbruskonna reostus pesemisvahenditega. Käesoleval momendil pesemisvahendite tootmine seisab.
- 8) Esineb tuletõrjevahuga ja formaliiniga ümbruskonna reostus.
- 9) 1981. a. alates hakati kiviõli heitvett pumpama Erra jõkke. Erra jõe suue asub Illaku karsti alal. 1990. a. alustati antud karstiala taastamist. Esineb väga ulatuslik ja kontsentreeritud fenoolidega jääk-reostus.

Hr. Aado Endoja arvamus: taastada antud karstiala. Karstiala taastamiseks teha uus Erra jõe säng või kasutada muid, veel läbiuurimata alternatiivseid antud jõe remediatsiooni variante.

10) Kiviõli piirkonnas kaevandatud ala ja selle tagajärgede mõju joogivee kvaliteedile - kui taastub vana vee tase, siis hüdrogeoloogiline olukord muutub. Seega eraisikute madalamates kaevudes vee kvaliteet halveneb, sest reostatud kaevanduse vesi tungib joogivee võtmise veekihtidesse. Samti õhusaaste kaudu toimub ulatuslik joogivee reostus, kuna pinnasele sadenenud saasteained pinnaveega filtreeruvad joogivee võtmise kihtidesse. **Vajalik** on tsentraalse veevarustuse väljaehitamine.

Kohtla-Järve linn

- 1) AS Velsicol Eesti - esineb pinnase ja põhjavee reostus tolueeniga.
- 2) AS Nitrofert - esineb tugev mineraalväetistega ja karbamiidiga jääk-reostus.
- 3) AS Kiviter'i tuhamäed - antud tuhamägedel ei kasutata horisontaalset ladustamist. Kasutatakse mehhaanilist tuhatransporti, kui tuhamägede tipud ühtlustatakse veega. Tuhamägede ühtlustamise vee kinnipüüdmine ja taasringlusse võtmine on väga algelisel tasemel. On olemas tuhamägede ühtlustamise vee korduvkasutamise võimalus, kuid selle tehniline lahendus pole piisav/*keskkonnanõuetel vastav*. AS Kiviter tuhamägede territoorium on ca 300 ha ning tuhamägede reostus on väga ilmastikust sõltuv. Moodustuvad tuhamägede heitvee kogused on metsikud ning suubuvad Purtse jõkke.

AS Kiviter tuhamägede territooriumil asub ka ohtlike jäätmete ladustamispaik, mis sisuliselt on antud tehase enda olme prügimägi.

AS Kiviter tuhamägede territooriumil asuvad ka äärmiselt ohtlike jäätmete hüdroisolatsiooniga paigutamispatsid.

AS-is Kiviter on õlijäätmete (*fussid=pigid*) probleem lahendamata. Nende ladustamiseks on tuhamägede territooriumil eraldi ladustamisplats.

AS Kiviter tuhamägedel esinevad arseenijäätmed (*arseeni kasutatakse generaatorgaasi neutraliseerimiseks, et alandada väävli sisaldust õhuheitmetes*), happelised gudroonid jne.

4) Ei funktsioneerigi Kohtla-Järve/Ida-Virumaa piirkondlikud/*tsentraalsed* puhastusseadmed. On koostatud Soome-Eesti koostööna nende puhastusseadmete moderniseerimisprojekt, mille maksumuseks on 150 milj. EEK.

5) Kohtla-Järve Mineraalvati Tootmise Tehas - allus Ahtme Ehitusmaterjalide Tootmise Kombinaadile. Mineraalvati tootmine momendil seisab. Antud tehase territooriumil esineb tuhamägede poolt põhjustatud reostus, ümbritseva õhu reostus, fenoolsete vete reostus ning mineraalvati tootmise ajal esines ka tootmise tehnoloogiast põhjustatud reostus.

Ahtme (Kohtla-Järve linnaosana)

- 1) Kohtla-Järve SEJ Ahtme elektrijaam - põlevkivituhk
- 2) Autobaas - autobaasi kanalisatsioon on ühendatud Kohtla-Järve kommunaal-kanalisatsiooniga.
- 3) Ida-Virumaa Teedevalitsuse Asfaltbetooni Tehas - reostus põlevkiviõlidega, bituumeniga, masuudiga jne.

Sompa (Kohtla-Järve linnaosana)

Sompa kaevanduse terrikoonikumid. Esineb põlevkivi aherainemägede isesüttimine, seega suur põlemisohtlikkus ja seetõttu suure riskifactoriga keskkonnaohtlik objekt.

Sirgala (Kohtla-Järve linnaosana)

Sirgala kaevanduses põlevkivi lahtine kaevandamine. Pole suure keskkonnaohtlikkusega objekt.

Viivikonna (Kohtla-Järve linnaosana)

Viivikonna kaevanduses põlevkivi lahtine kaevandamine. Pole suure keskkonnaohtlikkusega objekt.

Narva linn

- 1) Narva linna heitvee ülepumpamisjaamad asuvad liiga Narva jõe kaldal. Vaja oleks antud ülepumpamisjaamade ülevoolu-avariilasud eemale viia Narva jõe kaldalt ning pumbajaama ja kanalistatsiooni paigutus vajaks teist lahendust.
- 2) Ivangorodi/*Jaani* linnast Vene Föderatsioonist tuleb Narva linna puhastusseadmetesse heitvett 3'036 tuhat m³ aastas.

Narva-Jõesuu linn

- 1) Narva-Jõesuu linna heitveed puhastada Narva linna puhastusseadmetes, selleks juhtida Narva-Jõesuu heitveed Narva puhastusseadmetesse. Nende linnade vahele on rajatud heitvee trass, kuid puudub pumbajaam. Vajalik oleks antud skeem lõpetada.
- 2) Kohaliku kalaümbertöötlemise tehase heitveed suunatakse vahetult Narva jõkke/Soome lahte.

Püssi linn

- 1) Vajalik kohalikus puitlaastplaatide tehases (REPO-s) läbiviia keskkonna-alane audit, sest antud tehas tahab oma võimsust suurendada. On toimunud juba osaline tootmise tõus.
- 2) Olemasolev veehoidla ei funktsioneerib projektdokumentatsiooni järgi. Tehase veetarbimine väga suur ning jõkke suunatav vesi ei vasta sanitaarmiinimumile. Antud veehoidla ehituses on tehtud ka möödalaskmisi.
- 3) On rajatud lokaalsed puhastusseadmed, kuid käesoleval momendil on nad ringlusest väljalülitatud. Ei funktsioneerib antud puhastusseadmete aktiivmuda tihendamiseväljakud ega reagendi majandus.

Probleem: kas neid puhastusseadmeid üldse vajatakse?

- 4) Esine liimiseguste (karbamiid-liimid, mis sisaldavad fenooli) heitvete puhastamata probleemi.
- 5) Vajalik oleks kohaliku heitvee mehhaaniliste puhastusseadmete olemasolu ennem Kohtal-Järve piirkondlikku puhastusseadmesse suunamist. Püssi ja Kohtla-Järve vaheline heitvee torustik (16,5 km) on amortiseerunud. Antud heitvesi on kõrge BHT₇ (1'000 mg/l), mis sisaldavad ligniini ning ühinevad kiviõlivetega.
- 6) Lahendamata on kohaliku olmevee puhastamise probleem.
- 7) Püssi linna jõujaam, mis on õliküttega (masuut, põlevkiviõli) asub vahetult jõekaldal. Vajalik oleks antud jõujaama keskkonna-alane audit.

Sillamäe linn

- 1) RAS "Silmet" jäätmete hoidla - raskemetallid ja radioaktiivsus.
- 2) RAS "Silmet" territoorium ja vahetu ümbrus - raskemetallid ja plastmassid.

Vask-Narva

- keskkonnaohtlikke objekte pole.

Ida-Viru Maakonna vallad:

Alajõe vald

1) "Peipsi Laine" kalatööstlustsehh - antud kala ümbertööstlustsehhil bioloogilised puhastusseadmed puuduvad. Orgaaniline reostus (kõrge BHT₇) on hajutatud.

2) Alajõe valla generaalplaanis on "Peipsi Laine" kalatööstlustsehhi puhastusseadmete kommunikatsioonid läbivaatamata.

Aseri vald

Aseri savikarjäär - esineb suur hõljumi reostus vees, mis suundub vahetult Soome lahte.

Avinurme vald

- 1) Kanalisatsiooni süsteemid - valla kanalisatsioonitrasside väljaehitamine jäi pooleli.
- 2) Kohalik metsatööstus - puudub normaalne tsentraliseeritud veevarustus ja kanalistatsioon.

Iisaku vald

Keskkonna ohtlikke objekte ei esine.

Illuka vald

- 1) Estonia kaevandus - reostavad ümbruskonda kaevanduse keskus ja kaevanduse kommunikatsioonid.
- 2) Esinevad Estonia kaevanduse vete äravoolu probleemid.
- 3) Valla territooriumil eksisteerivad tohutu suured kaevandusvete äravoolu kraavide süsteemid.
- 4) Antud valla territooriumil jääb arvukalt kaevanduste tehnilisi puurauke (puuraugud, mida mööda suunatakse elektrikaablid kaevandustesse ning need puuraugud lõpevad kaevanduskäikude kohal (alt lahti olevad puuraugud)). Vajalik oleks nende puuraukude klassifitseerimine.

Probleem: pole korralikku kaevanduste tehniliste puuraukude tamponeerimise tehnoloogiat.

- 5) Veevarude kadu Illuka valla territooriumil on tohutu. **Probleem:** akuutne on mäetööde mõju antud valla põhjavee resurssidele ning samuti eksisteerib Illuka valla elanikkonna veevarustuse probleem. Autonoomse puurkaevu joogivee kättesaamine pole enam võimalik Illuka vallas. *Antud probleemid eksisteerivad paikkonniti veel*

Tammikul, Jõhvis, Mäetagusel ja Kohtlas.

Jõhvi vald

- 1) Külade veevarustuse probleemid - kõige akuutsemaks probleemiks on antu valla elanikkonnale kvaliteetse joogivee puudumine.
- 2) Jõhvi valla territooriumil on **kaks mahajäetud kaevandust.**
- 3) Antud valla territooriumil esineb palju läbiuuristatud maa-alasid. Fekaalid suunduvad vahetult mahajäetud kaevanduskäike pidi põhjavele. Vajalik lokaalsete puhastusseadmete olemasolu.
- 4) Jõhvi valla joogivee kvaliteet on väga varieeruv.

Kohtla vald

Eksisteerib mahajäetud Käva kaevanduse probleem.

Kohtla-Nõmme vald

...

Lohusuu vald

Antud valla akuutsemaks keskkonnavalaseks probleemiks on "Peipsi Laine" "*laevastiku*" sadama tüüpilise reostus probleemid ning selle mõju ümbritsevale keskkonnale.

Lüganuse vald

- 1) Puritse jõe suur orgaaniline reostus - esineb endise linnutapu, kuid praegu mitte töötava tsehi orgaaniline reostus vahetult Puritse jõe kaldal. Reostusest on prevaleeruvad tapamaja heitmed (kõrge BHT₇), mis oleks vaja kanaliseerida antud keskuse puhastusseadmetesse. **Orgaanilise reostuse ohtu põhjaveele ei eksisteeri.**
- 2) Kohtla ja Puritse jõed antud valla territooriumil eksisteerivad väga suure hulga reostatud vee mahuga.

Maidla vald

- 1) Eksisteerib Aidu karjääri keskkonnavalane reostav mõju ümbritsevale keskkonnale.
- 2) Lõhketööde mõju antud valla kommunikatsioonidele ja elanikkonna veevarustusele: nii tsentraalsele kui ka autonoomsele veevarustusele. **Vajalik oleks** maa tehnilise järelvalve olemasolu: lõhketööde automaatne seismiline mõõtmine/*järelvalve*. Rikutakse pidevalt lõhkamisel lubatud maksimaalseid laengute suurusi.
- 3) **Vajalik oleks lõhkamistel tekkinud kahjude kompensatsiooni arvestamise süsteemi väljatöötamine**, kuna käesoleval momendil pole praod omanikega majades ja seismoloogilise mõõtmised **juuridiliselt aktsepteeritavad.**
- 4) Aidu karjääris esineb põhjavee depressiooni lehter. Vajalik oleks teada, kuidas vibratsioon mõjutab põhjavee kvaliteeti.

Mäetaguse vald

Mäetagus Linnufarmi orgaaniline reostus - Mäetaguse valla territooriumi põhjavesi

hüdrogeoloogia seisukohalt on halvasti kaitstud, esineb palju karstiasid. Antud linnufarmi jääkreostust pole võimalik käesoleval momendil prognoosida.

Sonda vald

Sonda valla puhastusseadmed töötavad ebarahuldavalt.

Toila vald

- 1) Pühajõe ja Pühajõe valgala rekreatiivne väärtus - antud piirkond peaks vastama kvaliteedilt Euroopas kehtivatele rekreatiivsetele standartitele. Vajalik oleks lahendada Jõhvist tulevate vete muude kohta suunamine probleem. Vajalik oleks komplekset loodusloolist lähenemist Pühajõe.
- 2) Kõrge SO_4^{2-} sisaldus Pühajõe vees - **Pühajõgi** on väikese eesvooluga ning kaevandusvetest tulenev reostus võib kesta pikka aega antud valgalal.
- 3) Taastada Pühajõel vana vesiveski pais, mis oleks puhvriks reostatud Pühajõe ning parandaks jõevee kvaliteeti.
- 4) "Viru Ranna" kontsentreeritud orgaanilise reostuse potentsiaal - vajalik oleks lahendada kalatööstuse jäätmete probleem.

Tudulinna vald

...

Vaivara vald

Maa-asustus elanikega antud valla territooriumil hõre. Reostus on kontsentreerunud antud valla territooriumil peamiselt tihedamalt asustatud aladele: vt. Sillamäel, Narva-Jõesuus, Narvas, Sirgalas ja Viivikonnas esinevaid keskkonnavalaseid probleeme ja nende mõju ümbritsevale valla keskkonnale.

Probleemid:

- 1) Maa hinda hinnatakse boniteediga. Kaevanduste piirkondades pidevalt põlevkivi kaevandamise tõttu muutub piirkonna hüdrogeoloogiline olukord ning tööstuse poolt rikutud maa-alade ulatus. **Kui on kehtestatud juba konkreetse maatüki hind, siis tulevikus seoses keskkonnakahjudega ei vaata maa hinda enam keegi ümber.**
- 2) Antud vallas ja Ida-Virumaal tervikuna toimub kiire pinna- ning põhjavee tasemete ja pinnavormi muutumine. Muutub pidevalt niiskuse režiim. Antud ressursi kadumine on põhjustatud prevaleeruvalt RAS "Eesti Põlevkivi" poolt.

VALDAVALT PÕLEVKIVI KAEVANDAMISEST TINGITUD REOSTUS KIRDE-EESTIS

Olulisem osa Ida-Virumaa keskkonnareostusest pärineb Kohtla-Järve ja Kiviõli piirkonna keemiatööstusest. Keeruka koostisega lähteaine/põlevkivi lagundamisel saadavad produktid on kontrollimatu kvaliteediga.

Kaevandamisega on tänaseks kahjustatud suur osa Ida-Virumaast, s.o. enam kui 10 % maakonna territooriumist. Hävitatud põllumaa moodustab sellest umbes poole.

Kaevandusveed juhitakse jõgedesse, mille kaudu nad kanduvad Peipsi järve ja Soome lahte. *Viru* ja *Estonia* kaevanduste veed läbivad ainult eelnevalt settetiigid, kus puhastuvad mehaanilistest lisanditest ja osaliselt ka orgaanilisest saastast. Kaevandusveed on suure karedusega ja kõrgendatud sulfaatide ja kloriidide sisaldusega.

Ida-Virumaa keskkonnaseisundit iseloomustab töö [5] põhjal tehtud lühikokkuvõte:

Põlevkivi

Ressurss	uuritud ressurss:	3 800 miljonit tonni
	prognoositav varu:	5 000 miljonit tonni
Kaevandamine (1991. a.)		19,6 miljonit tonni
	sh. kaevandused	10 miljonit tonni
	karjäärid	9,6 miljonit tonni
põlevkivivarude vähenemine		23,6 miljonit tonni
(kaevandamiskaod		21,1 %)
Põlevkivi kasutamine:		90 % energeetika
		10 % keemiatööstus
Elektrienergia toodang 80-ndatel aastatel		16...17 TW·h/a
sh. siseturu vajadusteks		6,5...7 TW·h/a
ekspordiks		7...7,5 TW·h/a

Keskkonnakahjustused

Territoorium: *Ida-Virumaa üldpindala* 3 196 km²

Kahjustatud alad:

<i>Karjäärid</i>	100 km ²
sh. rekultiveeritud	83 km ²
<i>Kaevandused</i>	220 km ²
sh. põllumaad	100 km ²
kamberkaevandamise alad	90 km ²
neist juba vajunud	20,2 km ²
(38 kohas à 0,3...1,6 ha)	
<i>Tahkete jäätmete hoidlad</i>	28 km ²
sh. elektriijaamade tuhaväljad	20,3 km ²
kaevanduste aherainemäed	3,3 km ²
keemiakombinaatide tuhaväljad	3,2 km ²

Kahjustatud on 11 % maakonna territooriumist.

Kahjustatud ala suureneb 7 km²/a (1991. a.).

Veesaaste:

Kaevandusveed 250...300 milj. m³/a
 (11...13 m³ 1 t põlevkivi kohta)
 s.o. 1/2 Eesti üldisest veetarbimisest
 1/3 maakonna territooriumilt põhjavette filtreerunud
 sademeveest
 Moodustunud on kogu maakonda hõlmav depressioonilehter
 sügavusega kuni 48 m.

*Tuhaveed
 elektrijaamadest* 1,5 milj. m³/a (osaliselt puhastatud)

*Kohtla-Järve
 regionaalsest puhas-
 tusseadmest väljuv
 vesi* 16 milj. m³/a (osaliselt puhastatud)

*Kohtla-Järve
 Põlevkivikeemia-
 kombinaadi tuha-
 mägede vesi* 3 milj. m³/a
NB! Väga suure mineraalsete ja orgaaniliste saasteainete
 sisaldusega ja kõrge pH-ga. Voolab looduslikesse veekogudesse
 ilma mingi eelneva puhastuseta. Väga keskkonnaohtlik!

Õhusaaste:

Üldine saastekoormus 345 000 t/a
 sh. Balti SEJ 169 000 t/a
 Eesti SEJ 137 000 t/a

Olulisemad saasteained:

SO₂	140 000 t/a
NO_x	14 000 t/a
CO	19 400 t/a
CH_x	8 000 t/a
tahked jäätmed	163 000 t/a
muu	4 000 t/a

Seejuures

- Maksimaalne lubatud väevli ladestumine on 5 kg/a·ha (Stockholmi konventsioon, 1982), Kirde-Eestis ladestub väevlit 50...88 kg/a·ha.
- 1 elaniku kohta paisatakse õhku USA-s 80 t SO₂/a,
Eestis 140 t SO₂/a.
- Lubjatolmu tõttu on sademed leeliselised (pH on tõusnud 5...6-*lt* 7...9-*le*).

1.5 JÕGEVA MAAKOND

linnad - Jõgeva, Mustvee, Põltsamaa
vallad - Jõgeva, Pajusi, Pala, Palamuse, Puurmani, Põltsamaa, Raja, Saare, Tabivere, Torma

Jõgeva Maavalitsuse Keskkonnaosakonna andmetel on Jõgeva maakonna keskkonnaohtlikeks objektideks (Jõgeva Maavalitsuse Keskkonnaosakonna juhataja *Jalmar Mandel*'i kiri nr. 12-3/159, 05.09.1995)) järgmised objektid:

1. Puurkaevud

- 1) Põltsamaal - Kuuse ja Lossi tn. madalamad puurkaevud
- 2) Jõgeval - Kruusa tn. ja Tallinna mnt. puurkaevud
- 3) Mustvees - Mustvee linna puurkaevud
- 4) Maarja asula puurkaevud
- 5) Jõgeva Teedevalitsuse Põltsamaa jaoskonna puurkaevud

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom põhjavee bakterioloogiline reostus.
Probleemid põhjavee bakterioloogiline reostus esineb eespool toetletud puurkaevudes.
 Keemiliselt koostiselt on põhjavesi valdavalt normis. Põltsamaa piirkonnas on raua sisaldus kohati normist suurem. Suuremaid pinnase ja põhjavee reostusi pole viimasel ajal toimunud, kuna Jõgeva maakonnas suuri kemikaalide ladusid ja kütuste hoidmise vaheladusid pole.

2. Keskkonnakaitse nõuetele mittevastavad kütusehoidlad

- 1) Torma asulas
- 2) Vaimastvere asulas
- 3) Põltsamaal Pajusi maanteel asuv EK bensiinijaam

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom naftaproduktid.
Probleemid seoses kütuse hinna tõusuga on kütusehoidlates hoitava kütuse maht tunduvalt vähenenud, mis enamuses ei ületa 100 t piiri. Seega on vähenenud kütusehoidlate potentsiaalse reostuse oht. Kütuse lekkimise avariisid pole viimasel ajal Jõgeva maakonnas esinenud. Enamus kütusehoidlaid vastab keskkonnakaitse nõuetele.

3. Avarii läbiteinud katlamajad

- 1) Põltsamaa Piimaühistu katlamaja masuudihoidla ja vastuvõtusõlm
- 2) Põltsamaa Kodu- ja Põllutöökooli katlamaja masuudihoidla ja vastuvõtusõlm
- 3) Jõgeva AS Corium katlamaja masuudihoidla
- 4) Luua asula katlamaja

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom masuut ja põlevkiviõli.
Probleemid masuudil töötavatest katlamajadest on esinenud väiksemaid tehnilisi

avariisid Põltsamaa Piimaühistu, Põltsamaa Kodu- ja Põllutöökooli katlamaja masuudihoidlas ja vastuvõtusõlmes, Jõgeval AS Corium katlamaja masuudihoidlas. Nimetatud reostused on likvideeritud ilma looduskeskkonda kahjustamata. Luua asulas on toimunud põlevkiviõli väljavool katlamajast torustiku purunemise tõttu kanalisatsiooni ja sealt edasi biotiiki, *kus reostus on käesoleval momendil likvideerimisel.*

4. Säilinud vanad pestitsiidide laod

- 1) Endla põllumajandusühistu
- 2) Sadala põllumajandusühistu
- 3) Puurmani põllumajandusühistu
- 4) Nurme põllumajandusühistu

Reostuse kestvus ...

Reostuse iseloom pestitsiidid.

Probleemid pestitsiidide kasutamine on vähenenud, ostetud pestitsiidid kasutatakse koheselt, suuri jääke enam ei teki. Ladudes on säilinud veel vanu pestitsiide Endla, Sadala, Puurmani ja Nurme põllumajandusühistutes.

5. Puhastamata heitvete otselasud

- 1) Jõgeval - Lepiku kollektori otselask Pedja jõkke
- 2) Jõgeval - Suvila kollektori otselask Pedja jõkke
- 3) Mustvee linna heitvete otselask Mustvee jõkke ja Peipsi järve
- 4) Põltsamaa linna osaline heitvee otselask Põltsamaa jõkke
- 5) Jõgeva alevik - heitvee otselask eelvoolu
- 6) Pala asula - heitvee otselask eelvoolu

Reostuse kestvus ...

Reostuse iseloom puhastamata heitveed.

Probleemid: puhastamata heitveega keskkonna saastamine toimub Jõgeval Lepiku ja Suvila kollektorite otselasuga Pedja jõkke. Mustvee linna heitveed juhitakse otselasuna Mustvee jõkke ja Peipsi järve. Põltsamaa linnas juhiyakse kuni üks kolmandik heitveest puhastamata kujul Põltsamaa jõkke. Otselaskuna juhitakse heitveed eelvoolu ka Jõgeva alevikus ja Pala asulas. Käesoleval momendil on teoksil ettevalmistused ja uurimistööd nimetatud otselaskude likvideerimiseks.

1.6 JÄRVA MAAKOND

linnad - Paide, Türi

vallad - Albu, Ambla, Imavere, Järva-Jaani, Kabala, Kareda, Koeru, Koigi, Leitse, Oisu, Paide, Roosna-Alliku, Türi, Väätša

Järva Maavalitsuse Keskkonnaosakonna andmetel on Järva maakonna keskkonnaohtlikeks objektideks (Järva Maavalitsuse Keskkonnaosakonna peaspetsialisti *Milvi Auna* fax 08.09.1995. a., kell 14.15 (kiri nr. 1409, 08.09.1995)) järgmised objektid:

1. *endine* Paide EPT väetiseladu

Kaubabaas, Türi linn, Järvamaa

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom esineb põhjavee reostus väetistega.
Probleemid ümberkaudsete kaevude reostus. AS Maves poolt teostatud uuring olemas.

2. Paide Naftabaas Paide linn, Järvamaa

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom esineb pinnase ja põhjavee reostus naftabaasis hoitud kütustega.
Probleemid pinnase reostus, rekognoosuurimised tehtud Maves poolt 1995.

3.. EK bensiinjaam Paide linna piiril Paide linn, Järvamaa

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom esineb pinnase ja põhjavee reostus naftabaasis hoitud kütustega.
Probleemid pinnase reostus, rekognoosuurimised tehtud Maves poolt 1995.

4. Paide linna keemiline puhastus Paide linn, Järvamaa

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom triklooretüleen.
Probleemid puurkaevu vees on tuvastatud triklooretüleeni.

5. Pakamäe prügimägi Türi vald, Järvamaa

Reostuse kestvus aastakümneid.
Reostuse iseloom õlijäägid.
Probleemid aastakümneid on veetud Pakamäe prügimäele Järva maakonna õlijääke.

6. Lehtse raudteejaama naftaproduktide laadimise estakaad Lehtse raudteejaam, Lehtse vald, Järvamaa

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom naftaproduktid.
Probleemid esineb laadimistel mahaetud kütuse reostus.

7. endise Aravete KETE puiduimmutustsehh Aravete, Ambla vald, Järvamaa

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom puiduimmutus vedelik.
Probleemid esines endise Aravete KETE puiduimmutus tundmatu mürgise vedelikuga "õitsval" sotsialismiajal (Keskkonnaosakonna märkus).

8. Esna kuivati kütusetorustik

Esna küla, Kareda vald, Järvamaa

Reostuse kestvus ...

Reostuse iseloom esineb pinnase ja põhjavee reostus kütustega.

Probleemid: reostus on tekkinud Esna kuivati kütusetorustiku lekkest. Kõrvalasuv kaev on reostatud naftaproduktidega (AS Maves poolt uuritud (M. Salu)).

1.7 LÄÄNE MAAKOND

linnad - Haapsalu, Lihula

vallad - Hanila, Kullamaa, Lihula, Martna, Noarootsi, Nõva, Oru, Ridala, Risti, Taebla, Vormsi

Lääne Maavalitsuse Keskkonnaosakonna (peaspetsialist *Ando Laanesoo*) andmetel on Läänemaa suuremateks potentsiaalselt ohtlikeks tsiviilobjektideks (fax 04.09.1995, kell 15:19):

1. Ohemäe prügimägi

Lihula vald, Läänemaa

Reostuse kestvus 24 a.

Reostuse iseloom kommunaaljäätmetega reostus on 2 ha maa-alal ja reostuse orienteeruvaks koguseks on 10...15 tuhat tonni.

Probleemid halvasti kaitstud põhjaveed.

2. Kurevere *endine* karjäär

Hanila vald, Läänemaa

Reostuse kestvus üle 15 a.

Reostuse iseloom kommunaaljäätmetega ja ehitusprahiga reostuse ulatus on 0.3 ha ja reostuse orienteeruvaks koguseks 60...70 tonni.

Probleemid reostuskolle asub endises dolomiidi karjääris, kus on kaitsmata põhjaveed.

3. Risti prügimägi

Risti vald, Läänemaa

Reostuse kestvus ca 10 a.

Reostuse iseloom kommunaaljäätmetega ja ehitusprahiga reostuse ulatus on 0.5 ha ja reostuse orienteeruvaks koguseks 4...5 tuhat tonni.

Probleemid reostuskolde vahetusläheduses asub Marimetsa raba.

4. Kirimäe prügimägi

Taebla vald, Läänemaa

Reostuse kestvus üle 10 a.

Reostuse iseloom kommunaaljäätmetega ja ehitusprahiga reostuse ulatus on 2,5 ha ja

Probleemid reostuse orienteeruvaks koguseks ca 10 tuhat tonni.
reostuskoldes ja vahetusläheduses on põhjavee kaitstus halb.

5. Aulepa prügimägi

Noarootsi vald

Reostuse kestvus üle 15 a.

Reostuse iseloom kommunaaljäätmetega reostuse ulatus on 0,3 ha ja reostuse orienteeruvat kogust pole teada.

Probleemid reostuskolle asub endises lubjakivi karjääris, kus põhjaveed on kaitsmata.

6. Martna prügimägi

Martna vald, Läänemaa

Reostuse kestvus üle 15 a.

Reostuse iseloom kommunaaljäätmetega reostuse ulatus on 0,4 ha ja reostuse orienteeruvaks koguseks on 1...2 tuhat tonni.

Probleemid reostuskoldes on pinna- ja põhjavee kaitstus halb.

7. Bonby mürgkemikaalide ladu

Vormsi vald

Reostuse kestvus üle 10 a.

Reostuse iseloom mürgkemikaalidega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid reostuse orienteeruvaks koguseks on 2 tonni.

Probleemid reostuskoldes mürgkemikaalidel võimalus kanduda põhjavette, kuna kemikaalide ladu on lagunened.

8. Mägari kuivati hoone

Ridala vald, Läänemaa

Reostuse kestvus üle 10 a.

Reostuse iseloom mürgkemikaalidega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid reostuse orienteeruvaks koguseks on 1 tonn.

Probleemid reostuskoldes mürgkemikaalidel võimalus kanduda põhjavette, kuna kemikaalide ladu on lagunened.

9. Putkaste väetisehoidla

Martna vald, Läänemaa

Reostuse kestvus üle 15 a.

Reostuse iseloom väetistega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid kivilinenud väetiste orienteeruvaks koguseks on 2 tonn.

Probleemid reostuskoldes väetistel võimalus kanduda põhjavette, kuna väetisehoidla on lagunened.

10. Tuudi-Liiva väetisehoidla

Lihula vald, Läänemaa

- Reostuse kestvus** üle 15 a.
Reostuse iseloom väetistega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid kivinenud väetiste orienteeruvaks koguseks on 5 tonni.
Probleemid reostuskoldes väetistel võimalus kanduda põhjavette, kuna väetishoidla on lagunenu.

11. puuduvad Sutlepa puhastusseadmed

Sutlepa, Noarootsi vald, Läänemaa

- Reostuse kestvus** üle 10 a.
Reostuse iseloom heitvetega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid reostuse orienteeruvaks koguseks on 10 m³/ööpäevas.
Probleemid puhastusseade puudub, puhastamata reovesi suundub vahetult loodusesse.

12. puuduvad Kõmsi puhastusseadmed

Hanila vald, Läänemaa

- Reostuse kestvus** üle 10 a.
Reostuse iseloom heitvetega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid reostuse orienteeruvaks koguseks on 10 m³/ööpäevas.
Probleemid puhastusseade puudub, puhastamata reovesi suundub vahetult loodusesse.

13. Vatla heitvete puhasti

Vatla, Hanila vald, Läänemaa

- Reostuse kestvus** üle 10 a.
Reostuse iseloom heitvetega reostuse ulatus on täpsustamata, kuid reostuse orienteeruvaks koguseks on 15 m³/ööpäevas.
Probleemid puhasti on amortiseerunud.

14. Kirimäe endine piimatsehh

Kirimäe, Taebla vald, Läänemaa

- Reostuse kestvus** üle 10 a.
Reostuse iseloom heitvetega reostuse ulatus on 0,2 ha, kuid reostuse orienteeruvat kogust pole teada.
Probleemid reovesi juhitud puhastamata loodusesse.

15. Keskvere endine kütusehoidla

Keskvere, Martna vald, Läänemaa

Reostuse kestvus	üle 5 a.
Reostuse iseloom	kütusehoidlas hoitud naftaproduktidega on reostunud 0,1 ha maa-ala, kuid reostuse orienteeruv kogus on täpsustamata.
Probleemid	reostus asub vana kütusehoidla territooriumilm, kus on esinenud lekkeid ja pinnas on saastunud pikka aega.

1.8 LÄÄNE-VIRU MAAKOND

linnad -	Kunda, Rakvere, Tapa
vallad -	Avanduse, Haljala, Kadrina, Laekvere, Rakke, Rakvere, Rägavere, Saksi, Sõmeru, Tamsalu
(alev),	Tamsalu, Vihula, Vinni, Viru-Nigula, Võsu, Väike-Maarja

Lääne-Viru Maavalitsuse Keskkonnaosakonna inspektori *Jaak Jürgenson'i* andmetel on Lääne-Virumaa suuremateks potentsiaalselt ohtlikeks tsiviilobjektideks (kiri nr. 10/636, 15.06.1995) järgnevad objektid:

1. Kullaaru aiandi katlamaja

Moonaküla linnaosa, Rakvere linn, Lääne-Virumaa EE2100

Reostuse kestvus	ca 10 a.
Reostuse iseloom	ca 45 ha suurune ala on reostunud masuudiga. Reostuse orienteeruvat kogust pole teada, kuid reostuse vertikaalne ulatus on 10...20 m maapinnast.
Probleemid	10...20 m sügavused kaevud on reostunud naftaproduktidega. Vee pinnal eksisteerib õlikirme.

2. endine Kadrina EPT

Kadrina alevik, Lääne-Virumaa

Reostuse kestvus	ca 20 a.
Reostuse iseloom	ca 1,5 km ² suurune ala on reostunud ca 20 t naftaproduktidega.
Probleemid	aeg-ajalt ilmnevad naftaproduktid ümbruskonna üksik kaevudesse.

3. Altmann'i talu kaev

Salatsi küla, Vihula vald, Lääne-Virumaa

Reostuse kestvus	ca 6 kuud
Reostuse iseloom	amisool. Reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
Probleemid	esineb Altmann'i talu kaevuvee reostus.

4. Simuna Katsejaam

Simuna vald, Lääne-Virumaa

Reostuse kestvus	ca 8 kuud
-------------------------	-----------

- Reostuse iseloom** Naftaproduktidega reostuse ulatust ja reostuse orienteeruvat kogust pole teada.
- Probleemid** 1994. a. sügisel olid läheduses asuvate talude kaevudes õliäägid. Käesoleval momendil naftaproduktidega reostuse kohta kaebusi pole.

5. AS Flora pesupulbritsehh

Undla küla, Kadrina vald, Lääne-Virumaa

- Reostuse kestvus** ?
- Reostuse iseloom** pesupulber. Reostus on levinud antud AS Flora pesupulbritsehhi territooriumil, kuid reostuse orienteeruvat kogust pole teada.
- Probleemid** mahasattunud pesupulber uhutakse sadevetega Loobu jõkke.

6. AS Nigula õlu

Unukse küla, Viru-Nigula vald, Lääne-Virumaa

- Reostuse kestvus** ca 10 a.
- Reostuse iseloom** masuudi reostus on levinud ca 5...6 ha maa-alal ning reostuse orienteeruvaks koguseks on 20 t.
- Probleemid** pinnas on reostunud masuudiga. Antud territooriumil läbiviidavate kaevetööde käigus tuleb süvendisse masuuti. Kaevude reostust masuudiga pole täheldatud.

7. Viru-Nigula katlamaja

Viru-Nigula, Lääne-Virumaa

- Reostuse kestvus** ca 5 a.
- Reostuse iseloom** masuudi reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
- Probleemid** aeg-ajalt esineb joogivees masuuti.

8. Piira katlamaja

Vinni vald, Lääne-Virumaa

- Reostuse kestvus** ca 1 a.
- Reostuse iseloom** masuudi reostuse ulatus ja reostuse orienteeruv kogus pole teada.
- Probleemid** esineb veevarustus- ja keskküttesüsteemi reostus.

9. Põdrangu sovhoosi mürgiladu

Tamsalu vald, Lääne-Virumaa

- Reostuse kestvus** ca 5 a.
- Reostuse iseloom** taimekaitsemürkidega reostuse ulatust ja reostuse orienteeruvat kogust pole teada.
- Probleemid** esineb jääkreostus.

Alexela kütuseladu ja tankla endises Helikopterilennuvälja kütusebaasis!?! (Metsuri märkus).

1.9 PÕLVA MAAKOND

linnad - Põlva, Räpina
 vallad - Ahja, Kanepi, Kõlleste, Laheda, Mikitamäe, Mooste, Orava, Põlva, Räpina, Valgjärve, Vastse-Kuuste, Veriora, Värsk

Põlva Maavalitsuse Keskkonnaameti juhataja *Henn Neemre* andmetel pole Põlvamaal potentsiaalselt ohtlike tsiviilobjekte (telefonivestlus (8-279-62 000), 13.09.1995).

OLETATAVAD POTENTSIAALSSED TSIVIILOBJEKTIDE REOSTUSKOLDED INFORMATSIOONI MITTEANDNUD PÕLVA LINNAS JA MAAKONNAS

Antud nimekiri on koostatud tähestikulises järjekorras (ei sisalda reostuskollete prioriteete) koos endiste aadressitega.

1. Autotranspordibaasi nr. 3 Põlva autokolonn
 Mammaste, Põlva maakond EE-2600

2. Bensiinijaam
 Jaama 70, Põlva EE-2600

3. Endised kolhoosid
 Ahja EE-2604
 "Kalev", Põlgasre EE-2631
 Kanepi EE-2633
 "Koit", Laheda EE-2630
 Põlva, Mammaste EE-2600
 Oktoobrirevolutsiooni ordeniga "Rahu", Vastse-Kuuste EE-2605
 "Ranna", Linte EE-2612
 Saverna EE-2644
 "Sõprus", Kauksi EE-2621
 Taevaskoja, Himmaste EE-2620
 Valgjärve EE-2645
 Ed. Vilde nim., Peri EE-2600

4. Endised sovhoosid
 Mooste Nädissovhoos EE-2602
 Orava EE-2625
 Ruusa EE-622
 Räpina ST EE-2611
 V. Sassi nim., Ihamaru EE-2641
 Veriora EE-2623
 Võhandu, Mäe EE-2614
 Värsk EE-2615

5. Endine Põlva Kolhooside Ehituskontor
 Lao 5, Põlva EE-2600

6. Endine Tartu Lihakombinaadi Ahja tootmistsehh EE-2604

7. Endine Põlva Mehhaniseeritud Ehituskolonn
Jaama 56, Põlva EE-2600

8. Põlva Piimatoodete Kombinaat
Jaama 29, Põlva EE-2600

9. Endine Põlva raj. EPT
Jaama 69, Põlva EE-2600

10. Põlva raudteejaam
Jaama 81, Põlva EE-2600

11. Põlva Teede Remondi ja Ehituse Valitsus
Metsa 1, Põlva EE-2600

12. Endine TK "Lina" Põlva Linavabrik
Jaama 14, Põlva EE-2600

13. Endine Räpina Paberivabrik
Mitšurini 23, Räpina EE-2611

1.10 PÄRNU MAAKOND

linnad - Kilingi-Nõmme, Pärnu, Sindi

vallad - Are, Audru, Halinga, Häädemeeste, Kaisma, Kihnu, Koonga, Lavassaare, Paikuse, Pärnu-Jaagupi, Saarde, Sauga, Surju, Tali, Tori, Tootsi, Tõstamaa, Uulu, Varbla, Väandra (alev), Väandra

Pärnu maakonna Keskkonnaameti juhataja *Toomas Padjus'e* andmetel on Pärnumaa suuremateks potentsiaalselt ohtlikeks tsiviilobjektideks (kiri nr. 1-1/211, 09.06.1995) järgnevad objektid:

1. Kihnu saare elektrijaama kütusehoidla (endine)

Kihnu vald, Pärnu maakond

Reostuse kestvus 30. a.

Reostuse iseloom 40*40 m² suurune ala on reostunud diiselkütusega ja bensiiniga.
Reostuse

orienteeruvat kogust pole teada.

Probleemid ...

2. Pärnu Teedevalitsuse tootmisbaas

Sauga vald, Pärnu maakond

Reostuse kestvus > 20 a.

Reostuse iseloom naftaproduktidega (naftasaadused, põlevkiviõli) on reostunud 50x100 meetri suurune ala, mille orienteeruvat kogust pole teada.

3. ETK Karusloomakasvatus

Audru vald, Pärnu maakond

Reostuse kestvus ca 30. a.
Reostuse iseloom ca 20 ha-*line* ala on reostunud sõnniku ja virtsaga, kuid reostuse mahtu pole teada.
Probleemid ...

4. Treimani Karusloomafarm

Häädemeeste vald, Pärnu maakond

Reostuse kestvus 27 a.
Reostuse iseloom sõnniku ja virtsa reostus, mille ulatust pole uuritud.
Probleemid ...

5. AS Pärnu Terminaal

Niidu tn. 17, Pärnu linn

Reostuse kestvus ca 20 a.
Reostuse iseloom naftaproduktidega on reostunud 20*40 m² ala, mille vertikaalset ulatust pole uuritud.
Probleemid ...

6. Pärnumaal kasutuses olnud mineraalväetiste hoidlad**1) Audru vald**

endised Audru sovh. keskuse, Sanga ja Köima hoidlad
endine Jõõpre kolh. Malda hoidla

2) Halinga vald

endised "Edasi" kolh. keskuse, Halinga kolh. ja Vahenurme kolh. keskuse hoidlad

3) Häädemeeste vald

endise Häädemeeste kolh. hoidla

4) Kaisma vald

endise Kaisma kolh. Kaisma hoidla

5) Varbla vald

endised Külvaja kolh. väetisekuur, Varbla kolh. Piha ja Keskuse hoidlad

6) Tahkuranna vald

endised Lenini nim. kolh. ja Võiste hoidlad

7) Tali vald

endised Massiaru kolh. Massiaru hoidla, Tali sovh. Uuluta ja Pikksaare hoidlad

8) Saarde vald

endine Nõmme sovh. Kalita hoidla

9) Tori vald

endised Vändra Katsesovh. Piistaoja ja Selja hoidlad, Tori sovh. Taali hoidla

10) Koonga vald

endised Lõpe kolh. Lõpe ja Oidremaa hoidlad, Soontagana kolh. Tammaru ja Karupa hoidlad

11) Are vald

endised Päriveri sovh. Lepplaane ja Keskuse väetisehoidlad

12) Vändra vald

endised Pärnjõe sovh. hoidla, Suurjõe kolh. Kaansoo ja Suurejõe hoidlad, Jõesuu kolh. Jõesuu ja Mäelta hoidlad, Vihtra kolh. Vihtra hoidla ja Vändra kolh. Vändra hoidla

13) Sauga vald

endised Pärnu sovh. Urge ja Keskuse hoidlad

14) Paikuse vald

endine Sindi sovh. Seljametsa hoidla

1.11 RAPLA MAAKOND

linnad - Rapla

vallad - Juuru, Järvakandi, Kaiu, Kehtna, Kohila (alev), Kohila, Käru, Loodna, Märjamaa (alev), Märjamaa, Raikküla, Rapla, Vigala

Rapla maakonna tähtsamad reostunud alad Rapla Maavalitsuse Loodushoiuosakonna peaspetsialisti *Alvar Hank'i* andmetel (kiri nr. 3-1/135, 16.05.95) on:

1. Endine Rapla KEK-i Raikküla asfalditehas

Raikküla, Raikküla vald, Rapla maakond EE3502

Reostuse kestvus aastaid
Reostuse iseloom naftaproduktid
Probleemid kaevuvee reostus seoses õhukese pinnakatte olemasoluga

2. Rapla TREV-i asfaldibetonitehas

Uusküla, Rapla vald, Rapla maakond EE3500

Reostuse kestvus aastaid
Reostuse iseloom naftaproduktid
Probleemid kaevuvee reostus

3. RAS KOIL masuudihoidla ja vastuvõtusõlm

Tööstuse 19, Kohila alev, Rapla maakond EE3420

Reostuse kestvus	aastaid
Reostuse iseloom	naftaproduktid
Probleemid	pinnase ja põhjavee reostus

1.12 SAARE MAAKOND

linnad - Kuessaare

vallad - Kaarma, Kihelkonna, Kuessaare, Kärla, Laimjala, Leisi, Lümanda, Muhu, Mustjala, Orissaare, Pihtla, Pöide, Ruhnu, Salme, Torgu, Valjala

Saare maakonna tähtsamad reostunud alad Saare Maavalitsuse Loodushoiuosakonna spetsialisti *Matti Seppel'i* andmetel (isiklik telefoni vestlus (8-245-55 250), 13.09.95) on:

1. *Endine* autotranspordibaas nr. 11

Pihtla tee 20, Kuessaare linn, Saare Maakond EE-3300

Reostuse kestvus	aastaid.
Reostuse iseloom	naftaproduktid.
Probleemid	autobaasi territooriumi pinnase reostus.

2. *Endine* Marientali sõjaväeosa (NB! Hr. Seppeli paigutus tsiviilobjektide hulka)

...

Reostuse kestvus	aastaid.
Reostuse iseloom	diisel, bensiin ja mootoriõlid.
Probleemid	reostatud pinnas kokku kogutud, kuid komposteerimisväljak puudub. Ümbritsevad kanalisatsioonikaevud on perioodiliselt täitunud naftaproduktidega.

3. *Endine ja praegune* Tõlluste farm

Tõlluste, Pihtla vald, Saare maakond

Reostuse kestvus	aastaid.
Reostuse iseloom	põhjavette, 20 m sügavusele on jõudnud orgaaniline reostus.
Probleemid	esineb põhjavee reostus. Reostus pärineb sõnnikuhoidlast ning heitveest. Ümbruskonna talupidajate joogivee kaevud on saastatud.

4. *Endine ja praegune* Männiku farm

Männiku, Lümanda vald, Saare maakond

Reostuse kestvus	aastaid.
Reostuse iseloom	esineb kaht tüüpi reostuskollet: 1) pinnase orgaaniline reostus; 2) heitveepuhasti ei tööta.
Probleemid	esineb pinnase reostus. Heitvee puhastiks on EKE poolt ehitatud endine heitvee puhasti, mis käeoleval momendil ei funktsioneer. Ümbruskonna biotiigid on korrastatud, kuid mis tõenäoliselt lakkavad varsti töötamast

heitvee puhasti funksioneerimatuse tõttu.

5. Aste asula heitvee trass

Aste alevik, Kuressaare vald, Saare maakond

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom kommunaalheitveega ümbruskonna pinnase ja põhjavee reostus.

Probleemid Aste aleviku heitvee trass on ehitatud 1945. a. ning praeguseks ajaks on kogu heitvee trass amortiseerunud. Kuival ajal ei jõua puhastamist vajavad heitveed puhastusseadmetesse ning liigniiskusega perioodidel on puhastusseadmetes palju puhastamist mittevajavat pinnavett.

6. Sõmera asula heitvee trass

Sõmera asula, Kärla vald, Saare maakond

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom kommunaalheitveega ümbruskonna pinnase ja põhjavee reostus.

Probleemid Sõmera asula heitvee trass on ehitatud 1945. a. ning praeguseks ajaks on kogu heitvee trass amortiseerunud. Kuival ajal ei jõua puhastamist vajavad heitveed puhastusseadmetesse ning liigniiskusega perioodidel on puhastusseadmetes palju puhastamist mittevajavat pinnavett.

7. Tornimäe asula joogivee kvaliteet

Tornimäe, Põide vald, Saare maakond

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom liigne raua sisaldus joogivees.

Probleemid kõrge raua kontsentratsiooniga on juba põhjavesi, millele lisandub veel torustiku raud, kui antud vesi jõuab tarbijani. Tornimäe on paarisaja elanikuga asula, kus on kool (100 õpilast), 5 kolmekordset blokkidest elumaja.

8. Vana Matja mürikkemikaalide ladu

Matja, *endine kolhoos* "Saare Töeline", Leisi vald, Saare maakond

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom esineb lao ümbruse pinnase pestitsiididega reostus.

Probleemid on juba vana ja lagunenu ladu.

9. Reostus põlevkiviõliga (katlamajad)

1) *Endine* Saaremaa Liha- ja Piimatootmiskoondis, praegune AS "Liha-Piimatööstus", Pikk 64, Kuressaare, Saare maakond

2) Aste asula

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom põlevkiviõliga pinnase reostus.

Probleemid pinnas on kooritud ning käib komposteerimine. Puudub puhastusprotsessi laboratoorne monitooring.

1.13 TARTU MAAKOND

linnad - Elva, Kallaste, **Tartu**

vallad - Alatskivi, Haaslava, Kambja, Konguta, Laeva, Luunja, Meeksi, Mäksa, Nõo, Peipsiääre, Piirissaare, Puhja, Rannu, Rõngu, Tartu, Tähtvere, Vara, Võnnu, Ülenurme

Tartu maakonna tähtsamad reostunud alad Tartu Maavalitsuse Keskkonnaosakonna juhataja kt. A. Oja andmetel (kiri nr. 541, 07.09.95) on:

1. *Endised* maakonna töökodade ja kütusehoidlate ümbrused

- 1) endised Kuuste sovhoosi Roiu töökoda ja kütusehoidla
- 2) endine Tartu NS Haage farmi kütusehoidla kütuse-trass
- 3) endine Vara sovhoosi Vara asula kütusehoidla
- 4) *Tartu Terminal* ja AS *Tartu Asfaltbetoonitehas*

Reostuse kestvus varieeruv, alates 1974.a.

Reostuse iseloom naftaproduktid.

Probleemid endise Kuuste sovhoosi Roiu töökojast ja kütusehoidlast lähtuvad lekked on põhjustanud ulatuslikke Mõraoja reostusi alates 1974. a. Endise

Tartu

NS Haage farmi kütusehoidla kütuse-trassi avarii tõttu on toimunud Haage oja reostumine 1986. a. Endise Vara sovhoosi Vara asula kütusehoidla lekete tõttu esineb antud piirkonna põhjavee reostus alates 1986. a. *Tartu Terminal*'is ja AS *Tartu Asfaltbetoonitehas*es (1988. a. toimus suurim avarii) toimunud õliavariid on põhjustanud antud ettevõtete territooriumite pinnase ja pinnasevee ning Amme jõe reostamisi.

2. Suurfarmide ümbruse virtsareostus

- 1) endised Laeva KS keskuse laudad
 - 2) endise Alatskivi sovhoosi Kokora farm
 - 3) endise Kuuste sovhoosi Kitse sigala
 - 4) endise Kambja sovhoosi Kiisa farm
 - 5) endised Konguta sovhoosi Kobilo laudad
 - 6) endise Võnnu sovhoosi Kuritsa farm
 - 7) endised Sootaga sovhoosi Vasula laudad
 - 8) endise Ülenurme KS Lennu farm
- jt.

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom virts.

Probleemid farmide ja lautade juures on pinnas reostunud virtsaga. Esinenud reostus on olnud pidev.

3. Endised Tartumaa väetisehoidlad ja mürkkemikaalide laod

endine "Rahvaste Sõpruse" kolhoosi Sikakurmu mineraalväetiste hoidla ja prügimägi

jt.

Reostuse kestvus aastaid.

Reostuse iseloom väetised ja mürgkemikaalid.
Probleemid näiteks endise "Rahvaste Sõpruse" kolhoosi Sikakurmu mineraalväetiste hoidla ja *prügimäe* poolt on reostunud ümbruskonna kaevude vesi.

4. Maakonna prügimägede ümbrused

- 1) Laguja prügimägi
- 2) Tartu linna prügimägi

Reostuse kestvus aastaid.
Reostuse iseloom BHT₇, hõljuvained, pH, üld P, üld N, SO₄²⁻.
Probleemid prügimäe ümbruses on pinnas, pinnasevesi, pinnavesi ja põhjavesi reostunud. Enamusel maakonna prügimägedel pole rakendatud meetmeid põhjavee kaitseks.

1.14 TARTU LINN

Tartu linna tähtsamad reostunud alad Tartu Maavalitsuse Keskkonnaosakonna juhataja kt. A. Oja andmetel (kiri nr. 541, 07.09.95) on:

1. Vaksali tn. 6 maasisesed kütusemahutid

Vaksali tn. 6, Tartu linn

Reostuse kestvus aastaid, kütusemahutid ehitatud 1942.a.
Reostuse iseloom diielkütus, põlevkiviõli, masuut, mootoriõli.
Probleemid esineb pidev reostus Tartu veduridepoo territooriumil.

2. Munga tn. 12 endise katlamaja maasisene kütusemahuti

Munga tn. 12, Tartu linn

Reostuse kestvus aastaid, avariid 1970, 1971, 1976 ja 1981 a.
Reostuse iseloom põlevkiviõli.
Probleemid põlevkiviõliga reostuse orienteeruvaks koguseks on ca 20 t. Ümbruskonna pinnas on tugevasti reostunud põlevkiviõliga ning jätkub põlevkiviõliga Tartu linna kanalisatsiooni kaudu Emajõe reostamine.

3. Puiestee 2^b katlamaja ja küttehoidla

Puiestee 2^b, Tartu linn

Reostuse kestvus aastaid, avariid 1981, 1987 ja 1992 a.
Reostuse iseloom masuut.
Probleemid masuudiga reostatud pinnase orienteeruvaks koguseks on 850 m³. AS *Kobras* poolt on antud territooriumil läbiviidud keskkonnaaudit.

4. Emajõe 1^a endine katlamaja ja kütusehoidla

Emajõe 1^a, Tartu linn

Reostuse kestvus alates 1980. a.

Reostuse iseloom kütteõli.
Probleemid kütteõliga reostatuse orienteeruvaks koguseks on 25 m³. Antud reostuskolle asub vahetult Emajõe kalda läheduses.

5. Teguri tn. 43 masuudimajand

Teguri tn. 43, Tartu linn

Reostuse kestvus aastaid, avariid 1989 ja 1990 a.
Reostuse iseloom masuut.
Probleemid ...

6. Kalmistu tn. 21/23 katlamaja ja maasisene masuudimahuti

Kalmistu tn. 21/23, Tartu linn

Reostuse kestvus ...
Reostuse iseloom masuut, diiselküte, bensiin ja mootoriõli.
Probleemid antud reostus asub Meltsiveski veehaarde II SKV-s.

7. Narva mnt. 126 automajand

Narva mnt. 126, Tartu linn

Reostuse kestvus aastaid.
Reostuse iseloom bensiin ja mootoriõlid.
Probleemid antud reostus asub Meltsiveski veehaarde II SKV-s.

8. Peetri tn. 33 maasisene kütusehoidla

Peetri tn. 33, Tartu linn

Reostuse kestvus aastaid.
Reostuse iseloom kütteõlid.
Probleemid antud reostus asub Meltsiveski veehaarde II SKV-s.

1.15 VALGA MAAKOND

linnad - Otepää, Tõrva, Valga
 vallad - Helme, Hummulu, Karula, Palupera, Puka, Põdrala, Pühajärve, Sangaste, Taheva, Tõlliste, Öru

Valga Maavalitsuse Keskkonnaameti (Kesk 12, Valga EE-2500) veekaitseinspektori *Hr. Karja* andmetel (telefonivestlus (tel. 8-276-43 905) 11.09.1995. a.) Valga linnas ja maakonnas keskkonnaohtlike tsiviilobjekte ei esine.

OLETATAVAD POTENTSIAALSED TSIVIILOBJEKTIDE REOSTUSKOLDED INFORMATSIOONI MITTEANDNUD VALGA LINNAS JA MAAKONNAS.

Antud nimekiri on koostatud tähestikulises järjekorras (ei sisalda reostuskollete prioriteete) koos endiste aadressitega.

1. Endine Autobussi- ja Taksopargi Kolonn

Tartu 6, Valga linn, EE-2500

2. Bensiinijamad

Pikk 1, Valga linn, EE-2500

Tartu mnt. ..., Otepää, EE-2513

Valga mnt. 59, Tõrva linn, EE-2532

3. Endine Katlamajade ja Soojusvõrkude Direktsioon

Kungla 4, Valga linn, EE-2500

4. Keemiline puhastus

Pioneer 19, Valga linn, EE-2500

5. Küttetsehh

Nõukogude 5, Valga linn, EE-2500

6. Valga raudteejaam koos külmvagunite depooga

...

7. Teraviljasaaduste Kombinaat

Võidu 58, Valga linn, EE-2500

8. Endine trükikoda "Valgatrükk"

Lenini 6, Valga linn, EE-2500

9. Autoremonditehas nr.4

Tehase 2, Otepää, EE-2513

10. Endised Võru Piimatoodete Kombinaadi tootmisjaoskonnad

Oktoobri 22-a, Otepää, EE-2513

Viljandi 12-a, Tõrva linn, EE-2532

11. Endiste kolhooside töökojad, kütustehoidlad, mineraalväetiste- ja mürkkemikaalide laod

Aakre

"Esimene Mai"

Hellenurme

Ljahhovi-nim.

Sangaste

12. Endiste sovhooside töökojad, kütustehoidlad, mineraalväetiste- ja mürkkemikaalide laod

Hummuli

Kaagjärve

Karula

Keeni

"Kommunist"

Laatre

Otepää

Puka

Sangaste aretuspunkt

Taagepera

"Tahe"

Tõrva

Valga

13. Endise Valga KEK-i kütusehoidla**14. Endise Valga EPT kütusehoidla****15. Endised Valga EPT Tsirguliina laod**

1.16 VILJANDI MAAKOND

linnad - Abja-Paluoja, Karksi-Nuia, Mõisaküla, Suure-Jaani, Viljandi, Võhma

vallad - Abja, Halliste, Kolga-Jaani, Kõo, Kõpu, Olustvere, Paistu, Polli, Pärsti, Saarepeedi, Suure-Jaani, Tarvastu, Vastemõisa, Viiratsi

Viljandi maakonna Maavalitsuse Keskkonnaosakonna juhataja *Veikko Kunberg'i* andmetel on Viljandimaa suuremateks reostunud aladeks (kiri nr. 5-2/180, 26.05.1995):

1. "Eesti Kütus" Viljandi Terminaal

Reinu tee 18, Viljandi linn

Reostuse kestvus alates 1949. a.
Reostuse iseloom 20 t naftaprodukte (bensiin, diiselmootor, määrdeõlid) ca 3 ha alal ning 2...3 m sügavusel
Probleemid oht Viljandi linna veevarustusele. Üks puurkaev asub terminaali territooriumil, teine puurkaev asub 80 m kaugusel terminaalist.

2. Viljandi linna prüginägi

Viljandi linna piiril Pärnu mnt. ääres

Reostuse kestvus alates 1960. a.
Reostuse iseloom puisteliivas sisalduvad soolad, orgaaniline reostus (?), reostuse orienteeruv kogus pole teada, kuid reostus on levinud 10...15 ha maa-alal (reostuse leviku sügavus pole teada)
Probleemid ülenormatiivne Cl- ja Na+-ioonide sisaldus prüginägi naabruses asuva Maiste puurkaevu vees. On täheldatud ka SO₄²⁻ kõrget sisaldust antud puurkaevu vees.

3. "EK" bensiinijaam

Viljandi linnas Tallinna tn.

Reostuse kestvus alates 1960. a.
Reostuse iseloom naftaproduktid (vt. AS "Maves" töö nr. 000294, 1994. a.)
Probleemid ...

4. Viljandi linna Kõsti kanalisatsiooni puhastamata heitvee väljalask

Tänassilma jõe ülemjooksu lamm (Mädajärve soo)

Reostuse kestvus alates 1950. a.
Reostuse iseloom heitvees sisalduvad ained, raskemetallid, N_{üld} (75 t/a), P_{üld} (8,6 t/a), BHT₅, Ha (416 t/a), Ca²⁺ (416 t/a) jt. Reostus on levinud ca 100 ha alal ning iga ööpäev tuleb kanalisatsioonist ca 3 000 m³ puhastamata heitvett.
Probleemid reostus ümbruskonna puurkaevudesse pole veel jõudnud. Pole täpselt teada, kui palju reoaineid seob taimestik, kui palju jääb pinnasesse.

5. AS EKSEKO Seakasvatuskombinaat

Viiratsi vald, Viljandi maakond

Reostuse kestvus	...
Reostuse iseloom	läga
Probleemid	võib ohustada põhjavee kvaliteeti Viiratsi vallas, kuid reostuse kohta käesoleval momendil täpsemad andmed puuduvad.

1.17 VÕRU MAAKOND

linnad -	Antsla, Võru
vallad -	Antsla, Haanja, Lasva, Meremäe, Misso, Mõniste, Rõuge, Sõmerpalu, Urvaste, Varstu, Vastseliina, Võru

Võru maakonna Maavalitsuse Keskkonnaosakonna juhataja *Ena Poltimäe* andmetel on Võrumaa suuremateks reostunud aladeks (fax 05.09.1995, kell 19.19) järgmised objektid:

1. Husari õlijääkide mahapaneku koht

Husari, Lasva vald, Võru maakond

Reostuse kestvus	aastakümneid.
Reostuse iseloom	naftabaasidest pärit naftaproduktide setted ja jäätmed (vt. Lisa 5).
Probleemid	reostuse suur maht ja heterogeensus.

2. Sika küla prügimäe ümbrus

Sika küla, Võru vald, Võru maakond

Reostuse kestvus	ca 20 a.
Reostuse iseloom	0,5 km raadiuses prügimäe kvaternaari veekihi reostus, kuid reostuse mahtu pole uuritud.
Probleemid	ümbruskonna sahtkaevude reostus.

3. Võru maakonna mürkkemikaalide laod

- 1) Obinitsa
- 2) Vastseliina
- 3) Sõmerpalu
- 4) Rõuge
- 5) Võru (Puiga)

Reostuse kestvus	10...15 a.
Reostuse iseloom	mürkkemikaalidega reostuse horisontaalset ja vertikaalset ulatust pole määratud.
Probleemid	ladude ümbrused on reostunud mürkkemikaalidega ja väetiste jääkidega (visuaalsel vaatlusel).

4. Võru maakonna endised ühismajandite töökojad ja naftahoidlate asukohad

On eksisteerinud 20 ühismajandit.

5. Võru maakonna endised ühismajandite väetiselaod

On eksisteerinud 20 ühismajandit.

LISA 2 Põhjavee reostumise juhud alates 1960. aastast Eesti Geoloogiakeskuse (Lehte Savitskaja) andmetel

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
Harju maakond							
1.	Pandermäe kruusakarjäär	kruusakarjäär	kütus	100 m kaugusel kaevust 1968.a. maha läinud 2-3 autotäit masuuti. Karjääri valdaja "Sotsialismi Tee" kolhoos	talukaevud		
2.	Riisipere alevik		naftaproduktid				
3.	Kose alevik	Harju TREV bituumenibaas	masuut	avariid			Harju Rajooni RSN TK otsus nr.69, 23.03.71
4.	Aruküla alevik	Kooperaator, Leivatööstus	-"	-"			
5.	Raasiku alevik	8-kl. kool	-"	-"			
6.	Saku alevik	Õlletehas	-"	-"			
7.	Aruküla alevik	ETKVL Autobaasi Aruküla kolonni bensiinjaam	vedelkütus	avarii		likvideerida, läbiimbunud pinnas ära vedada	
	-"	Leivatööstuse vedelkütuse maaalused mahutid		avarii			

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märku:
	-"	Alajaam	õli			Vahetada "Viljandi" kolbpump sügavveepumba vastu	
8.	Saku alevik	eramurajooni puurkaevud	masuut	Maaviljeluse ja Maaparanduse Instituudi kütusepaagi avarii	200 m	Maa-alused kütusehoidlad likvideeriti	
9.	Aruküla alevik	Leivatehas	naftasaadused	avarii	Leivatehase territoorium	Puhastada territoorium õlidest, saastunud pinnas ära vedada, likvideerida kütuseladu, tamp. puurkaev	
10.	Luige baas	Luige baas	orgaaniline reostus	200 m ülesvoolu kanalisatsioonivee filtratsiooniväljak		Likvideerida filtratsiooniväljak	
			masuut	maa-aluste masuuditsisternide ümbrus		Rekonstrueerida vana või ehitada uus masuudihoidla	

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
11.	Kose-Risti Asfalt-betoonitehas	Kose-Risti Asfalt-betoonitehas	bituumen, õli	bituumenihoidla leke, territoorium asfaltee-rimata	Õlimahutite ümbrus	Remontida masuudihoidla, likvideerida õlireostus, asfalteerida territoorium	
12.	Aruküla	TK "Harju" puidutsehhi	õlireostus	TK "Harju" puidutsehhi õlitünnid	Kadaka 2, 4	Reostunud pinnas välja vedada	
13.	Vaida sovhoos	Patika farm Urvaste töökoda Vaida vasikalaut Piiguta lüpsifarmid	õlireostus	vaakumpumba piires		Õlireostus kõrvaldada	
14.	Kahala sovhoos	Kahala mineraalvæetiste ladu Kahala järve ääres	mineraalvæetis	vana ladu likvideeritud, væetis pinnal	ümbruskonna kaevud ja allikas		
15.	Vasalemma küla	TB nr.4 Vasalemma kolonn	kütus				
16.	Riisipere Asfalt-betooni Tehas	Riisipere Asfalt-betooni Tehas	kütus	Riisipere Asfalt-betoonitehas	tehase ümbrus		
17.	Kose-Lükati Sanatoorne Metsakool	Kose-Lükati Sanatoorne metsakool	masuut	amortiseerunud ja lekkivad mahutid	pinnase, põhjavee ja Pirita jõe reostus		

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
18.	Kehra Paberivabriku tuhamägi Ülejõe küla	Kehra Paberivabrik	leelisrikas kõrge kuivjäägiga heitvesi	Kehra Paberivabrik			
19	Laagri alevik	Sillaku, Viljaku, Kivistiku tn. kaevudes	kütus	Sillaku tn.10, kod. P.Muuli kütteõli hoidla			
20.	Saue alevik	Koore tn., Kuusemetsa tn. 4 ja Puidu tn.1	kütus	ümbruskonna vedelkütuse hoidlate lekked			
21.	Keila linn	Tamme tn., Haapsalu mnt. ja Vaikse tn. piirkond	kütus	leke maa-aluses kütusehoidlas		Ettekirjutus maa-aluse mittekontrollitava õlimahuti väljakaevamiseks (kaevas salaja välja ja viis ära)	
22.	Harju mk. jäätmete polügoon	Tuula polügooni ümbrus	olmejäätmete jääkidest filtreerunud reostavad komponendid	filtraadi ülevool		koostatakse projekt polügooni eksploatatsiooni parandamiseks	
23.	Keila linn	TERKO	kütus, sool	avariiline mahalask			
	"-	"-	väetised	väetise ja teravilja väljavedu pinnasele	Elamurajooni kaevud reostunud	ehitati puurkaev ja trassid	

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
24.	Viimsi k/n	sõjaväe kütuselaod	kütus	kütus voolas pinnasele			
25.	Ämari lennuväli	end. NSVL sõjavägi	lennukikütus	kütuse pidev mahasattumine	küla kaevud		
Tallinn							
1.	Tallinna Veduridepoo		naftasaadused	küttelaos naftaavarii, 2,5 t sattus pinnasele			
2.	Järvel Energia, Risti ja Tuisu tn.	Balti Raudtee Eesti Raudteekond	naftasaadused	katlamaja avarii			
Järva maakond							
1.	Paide KEK	Paide KEK-i masuudi- ja bituumenihoidla	õlireostus	Paide KEK	50 m ²	Reostunud pinnas ära vedada	
2.	Paide Naftabaas	Paide Naftabaas	naftaproduktid	mitmed avariid			
3.	Paide linn	Pikk tn.15, 33; Karja tn.6; Juhveldi 32; Mündi 20; Roheline 7, 14; Vainu 3; Parkali 38	trikloroeteen	TK "Järva" keemilise puhastuse töökoda			

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
4.	Alliku sovhoos, Teedejaoskond, Paide TEV Roosna-Alliku	Paide TEV	naftasaadused	avarii	25 m ²		
5.	Türi linn		naftasaadused	avarii	40% linna territooriumist		
Ida-Viru maakond							
1.	Pannjärve karjäär	karjääri territooriumil	10 t masuuti üle hoidla ääre	vedelkütuse avarii karjääri territooriumil	reostus liikus Vasavere veehaardesse	vaatluskaevud, veeproovid	
Lääne maakond							
1.	Kullamaa kolhoosi keskasula	Kullamaa kolhoosi keskasula kütuseladu	masuut	1) voolikust voolas õli maha mitme tunni vältel;	reostus lähtus kütuselaost (on reostatud kaevudest ülesvoolu)		
2.				2) Tallinn-Virtsu maanteel kukkus tundmatult autolt maha õlitsistern			
3.	Tuudi kruusakarjäär		prügi, õlijärved				

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
4.	Lihula linn: Pärnu mnt., Põllu tn., Veski tn., Allika tn.	Haapsalu KEK-i Lihula osakonna kütuseoidla ja naftamaja	naftasaadused	avariid			
Pärnu maakond							
1.	Vändra alev		heitveed	Pärnu Piimakombi- naadi Vändra toot- mistsehhi heitvete immutusväljak		Ettekirjutused	
Lääne-Viru maakond							
1.	Kadrina	Rakvere Tärklise- ja Siirupikombinaadi Kadrina tsehh	NH ₄ - 50 mg/l NO ₃ - 200 mg/l	heitvete immutus- väljakud		Likvideerida õlireostus	
2.	Aluvere	Aluvere tehnosõlm	naftaproduktid	Aluvere tehnosõlme likvideerimisel valgus maha suur kogus naftat			
3.	Rakvere linn: Kotka ja Rähni tn., Lilleoru elamu- rajoon		õlireostus	oletatavasti ATB ja MRK pidev kütuse sattumine pinnasele			

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
4.	Rakvere linn Moonaküla linnaosa		nafta	Kullaaru sovhoosi kütusehoidla avarii			
5.	Rakvere linn, Karja tn.		kütusehoidla leke	TK Kommunaari vana likvideeritud maa-alune masuudi- hoidla			
6.	Tamsalu alev, liipriimutuse tehas		naftasaadused	naftasaaduste avarii- väljalase kanalisat- siooni ja pinnasele	suurem osa Tamsalu alevist		
7.	Tamsalu alev		heitveed	suunatakse Saval- duma karstialale			
8.	Tapa linn	end. NSVL sõjavägi	petrooleum	avariid ja pidev pinnasele sattumine	linn ja ümbrus		
9.	Tapa Kommunaali katlamaja lähedal: Kooli-Turu-Kesk tn. piirkond	Kommunaal	naftasaadused	avariid	kesklinn		
10.	Tapa linn, "Ogonjoki" katlamaja: Vilde- Lillaka, Õhtu tn. piirkond	"Ogonjok"	naftasaadused	avariid (mitmel korral)	katlamaja ümbrus	Ettekirjutused	

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
11.	Tapa linn, Veduridepoo		172 tonni diiselmootorit	avariid			
12.	Tapa linn: Pioneeri, Kalda-Taara tn.	TK "Vasar"	naftasaadused	avariid	avariikoha ümbrus	Ettekirjutus	
13.	Tapa linn: Lillaka-Ööbiku-Väike tn. piirkond	end. NSVL sõjavägi	naftasaadused	pidevad avariid			
Rapla maakond							
1.	Rapla linn: Viljandi mnt. 66, 74, 88, 77; Võsa 15	Rapla linn	naftasaadused	Teedevalitsuse auto-remonditöökojast pidev pinnasele sattumine		Ehitada puhastus-seadmed	
2.	Märjamaa alev		fenoolid	lekked		Alevi veevarustus täielikult üle viia keskveevarustusele	
3.	Tiitsu naftabaas		naftasaadused	pidev mahasattumine	naftabaasi territoorium	Reostunud pinnas eemaldada	
4.	Kohila sovhoosi Pahula osakond	Tallinna Pöögelmani nim. tehas	tootmisjäägid	tootmisjäägid kruusakarjääris	Kod. Arro, Arnik, Tiirvelt, Tiivas puurkaevude vesi reostunud		

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
5.	Rapla linn, Mahlamäe piirkond	Kommunaalmajanduse Kombinaadi katlamaja	naftasaadused	kütusehoidla leke			
6.	Kohila alev, Kohila ERMT ümbrus	Kohila ERMT	naftasaadused	maa-aluse kütusehoidla leke			
7.	Rapla maakond	Pöögelmanni nim. Elektrotehnikatehase abimajand	metüleenkloriid deltaan karbofoss brommetüül klooligriin	pinnasel lagunenud kotid, roostetanud pütid	lao territoorium		
8.	Rapla maakond	Salutaguse Pärmitehas	heitvesi	infiltratsiooniväljak	Pinnasel heitvee loigud		
Jõgeva maakond							
1.	Jõgeva linn	Nahavabriku puurkaevus (süg. 60 m)	Cr ⁶⁺	Tartu Naha-Jalatsi-kombinaadi Jõgeva nahavabriku heitmed			
2.	Jõgeva linn: Kalda tn., Staadiuni tn.	Jõgeva Jahindusklubi naftamaja avariikaevust	naftasaadused	avariikaev, kust õli-segune vesi sattus pinnasele ja põhjavee			
Viljandi maakond							

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkus
1.	Viljandi linn	Reinu tee 4, 5a; Toome tn.3, 5; Riia mnt. 14;	3,2 tonni naftasaadusi	kütuseavarii	elamurajoon		
Tartu maakond							
1.	Tartu linn: Vahi tn., Välja tn.	Sootaga sovhoos	mineraalväetised	Raadi väetisehoidla		likvideerida väetisehoidla	
2.	Ropka veehaare		naftasaadused	Tehase "Santehmontaas" katse-remonditehas	44,7 tuhat m ²	Lõpetada heitvete äravool veehaarde territooriumil; eemaldada reostunud pinnas (40 tuhat m ³);	
Valga maakond							
1.	Valga linn	TREV bituumenibaas	naftasaadused	avarii			
Võru maakond							
1.	Võru linn	Naftabaas	bensiin	avarii			
Hiiu maakond							
1.	Kärdla linna kirdepiirkond: Mere tn.8; J.Tombi tn.14, 16; Posti tn.17		kütus	avarii	TREV-i kütusehoidla		

Jrk. nr.	Aadress (maakond, linn, vald, küla), kus juhtus põhjavee reostus	Puurkaevu või territooriumi endine valdaja, kus toimus põhjavee reostus	Põhjavee reostuse liik (naftasaadused, keemiline jne.), reoaine ja mahasattunud hulk	Põhjavee reostuse põhjus ja reostaja - asutus, eraisik	Reostuse levikuala suurus	Abinõud reostuse likvideerimiseks	Märkused
Saare maakond							
1.	Kingissepa Kommunaalettevõtete Kombinaadi garaaz, MEK, Autobaasi nr.11 bensiinjaama territoorium	Kommunaalettevõtete Kombinaat, MEK, AB nr.11	naftasaadused	pidev sattumine pinnasele		Ettekirjutused	
2.	Kärla, "Kalevi" estagari tsehh		10 tonni kütust pinnasesse			Koristatud pealmine masuudiga läbiimbunud kiht, seire	
3.	Kingissepa linn	elektrijaam	kütus	avarii	linna lõunapoolne ala	Pumbata lõuna pool asuvatest kaevudest, et ära hoida põhjapoolsete kaevude reostumist	
4.	Kingissepa rajoon	TREV bituumenibaas Maadevahe jõe ääres	kütus	avarii, 10 t kütust pinnasele	kütus voolas Maadevahe jõkke		

LISA 3 NAFTASAADUSTE KOOSTIS

Antud ülevaade on väljavõte koostatud Leevi Möldri poolt käesoleva töö jaoks, siin käsitletakse järgmiste tööstuslike naftasaaduste liikide keemilist koostist: **bensiin, reaktiivkütus, diislikütus kiirekäigulistele diiselmootoritele, kütteõli.**

Naftasaaduste keemiline koostis sõltub nii toorainena kasutatud nafta koostisest kui ka selle töötlemismeetodist. Ka ühe tooteliigi puhul võib koostis varieeruda üsna laiaades piirides.

Naftasaadused koosnevad peamiselt süsivesinikest, kuid võivad suuremal või vähemal määral sisaldada ka nn. heteroaatomeid (**S**, **N** ja **O**) ning metalle. Väävel, lämmastik, hapnik ja metallid pärinevad nii toorainest (näit. väävliühendid ja vanaadium) kui ka saadustele nende kvaliteedi parandamiseks manustatud lisanditest (näit. plii ja metüültertsiaarbutüüleeter bensiniis, nitroühendid ja nitraadid diislikütuses, teat. põlemist parandavate metallide kogum kütteõlis jm.).

Bensiin. Kaubabensiin (keemispriidid u. 35—200 °C) valmistatakse tavaliselt mitme töötlemisprotsessi (primaardestillatsioon, krakkimine (sealhulgas hüdrogeeniv krakkimine), katalüütiline reformeerimine, isomeerimine, alküülimine, polümeerimine, hüdrogeeniv desulfureerimine jm.) tulemusena saadavate (pool)toodete vajalikus vahekorras segamise teel. Seetõttu sõltub bensini keemiline koostis eelkõige sellest, milliste töötlemisprotsesside saadustest ja millises vahekorras kaubabensiin on kokku segatud.

Primaardestillatsiooni bensini (koostis kopeerib toornafta vastava fraktsiooni koostist) koosneb peamiselt alkaanidest (60—80%) ja tsükloalkanidest (12—30%). Benseenirea süsivesinike sisaldus on taval. alla 10%, alkeenid praktiliselt puuduvad. Termilise krakkimise bensini sisaldab suures hulgas (üle 50%) alkeene; alkadieenid on eraldatud või muundatud stabiilsemateks üheniteks. Katalüütilise krakkimise bensiniis domineerivad alkeenid (20—60%) ja aromaatsed süsivesinikud (16—20%), hüdrogeeniva krakkimise bensiniis — alkaanid (ka iso-) ja tsükloalkanid, katalüütilise reformeerimise (platformingu) bensiniis — aromaatsed süsivesinikud (35—70%), isoalkanid ja (vähemal määral) tsükloalkanid. Alküülimisel saadav bensini koosneb peamiselt isoalkanidest. Kui alküülimise üheks lähteaineks on benseen, koosneb alküülimise bensini etüül-, isopropüül- ja isobutüülbenseenist; viimasel ajal on selle bensini osakaal vähenenud. Isomeerimisel saadav bensini on rikastatud isoalkanide ja tsükloalkanide poolest. Polümeerbensini koosneb peamiselt isoalkanidest. Hüdrogeenival desulfureerimisel eraldatakse enamik väävliühenditest ja muudetakse töötlemisel tekkinud keemiliselt ebastabiilsed (vaigustuvad) dieenid enam stabiilseteks.

Otsedestillatsiooni, hüdrogeeniva krakkimise ja hüdrogeeniva desulfureerimise bensini on madala oktaaniarvuga ning allutatakse tavaliselt täiendavale reformeerimisele või isomeerimisele.

SRÜ päritolu madala oktaaniarvuga bensini (näit. bensini 76) segatakse kokku peamiselt primaardestillatsiooni ja termilise krakkimise saadustest, millele on lisatud suuremas või väiksemas koguses katalüütilise krakkimise ja/või katalüütilise reformeerimise saadusi. Seetõttu koosneb SRÜ päritolu madala oktaaniarvuga bensini alkaanidest (ka iso-), tsükloalkanidest, alkeenidest ja benseenirea süsivesinikest. Lääne päritolu madala oktaaniarvuga bensini on tavaliselt segatud kokku tehases muude bensiniide tootmisel

ülejäätavatest (liigsetest) vahesaadustest ning selle koostis on täiesti juhuslik.

SRÜ päritoluga *regular*- ja *medium*-kvaliteediga bensiin (92, 93 ja 95) segatakse kokku peamiselt primaardestillatsioonil, katalüütilise reformeerimise ja katalüütilise krakkimise (bensini 92 korral ka termilise krakkimise) saadustest. Seetõttu on bensiiniga 76 võrreldes seda tüüpi bensiinis suurem isoalkaanide ja benseenirea süsivesinike ning väiksem normaalse ehitusega alkaanide ja alkeenide sisaldus (v.a. bensiin 92). Iseloomulik on ka, et pliivaba (etüülimata) bensiini benseenisisaldus on suurem (umbes 10%), kui pliibensiinil. See tuleneb asjaolust, et pliival bensiinil saavutatakse vajalik oktaaniarv katalüütilisest reformeerimisest tuleva komponendi koguse suurendamise teel.

Lääne päritoluga *medium*- ja *super*-kvaliteediga bensiin segatakse kokku peamiselt katalüütilise krakkimise, katalüütilise reformeerimise ja isomeerimise saadustest ning kõrgeoktaansast lisandist — metüültertsiaarbutüüleest (MTBE). Oktaaniarvu reguleerimiseks võidakse kasutada ka otsedestillatsiooni ja/või hüdrogeeniva krakkimise saadusi, mida pole reformeeritud ega isomeeritud. Siiski jääb nende koostisosade kaal üha väiksemaks. Pliival, Euroopa keskkonnanormidele vastaval bensiinil (näit. 95 E) saavutatakse vajalik oktaaniarv eelkõige MTBE abil, mille sisaldus võib valmistootes ulatuda kuni 12 mahu %. Tavaliselt on otseselt limiteeritud ka mürgise ja tahmavalt põleva benseeni sisaldus — sõltuvalt margist varieerub lubatud sisaldus 1—5 mahu %. Pliibensiinil tavaliselt benseenisisaldust ei limiteerita, kuid enamasti ei ületa see samuti 5 mahu %.

Bensiini väävlisisaldus ei tohi reeglina ületada 0,1 massi %, kuid sageli on maksimaalväärtuseks sätestatud 0,05 massi % või veelgi vähem. Väävel sisaldub bensiinis enamasti tiofaanses, tiofeenses või sulfiidses vormis, merkaptaanne väävel puudub.

Euroopa keskkonnanormidele vastava pliivaba bensiini maksimaalne pliisisaldus on 0,003—0,005 g/dm³, nn. tavalisel pliival bensiinil nii Euroopas kui SRÜ riikides 0,013—0,015 g/dm³ ja pliibensiinil kuni 0,15 g/dm³. SRÜ päritoluga pliibensiinide pliisisalduse maksimum on limiteeritud: A-92 — 0,15 g/dm³, A-76 — 0,17 g/dm³ ja AI-93 — 0,37 g/dm³.

Reaktiivkütus. Lennukite reaktiivmootori kütus (keemispriid u. 150—280 °C) valmistatakse tavaliselt väikese aromaatsete ühendite ja tõrvainete sisaldusega nafta primaardestillatsioonil ning hüdrogeeniva ja katalüütilise krakkimise saadustest, mis on hoolikalt stabiliseeritud ja puhastatud väävlist. Seetõttu sõltub tema koostis märksa rohkem toornafta koostisest ja vähem töötlemisprotsessist kui bensiini koostis. Reaktiivkütus koosneb peamiselt alkaanidest (ka iso-) ja tsükloalkaanidest. Aromaatsete süsivesinike sisaldus on piiratud 20—25 % tasemel, alkeenid ja hapnikuühendid praktiliselt puuduvad. Reaktiivkütuse väävlisisaldus on alla 0,1 massi % (mõnes kütusesordis ka 0,25—0,30 massi %), väävel esineb peamiselt tiofaanse ja sulfiidse väävlina; merkaptaanse väävli sisaldus ei ületa 0,005 massi %. Reaktiivkütus ei sisalda pliide ega teisi raskemetalle.

Diislikütus. Käesolevas rubriigis käsitletakse vaid kiirekäiguliste diiselmootorite kütust. Suurte aeglasekäiguliste laeva- ja statsionaarsete diislite kütus sarnaneb koostiselt pigem kütteõlidega ning käsitletakse seetõttu koos nendega.

Kiirekäiguliste diiselmootorite kütusena kasutatakse primaardestillatsioonil ning hüdrogeenival ja katalüütilisel krakkimisel saadavat nn. gaasiõli (gasoili) fraktsiooni keemispriididega u.

180—360 °C, mis on hoolikalt stabiliseeritud ja puhastatud väävlist. Katalüütilise krakkimise gaasiõli on sisuliselt tooraine see osa, mis on protsessi läbinud enam-vähem muundumatult. Võrreldes krakkimise toorainega on ta rikastunud alkaanide ja alküülitud tsükloalkaanide poolest (aromaatsed ühendid koksistuvad, mitmetuumalised tsükloalkaanid krakitakse bensiiniks). Seetõttu koosnebki diislikütus peamiselt alkaanidest (ka iso-) ja (alküül)tsükloalkaanidest. Aromaatseid ühendeid esineb diislikütuses vaid niivõrd, kuivõrd neid sisaldub toote valmistamisel kasutatud primaardestillatsiooni gaasiõlis. Üldreeglina ei ületa aromaatsete süsivesinike sisaldus diislikütuses 20 massi %, heades kütustes 3 massi %. Euroopa keskkonnanõuetele vastavates diislikütustes on nende sisalduse ülempiir limiteeritud otseselt, ülejäänud kütustes kaudselt (tiheduse, koksiarvu ja tsetaaniarvu kaudu).

Diislikütus sisaldab kuni 0,2 massi % (SRÜ päritoluga kütused — kuni 0,5 massi %) väävlit, mis esineb peamiselt tiofaanses ja sulfiidses vormis. Merkaptaanse väävli sisaldus ei ületa 0,01 massi %. Euroopa keskkonnanõuetele vastavate kütuste üldine väävlisisaldus varieerub vahemikus 0,005—0,05 massi % ning nendes merkaptaanse väävel puudub.

Lääne päritoluga diislikütustele on lisatud kuni 0,2 % süttimisomadusi parandavat lisandit, mille peamiseks koostisosaks on alküülnitraadid või nitroühendid. Süttimisomadusi parandavaid lisandeid (nitroühendid) võivad sisaldada ka mõne SRÜ tehase kütused.

Kütteõli (katlakütus). Kütteõlina kasutatakse nii nafta destillaatfraktsioone kui ka destillatsiooni ja krakkimise jääke. Nn. kerged kütteõlid on destillaadid, rasked kütteõlid — jäägid või jäägi ja destillaadi segud.

Kerge kütteõlina kasutatakse tavaliselt primaardestillatsioonil ja krakkimisel saadavat gaasiõli fraktsiooni keemispriiridega u. 180—360 °C (mõnikord kuni 400 või isegi 420 °C), mille koostis on sarnane diislikütuse koostisega, erinedes viimasest vaid pealiskaudsema puhastuse poolest. Kvaliteetne kerge kütteõli on diislikütusega koostiselt ja omadustelt identne, halvema kvaliteediga kütteõli sisaldab tavaliselt rohkem aromaatsed süsivesinikke ja väävlit (SRÜ päritoluga — kuni 1,1 massi %). Temas leidub mõningases koguses ka alkeene ja hapnikuühendeid ning enamasti ei ole alküülnitraate. Lääne päritoluga kvaliteetne kerge kütteõli sisaldab (punast) indikaatorvärvainet, eristamaks kütteõli kõrgemalt maksustatavast diislikütusest.

SRÜ-st on kerge kütteõli nime all Eestisse toodud ka nafta kõrgetemperatuurse pürolüüsi jääke, mis koosnevad peamiselt keskkonnale ohtlikest indeeni-, bifenuüli- ja naftaleenirea ühenditest. Tegelikult ei ole sellel tootel midagi ühist konventsionaalse kerge kütteõliga ning ta on viimasest ka hõlpsasti eristatav.

Raskete kütteõlidena ja aeglasekäiguliste diiselmootorite kütusena kasutatakse tavaliselt primaardestillatsiooni ja krakkjääke, kuid nad võivad sisaldada ka mitmesuguste muude naftatöötlemis-protsesside jääke, näit. määrdeõli rafineerimisel eraldatud tõrvaineid, pürolüüsi jääke jm. Sageli töödeldakse tootmisprotsesside jääke täiendavalt, et parandada kütteõli kvaliteeti (alandada väävlisisaldust, parandada voolavust, vähendada koksistuvust jm.).

Seetõttu on raske kütteõli ja aeglasekäiguliste diiselmootorite kütus peaaegu kõikvõimalike suure molekulmassiga orgaaniliste ühendite keerukas segu, mille koostis sõltub nii toorainena kasutatud nafta keemilisest loomusest kui ka protsessidest, mille jäägid kütteõlisse suunatakse.

Tavaliselt on kütteõli keemise algtemperatuur 200—300 °C vahel ja leektemperatuur 60—100 °C. Raske kütteõli ei ole destilleeritav isegi sügavaakuumis (keemise lõpptemperatuur määratlematu).

Põhiosa kaubastatavast rasket kütteõlist ja aeglasekäiguliste diiselmootorite kütusest on:

- 1) nafta atmosfäärdestillatsiooni või vaakumdestillatsiooni jääk (vastavalt masuut, ingl. *long residue* ja gudroon, ingl. *short residue*), s.o. toornafta raskem osa kas täiendava töötlemiseta või peale kerget termilist krakkimist (nn. *visbreaking*), et alandada viskoossust;
- 2) krakkjääk, eriti hüdrogeenivast krakkimisest.

Esimesel juhul määrab kütteõli keemilise koostise eelkõige tooraineks kasutatava nafta koostis ning kütteõlis domineerivad suure molekulmassiga küllastunud ja aromaatsed süsivesinikud ning nn. tõrvained (suure molekulmassiga hapniku-, väävli- ja lämmastiku-ühendid). Kui jääk on allutatud *visbreaking*'ule, sisalduvad temas märgatavas koguses ka küllastumata ühendeid. Teisel juhul on küllastumata ja aromaatsed süsivesinikud osaliselt hüdrogeenitud ning hapniku- ja väävliühendid lõhustatud (eraldub H₂S ja H₂O). Selle tulemusena on vähenenud kütteõli väävlisisaldus ning lõviosa tõrvainetest ja küllastumata süsivesinikest üle viidud küllastunud süsivesinikeks.

Rasket kütteõlid, eriti väävliste naftade primaardestillatsiooni jäägid sisaldavad kuni 3,5 massi %, erandjuhtudel isegi kuni 5 massi % väävlit. Viimast ei õnnestu ka mõõdukal hüdrogeenival krakkimisel tavaliselt viia alla 0,5—1 %. Euroopa keskkonnanõuetele vastavad Lääne päritoluga kütteõlid, mis on läbinud hüdrogeeniva krakkimise või *visbreaking*'u, sisaldavad praegu väävlit 0,7—0,8% ümber. Enamik riike planeerib lähiaastatel selle normi edasist karmistamist.

Rasketesse kütteõlidesse kontsentreerub lõviosa naftas sisalduvatest raskemetallidest (näit. V) ja töötlemise käigus tekkivatest kantserogeensetest polütsükliilistest süsivesinikest. Nende ühendite sisaldus varieerub samuti väga laiades piirides ning võib ulatuda mitmesaja milligrammini kilogrammi kohta.

LISA 4 PÕLEVKIVIÕLI KOOSTIS JA PÕLEVKIVIÕLI TERMINID

Ülevaade on koostatud Arvo Käärdi poolt

Põlevkivi töötlemiseks rakendatakse kahte erinevat termilise töötlemise õhu juurdepääsuta režiimi:

1. Utmisel (poolkoksistamisel) kuumutatakse põlevkivi kuni 500 °C.
2. Gaasistamisel ehk koksistamisel kuumutatakse umbes 1 000 °C piires.

Utmisprotsessi põhisaaduseks on õli, kõrvuti koksiga tekib ka madala kütteväärtusega uttegaas. Gaasistamisprotsessil valitseva kõrge temperatuuri tõttu lagunevad õliaurud gaasiks ja koksiks. Gaasistamise põhisaaduseks on põlevkivigaas.

Utteseadmetena kasutatakse Eestis põlevkivibasseinis generaatoreid ja tahke soojuskandjaga utteseadet, koksistamiseks aga kamberahju.

Põlevkivi termilisel töötlemisel saadakse peamiselt järgnevad fraktsioonid ja komponendid:

- I Põlevkivigaas
- benseen
 - teised aromaatsed ühendid

- II Põlevkiviõli

Põlevkiviõli kasutatakse järgnevatel otstarbetel:

1. Moororikütuste fraktsioonid

- autobensiin
- traktoripetrooleum
- diislikütus
- **fenoolid**
 - värvained
 - veekindel puiduliim
 - plastmassid
 - kaproon
 - lakivaigud
 - desinfektsioonivahendid
 - parkained
 - puidukonserveerimisvahendid
- karboksüülhapped
 - plastifikaatorid
 - lakilahustajad

2. Kütte- ja immutusõli

- karbolineum
- kütteõli (masuut)
- immutusõli
- tänavakatte bituumen
- bituumenlakid

III Põlevkivikoks ja -tuhk

Põlevkiviõli koosneb mitmest tuhandest ühendist:

1. Alkaanid
2. Alkeenid
3. Areenid
4. Tsükloalkanid
5. Eetrid
6. Fenoolid
7. Karboksüülhapped
8. Lämmastiku- ja väevliühendid

Põlevkiviõli iseloomulikuks komponendiks on **fenoolid**. Kukersiidi õli sisaldab 20...25 % fenole. Põhiline osa põlevkiviõlis sisalduvaid fenole (üle 85 %) keeb > 260 °C ja koosneb

1. Naftoolidest
2. Oksüdifenüülidest
3. Kaheaatomilistest fenoolidest
4. Heterotsüklilistest fenoolidest (oksükumarooni tüüpi fenoolid)

Põlevkiviõli koostis sõltub poolkoksistamise temperatuurist. Madalamad põlevkiviõli fraktsioonid koosnevad parafiinidest, olefiinidest, naftenidest ja aromaatsetest süsivesinikest. Temperatuuri tõusuga tsükliliste ühendite osa utmise/koksistamise fraktsioonis suureneb. Kõrgemad põlevkiviõli fraktsioonid koosnevad hapnikku sisaldavatset tsüklilistest ühenditest (kuni 90 %).

Selgitavaid märkusi

Bensiin - segu mitmesuguseist süsivesinikest keemistäpiga kuni 200 °C.

Bituumen - looduslik või kütuste termilisel töötlemisel saadav vedel või tahke aine; koosneb kõrgeimaist süsivesinikest ja hapnikku, lämmastikku ning väevlit sisaldavatest keemilistest ühenditest; kasutatakse teede ehitamisel ning isolatsiooni- ja kattematerjalina.

Bitumeniseerumine - enamikule tahketele kütustele iseloomulik pehmenemisprotsess kuumutamisel. Kuumutamisel kütuse orgaaniline osa "sulab", kütusetükid kaotavad oma tahke kuju ja muutuvad kleepuvaks. Bitumeniseerumine on seotud kütuse orgaanilise osa termilise lagunemisega. Balti mere basseini põlevkivid bitumeniseeruvad temperatuuripiirkonnas 370-380 °C.

Diislikütus - segu mitmesuguseist süsivesinikest keemistäpiga 300-350 °C; kasutatakse diiselmootorite kütusena.

Fenoolid - benseenist tekkinud ühendid, kus benseeni molekulis üks või mitu vesinikuaatomit on asendunud hüdroksüülrühmadega (-OH); tekivad tahkete kütuste utmisel, kuuluvad kivisöetõrva, turbatõrva, pruunsöetõrva ja **põlevkiviõli** koostisse; nõrga happelise loomusega ained, leelistega kokku puutudes annavad sooli (fenolaate); kasutatakse plastmasside

valmistamiseks, ravimite ja parkainete sünteesimiseks, konservimis- ja taimekahjuritõrjevahendite valmistamiseks jne. Lihtsam esindaja on fenool (C_6H_5OH). Teised fenoolsed ühendid omavad konkreetseid nimesid.

Generaator - tehniline seade tahketest kütustest põlevate gaaside tootmiseks. Mõnede kütuste gaasistamisel saadakse gaasi kõrvalproduktina ka õli (tõrva).

Heitproduktid - väheväärtuslikud tööstuslikud jääkproduktid, mida ei kasutata või mida pole tasuv kasutada antud tööstusharus.

Karbolineum - uttetõrvade (näit. põlevkiviõli) baasil toodetav vedelik taimekahjuritõrjeks; sisaldab peale õlikomponendi seepi, mis veega lahjendamisel annab emulsiooni.

Kergeõli - utmisel tekkivate õliaurude astmelisel kondenseerimisel saadav madalate keemispriiridega õlifraktsioon (vrd. raskeõli).

Kerogeen - põlevkivi orgaaniline osa.

Kütteõli - looduslikust toornaftast või tahketest kütustest toodetavast toorõlist pärast kergete fraktsioonide (bensiin, ligroiin, petrooleum jt.) eraldamist saadav jääk; kasutatakse põletamiseks küttekolletes.

Lenduvad ained - kütuse õhu juurdepääsuta kuumutamisel (kuni $900\text{ }^{\circ}\text{C}$) eralduvad ained: gaasid, vee- ja õliaurud; lenduvate ainete hulk iseloomustab kütust.

Masuut - nafta destilleerimise jääk, kasutatakse peamiselt kütteõlina.

Mootorikütus - sisepõlemismootorite kütusena kasutatav nafta või tahkete kütuste töötlemisel saadavate õide fraktsioonid. Mootorikütuste hulka kuuluvad avio- ja autobensiinid, ligroiinid, mootoripetrooleumid ja diislikütused.

Nafta - maaõli, looduses esinev mineraalõli, segu süsivesinikest, vähese hulga väävli- ja hapnikuühendite lisandiga; paikneb erinevatel sügavustel, kust teda toodetakse peamiselt puurimismeetodil; esineb alati koos maagaasiga; tähtsaim lähteaine bensiooni, petrooleumi, määrdeõlide ja masuudi tootmiseks.

Poolkoks - tahke kütuse õhu juurdepääsuta kuumutamisel (temperatuurini $500\text{--}550\text{ }^{\circ}\text{C}$) tekkiv jääk; poolkoksistamisel ei kulge kütuse organilise osa termiline lagunemine lõpuni, mistõttu poolkoks sisaldab rohkem orgaanilist ainet kui koks.

Raskeõli - utmisel tekkivate õliaurude astmelisel kondenseerimisel saadav kõrgete keemispriiridega õlifraktsioon.

Termobituumen - tahke kütuse termilisel lagunemisel tekkiv bituumen; edasisel kuumutamisel annab õli, gaasi ja poolkoksi.

Toorbensiin - nafta destillatsioonil või uttetõrvadest saadud rafineerimata (puhastamata) bensiin.

Toorõli - põlevkivi utmisel saadav destilleerimata õli.

Tõrv - puidu, pruunsöe, turba, kivisöe ja põlevkivi kuivdestilleerimisel (utmisel) saadav vedel aine; tumeda värvuse ja iseloomuliku, enamikul juhtudel ebameeldiva lõhnaga; koosneb süsivesinikest, fenoolidest, happeist jne.

Utmine - tahke kütuse õhu juurdepääsuta kuumutamine vedelkütuse tootmiseks.

Uttevesi - tahke kütuse termilisel lagunemisel tekkiv vesi; sisaldab rida orgaanilisi aineid, nagu fenooli, ketoone, püridiinaluseid jt.

LISA 5 PINNASE PUHASTAMISE VÕIMALUSED

Pinnase bioloogilise töötlemiste tehnoloogiate majanduslik võrdlus

TÜÜP / MAKSUMUS (USD/m ³)	EELISED	PUUDUSED
<p>Pinnase agrotehniline töötlemine</p> <p>Maksumus 39...118 USD/m³</p>	<p>Kasutatakse pinnase <i>in situ</i> (ilma pinnase teisaldamiseta) või <i>ex situ</i> (pinnase teisaldamisega) töötlemisel sõltuvalt peale heitainete sisalduse ka pinnase tüübist.</p> <p>Pinnase töötlemisel väikeses mahus jääk-heitainete (kosubstraatide) voog genereeritav</p> <p>Mõningate naftaproduktide (bensiin, diisel kütus) efektiivse töötlemise pikk ajalugu</p> <p>Kasutatakse pinnase pesu või bioläga töötlemisel järelpuhastusmeetodina</p>	<p>Mõõdukas heitainete (näit. naftaproduktide lagunemise kiirus) destruktsiooni efektiivsus on sõltuv reostuse astmest.</p> <p>Teiste bioloogiliste töötlemistega võrreldes pikk biodegradatsiooni (bioloogilise lagunemise) aeg.</p> <p><i>In situ</i> (kohapealne) bioloogiline töötlemine on praktiline ainult juhul, kui reostus on 80 cm ulatuses maapinnast.</p> <p>Heitainete biodegradatsiooniks (bioloogiliseks lagundamiseks) vajatakse suhteliselt suurt reostatud pinnase töötlemise väljakut.</p>
<p>Pinnase bioventillatsioon</p> <p>Maksumus 65...157 USD/m³</p>	<p>Suurepärase meetod lenduvate ühendite kõrvaldamiseks pinnasest</p> <p>Mitteoluliselt puhastusefekt sõltuv gaasilistest heitainete voogudest peale bioventilleerimist</p> <p>Mõõdukas biodegradatsiooni aeg</p> <p>Kasutatakse <i>in situ</i> või <i>ex situ</i> pinnase töötlemisel sõltuvalt heitainete iseloomust ja pinnase tüübist</p>	<p>Uduga (veeaur õhus) bioventilleerimine, kasutades üheaegselt adsorbendina aktiivsütt, on kulukas meetod lenduvate heitainete suurte kontsentratsioonide korral</p> <p>Bioventilleerimisel tüüpiliselt on vajalik õhu olemasolu (vajalik sobiv pinnase poorsus)</p>

TÜÜP / MAKSUMUS (USD/m ³)	EELISED	PUUDUSED
Pinnase töötlemine bioreaktorites Maksumus 196...327 USD/m ³	Suureneb mõningate heitainete eraldumise efektiivsus pinnasest Heitainete suur destruktsiooni kiirus Pinnase suhteliselt kiire töötlemise aeg	Kõrged bioreaktorite montaaži ja demontaaži (tööde alustamise ja lõpetamise kulud) maksumused väikeste puhastusprojektide korral Pinnase ettevalmistamine biodegradatsiooniks suurendab antud meetodi maksumust Bioloogiliselt töödeldud pinnasest tuleb eraldada liigne vesi Tööstuslik biodegradatsiooni kasutamine on alles majanduslikult tasuv teaduse uuemaid saavutusi kasutades

Vesikeskkondade puhastamiste juures tuleb eristada kahte alternatiivset eesmärki:

1. Kahjulike/toksiliste ainete kontsentratsioonide alandamine teatud piirini (keskkonnaseisundile kehtestatud standardile);
2. Kahjulike/toksiliste ainete täielik eemaldamine.

LISA 6 PUHASTUSFIRMAD EESTIS

Eestis pole väljakujunenud terviklikku õlijäätmete käitlemise süsteemi, erinevaid töid teevad mitmed väikesed firmad - kompleksne teenindus puudub. Eestis tegutsevateks jäätmekäitlusfirmad on toodud järgnevas tabelis.

Jäätmekäitlusfirmad

ETTEVÕTTE NIMI	AADRESS, TELEFON, KONTAKTISIK	TEGEVUSALA
AS MASP	Viadukti 42 Tallinn, EE 0013 Tel. 557 106 Hr. A. Meesit	-elavhõbelampide utiliseerimine, -õlijäätmete utiliseerimine
AS SAKKUR	Pärnasalu 13 Saue, EE 0902 Tel. 596 634 Hr. H. Nurmeoja	oli -õlijäätmete utiliseerimine -õliga saastunud pinnase utiliseerimine
AS SEKTO	Vana-Narva mnt. 26 Tallinn, EE 0901 Tel. 238 844 Hr. J. Joamets	-sekundaartooraine utiliseerimine (kaltsud, papp, klaas, plastmass, ühekordsed süstlad) -vanade patareide kogumine, -elavhõbedatermomeetrite kogumine
AS SIKU	Akadeemia tee 15 Tallinn, EE 0026 Tel. 536 435; 426 382 Fax 536 371 Hr. P. Luiga	-vanade kemikaalide utiliseerimine
AS SCANTRANS	Lume 3 Tallinn, EE 0004 Tel. 474 447 Hr. J. Uus	- naftaproduktidega reostunud vee utiliseerimine
AS EPLER & LORENZ	Ravila 75 Tartu, EE 2400 Tel. (27) 421 398 Hr. J. Lorenz	-õlijäätmete utiliseerimine, -õliga saastunud pinnase utiliseerimine
AS WASTE	Ravila 75 Tartu, EE 2400 Tel. (27) 421 398 Hr. J. Lorenz	-jääkõlde põletamine
AS BALTSKADE	Puiestee 2 Valga, EE 2500 Tel. (276) 40 642 Hr. K. Sults	-pinnasereostuse likvideerimine, -õliseguste vete utiliseerimine, -kemikaalide neutraliseerimine
AS PESUTEHNIKA	Eha 6 Tallinn, EE 0001 Tel. 6 311 196 233 615 Hr. V. Allikmäe	-majade fassaadide pesemine, -vertikaalsete kanalisatsioonitoride, katelde, settekaevude, reservuaaride puhastamine, -krohvi- ja värvi eemaldamine
AS HEIKI	Velikije Luki 7-59 Tallinn, EE 0036 Tel. 23 13 45, 632 19 83 Hr. H. Kõluvere	-haljastustööd, -kasvumulla tootmine kompostimise teel
EESTI KESKKONNA- UURINGUTE KESKLABOR	Marja 4d Tallinn, EE 0006 Tel. 471 404 Hr. E. Otsa Tel. 538 001 Hr. A. Tara	-tahkete ja vedelate jäätmete laboratoorne analüüs, -tundmatute jäätmete identifitseerimine, -analüüsiks vajalike proovide võtmine

ETTEVÖTTE NIMI	AADDRESS, TELEFON, KONTAKTISIK	TEGEVUSALA
AS ASBEST	Tel. 552 493 <i>Hr. E. Tõnsel</i>	-ehitusplatside asbesttolmust puhastamine, asbestisolatsiooni rebenenud kohtade remont ja ülevärvimine õhuventilatsioonisüsteemide puhastamine -jätmete kogumine, pakkimine ja matmine -töökohtade isoleerimine muust töökeskkonnast
AS KESTO	Paljassaare põik 9 ^a Tallinn, EE 0003 Tel. 494 070 458 818 <i>Hr. R. Toome</i>	-vanade patareide ja akude vastuvõtt
AS PRESTRA	Vilumäe küla Riisipere side Harjumaa Tel. 37 160 516 357 (kodus) <i>Hr. Ü. Kotkas</i>	-lahustite regenerereerimine
AS ALVIGO	Kopli 87a Tallinn, EE 0017 Tel. 474 663 <i>Hr. L. Baškirov</i>	-filmijäätmed ja kinnitilahused
AS MAVES	Marja 4d Tallinn EE 0006 Tel. 471 401 <i>Hr. A. Käard</i>	-põhjavee ja pinnase reostusuuringud ja puhastustööd
AS ECO-PRO	Viru 23 Tallinn Tel. 442 751 <i>Hr. N. Reinap</i>	-ohtlike jätmete kogumine, pinnase puhastamine
HEDRO BALTI AS	Papiniidu 5 Pärnu EE3600 Tel. 244-21089	-õli ja kemikaalide avariide ennetamine ja puhastustööd

LISA 7 20 ARVATAVALT OHTLIKUMAT SÕJAVÄEOBJEKTI

Esimese prioriteetsuse grupina eraldada järgmised objektid (autorid loevad toodud järjekorra suhteliseks):

Tapa sõjalennuväli
Keila-Joa raketibaas
Tartu Raadi lennuväli
Ämari sõjalennuväli
Paldiski linna katlamaja

Paldiski linna Lõunasadam
Rakvere sõjalennuvälja kütusehoidla
Tallinna Miinisadam
Mereväelinnak 108 katlamaja Kose tee 9
Paldiski Tuumaobjekt

Viimsi valla kütusebaasi territooriumid
Paldiski linna Põhjasadama kütuse ladu
Tapa inseneriväeosa
Tallinna Kopli Naftaterminaal
Võru maakonna Husari õlijärv

Paralepa (Haapsalu) sõjalennuväli
Viimsi valla Naissaare sõjaväelinnak ja miiniladu
Pärnu maakonna Sauga lennuväli
Lääne maakonna Osmussaare lokaatorijaam ja mereväe raadiotehniline rühm
Saare maakonna Ruhnu sideväeosa

Toodud nimekiri ei pea olema lõplik, esmajärjekorras võivad siia pärast täiendavaid uurimisi lisanduda 1-ohtlikuse klassi jäätmete tabelis olevad raketibaasid. Ohu selgitamiseks tuleb need baasid uurida lähitulevikus kvalifitseeritud ekspertide ja labori poolt.

LISA 8 EESTI KESKKONNASTRATEEGIA ETTEPANEKUD REOSTATUD PINNASE OSAS

	Põhiprobleemid	Ettepanekud lähemaks 5 aastaks	Ettepanekud lähemaks 15 aastaks (kes meist nii tark on?)
Halduskorraldus	Puudub või ei toimi. Aastaid on räägitud ohtlike jäätmete kogumise vajadusest, senini on aga mürk-kemikaalid koristamata ning on ebaselge kes selle eest vastutab. Pole selge, kes peab saastunud alad arvele võtma ja kuidas. Puudub kord peremeheta saaste ohjeldamiseks. Riigiettevõtted jätkavad pinnase saastamist.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehtestada kord (peremeta) ohtlike jäätmete kogumiseks ja korraldada nende koristamine (ajutistes) ladudesse. 2. Kehtestada ohtlikult saastunud alade arvelevõtmise kord omavalitsuse ja riigi tasandil (andmebaas, kadastrikaart, digitaalkaart). 3. Nõuded reostuse lokaliseerimiseks, seireks ja puhastustöödeks maaomaniku või omavalitsuse ja riigi poolt. 4. Kohustuslik pinnaseseisundi audit maaomaniku vahetumisel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pinnast saastavate tehnoloogiate järk-järguline keelustamine. 2. Halduskorra efektiivsuse kontroll ja vajadusel täpsustamine. 3. Kõigi ohtlikult reostunud alade arvelevõtt ja prioriteetide määramine puhastustöödeks.
Majandusmehhanism	Põhineb saastemaksudel ja trahvidel. Ennetav ja stimuleeriv osa puudub. Maa hind ei sõltu seni tema puhtusest. Puudub mehhanism likvideeritavalt või pankrotti läinud ettevõtetelt keskkonnakahjude sissenõudmiseks. Ei järgita rikutud maa rekultiveerimise ja puhastamise nõudeid (eelkõige suurte riigiettevõtete - kaevandused, keemiatööstus-ettevõtted, soojuselektrijaamad poolt).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reostaja maksab (jõudumööda) põhimõtte rakendamise, kuid suurte ohtlike reostuste ja peremeheta alade korrastamisetöid valla ja riigi kaasabil. 2. Erastamisel tuleb objekti hinna määramisel arvestada tema keskkonnaseisundiga. Tuleb täpselt määratleda kellele jääb vastutus varasema reostuse koristamise eest. 3. Spetsiaalsete riskifondide loomine ohtlike objektidel võimalike avariide kiireks kõrvaldamiseks ja pankrotistunud ettevõtete nõutekohaseks sulgemiseks või renoveerimiseks (näiteks õlifond, objekti järelehooldefond, keskkonnakautsjon, keskkonnamuudatus). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soodustused üleminekul keskkonnohutamise tehnoloogiale. 2. Ühiskonnas üldise keskkonnasõbralikele firmadele soodsama imidzi ja majandamistingimuste loomine. 3. Võimalikult täielik üleminek reostaja maksab põhimõttele. Vald tegeleb oma piirkonna peremeheta jäänud objektidega. Riik tegeleb ainult üksikute katastroofi piirkondadega (näit. Kirde-Eesti).

	Põhiprobleemid	Ettepanekud lähemaks 5 aastaks	Ettepanekud lähemaks 15 aastaks (kes meist nii tark on?)
(Teadus*) Rakendus- uuringud	Killustatud ja vähese praktilise väljundiga. Uurijate teadmised sageli tagasihoidlikud. Puuduvad keskkonnakaitse alaste uurimistööde konkurside korraldamise reeglid ja efektiivne protseduur, mistõttu töid jagatakse sageli põhimõttel "igähele natuke".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kõigi inimese tervisele või kasutatavatele põhjavee varudele ohtlike reostuskollete kaardistamine. 2. Süsteemse andmebaasi ja lõpptarbijat (maakaastri kaart) rahuldavate digitaalkaartide koostamine ohtlike objektide ja reostunud alade kohta. 3. Vajalikud põhjalikud uuringud erinevate saasteainete leviku ja käitumise iseloomustamiseks pinnases ja põhjavees (orgaanilised toksilised ühendid, raskemettalid), mille osas praegu teadmisi napib. 4. Reostuskolde levikut ja käitumist kirjeldavate arvutimudelite loomine keerukamate piirkondade jaoks. 5. Puhastamisvajaduse kriteeriumide väljatöötamine eri saasteainete gruppide jaoks sõltuvalt maakasutusest. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Üleminek digitaalkaartidelt ja andmebaasidelt universaalsetele arvutimudelitele. 2. Uuringuprogrammide jätkamine keerukamate reostusainete osas sõltuvalt selle perioodi teadmiste tasemest. 3. Puhastusvajaduse kriteeriumide ja meetodikate täpsustamine sõltuvalt saadud kogemustest. 4. Kõigi ohtlikult reostunud alade kaardistamine.
Haridus	Kehv üldharidus. Vajalik praktilise keemia ja keskkonnateadmiste parem lülitamine õppeprogrammidesse. Väga kehvad on keskkonnakaitsealased teadmised omavalitsuse ja ettevõtjate tasandil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kõigi tasemete kooliprogrammide ülevaatus. 2. Täiendõpe kõigil tasandil kuid eelkõige valla ja ettevõtte tasandil. 3. Eestis regionaalsete koolituskeskuste loomine. 4. Vaba ja tasuta juurdepääsu tagamine looduskondade käsitlevale infole (näit. Geoloogiafond), selleks doteerida vastavaid fonde analoogiliselt avalike raamatukogudega. 5. Juurdepääsude avardamine välisinfo baasidele. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haridus- ja täiendkoolituse läbivaatamine vastavalt saadud kogemustele. 2. Elektroonsete infosüsteemide leviku toetamine.

	Põhiprobleemid	Ettepanekud lähemaks 5 aastaks	Ettepanekud lähemaks 15 aastaks (kes meist nii tark on?)
Seadusandlus ja normid	Üldised seadused olemas, kuid puuduvad rakenduslikku laadi normdokumendid ja meetodikad. Näiteks pole reglementeeritud pinnase laboratoorsete uurimiste meetodeid.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Töötada välja pikaajalised pinnase ja põhjavee keskkonnanormatiivid. 2. Ohtlike objektide regulaarse auditi ja seire kohustuslikuks muutmine. 3. Auditi ja seire samuti laboratoorsete määrangute ühtlustatud meetodikate kinnitamine/koostamine. 4. Ohtlike ainete transpordi, ladustamise ja kasutamise normatiivide koostamine. 5. Alustada üleminekut ülemaailmselt tunnustatud standartitele. 	1. Võtta kasutusele ülemaailmselt kasutatavad normid ja meetodikad arvestades vajalikes lõikudes Eesti eripära.
Seire	Süsteemne seire ainult vähestel objektidel (näit. petroolireostuse seire sõjaväelennuväljadel) enamasti aga puudub või ebarahuldav.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ohtlike objektide seire korraldamine objektide valdajate kulul. 2. Peremehta ohtlike reostuskollete seire korraldamine omavalitsuse kulul. 3. Peremehta väga ohtlike reostuskollete seire korraldamine riigi kulul. 	1. Seire järk-järguline üleviimine automaatselt info kogumise, edastamise ja juhtimissüsteemile.

* Päril teadust (fund. uuringud) siinkohal ei puuduta, kuna see elab oma elu ja tema areng sõltub meie teadlaste võimest integreeruda maailma teadusellu.

Madis Metsur
AS Maves
12.10.1995

Annex I

DRAFT FOR SPECIFIC MEASURES TO PREVENT, CONTROL AND REDUCE GROUNDWATER POLLUTION
FROM CHEMICAL STORAGE FACILITIES AND WASTE-DISPOSAL SITES

Recognizing the growing importance of protecting groundwater against contamination from industrial accidents, from the improper handling of substances that pose a hazard to water quality, from industrial and military sites, and leaky industrial pipes,

Conscious of the fact that groundwater damage has long-term effects and that existing groundwater damage, with the exception of pollution from sudden accidents, has arisen over long periods of time,

Commending the efforts already made by ECE countries to implement specific measures to prevent, control and reduce groundwater pollution,

Recalling decision E (44) of the Economic Commission for Europe, whereby it adopted the Charter on Groundwater Management,

Taking into account the 1988 Recommendations to ECE Governments on the protection of soil and aquifers against non-point source pollution, drawn up at the 1987 Madrid Seminar on groundwater,

Referring to the specific provisions of the Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes (Helsinki, 1992) regarding the protection of groundwaters and the restoration of damaged aquatic ecosystems, of the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo, 1991) to carry out environmental impact assessment procedures at an early planning stage for proposed activities likely to have a significant adverse impact on groundwater, and of the Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents (Helsinki, 1992) to prevent, prepare for, and respond to industrial accidents,

it is recommended that ECE Governments follow the recommendations set forth below:

General

1. Groundwater protection should be comprehensive, and not be limited to water-production areas. The water quality of unpolluted aquifers should be preserved. While taking into account the distinguishing features of groundwater as compared to surface water, the integrated management of groundwater and surface water should be promoted. The protection strategy should also call for the development and use of techniques to alleviate existing contamination.
2. To ensure coordinated groundwater policies, efforts should be made, where applicable, to concentrate overall responsibility for groundwater in a single authority.

3. The planning of new activities which could pollute groundwater should include all necessary preventive measures at the pollution source and containment measures.
4. The protection of groundwater should not rely on the self-purification capability of aquifers, unless this can be justified by specific local conditions and does not lead to long-term uncertainty or non-sustainability.
5. Clean-up priority should be given to those sites that threaten legally-protected aquifers and related ecosystems. Despite technical and economic difficulties, the necessary efforts should be made in areas with limited alternative water resources to restore aquifers rather than to abandon them or curtail their use. However, if the aquifer is extensively, severely or irreversibly polluted it may be unreasonable to aim for a complete groundwater clean-up.
6. Legislation should lay down separate requirements for precautionary and post-care groundwater protection. Precautionary standards are to be used to prevent future impairment. The standards for assessing post care are those established for the prevention of hazards to protected goods and/or resources, especially human health. Using a system of values based on a list of hazardous substances, the authorities have to decide whether or not action should be taken.
7. Decision-making involves public participation. This requires a public that is informed about environmental matters, including the protection of groundwater. Information should be directed at all levels of society and not merely to those who are already aware of the situation, as is often the case. In particular, efforts should be made to address the younger generation, who are the decision makers of the future.

Prevention

8. All storage facilities should comply with the precautionary principle. The authorities should be notified of any storage facility for hazardous substances. For facilities with a significant risk potential, official licences should be required.
9. Storage facilities should be designed, installed, maintained and operated in such a way that there is no danger of groundwater pollution or of any other adverse impact on groundwater resources. Containers should comply with special standards and the type of construction, installation, cleaning and maintenance of the facility and the way it is monitored must be regulated. A licensing procedure should be followed to certify that the construction parts of the facility meet standards. In addition, the construction parts should be installed by specially qualified personnel. The installation firms should set up special quality-control systems.
10. A twofold safety principle is fundamental. Having two independent safety systems means that the facilities must be situated in an impermeable and stable

collection area or that they must be equipped with double walls and mechanisms to warn of leaks.

11. Authorized experts should examine the storage facilities before these are put into operation, at regular intervals during operation, and after the facilities have been shut down. The operator should monitor the facility to ensure that its safety mechanisms function properly. Particular qualifications are required to monitor and clean the facility. Those carrying out maintenance and cleaning should also be required to set up special quality-control systems.

12. Landfills should be constructed in such a way, that even in the long term, possible leachate from deposited waste cannot pose a risk to groundwater.

13. Environmental impact assessment (EIA), hazard rating and technology assessment should be an integral part of the planning, design, construction, operation and maintenance of facilities for the manufacture, processing, storage, recycling and transport of chemicals and waste, as should an analysis of the potential impact of malfunctions and accidents within such systems. Particular attention should be given in EIA to the siting of facilities for the collection, storage and processing of substances and to the movement of pollutants from one part of the environment to another.

14. To further develop the legal and regulatory framework, efforts should be made at appropriate levels of Government to stimulate research and development on such issues as the distribution of hazardous substances in, and their effects on groundwater; the movement of these substances between groundwater and surface water; and vulnerability of groundwater. Research and development on effective techniques for the prevention, control and reduction of groundwater pollution should also include methods for assessing damage and mechanisms for compensating for damage.

Assessment for rehabilitation

15. Polluters, government authorities and the public will accept to pay for the management of contaminated sites only if there is a clearly stated case-by-case assessment, taking into account the endangered receptors and uses. Consequently, instruments to assess and present results should be developed.

16. A site should be considered to require action only if it poses a hazard to a relevant good/receptor. The hazard should be assessed on the basis of the danger potential of the substance, its behaviour on the various exposure pathways and the expected exposure of the various receptors to be protected. Hazard assessments should take into account the current and future use of the groundwater.

17. To determine whether or not a hazard is present, one should show that a receptor has already been affected or that the probability of adverse impact within the foreseeable future is sufficiently great.

18. Formalized assessment models that take into account the criteria and/or parameters to characterize pollutants, sites and uses within surrounding areas are considered very useful. However, the outcome of model calculations should always be verified by an assessment commission which should include representatives of all parties concerned. Each case should be assessed individually, since the local geological, physical and hydrological conditions have a decisive influence on the need for treatment and on its extent.

19. Data collection and monitoring programmes should be tailored to the required information level, which is determined by the assessment goal (e.g. initial assessment, comparative assessment, detailed assessment). These programmes should use standardized sampling and laboratory procedures.

20. It would not be appropriate to set standards or quality classes to be achieved in groundwaters, because of the different natural conditions, human impact, and water uses that exist and the fact that many of the processes involved in the movement and breakdown of substances in the soil and in groundwater are not yet fully understood.

21. Therefore, a non-binding value system should be drawn up to help assess the degree of pollution and evaluate pollution loads. The system should not be applied schematically. It should include:

(a) Reference values which specify the natural background quality;

(b) Test values which represent warning levels. If they are not reached, no further measures are needed;

(c) Threshold values which represent action levels. As a rule, if these values are exceeded, further measures such as abatement, containment or rehabilitation should be undertaken to eliminate risks to goods and resources to be protected.

22. Goals for cleaning up contaminated sites range from mere hazard prevention required by regulations to the ecologically desirable restoration of the status quo ante or of an area's multi-functionality. The minimum goals should be to:

(a) Prevent health hazards wherever possible;

(b) Prevent strong ecotoxicological effects and other significant adverse effects on the environment;

(c) Restore the potential for different uses of water resources.

Remediation technology

23. Restoration measures should be selected according to the type of pollutants involved and the characteristics of the aquifer concerned. Particular attention should be given to soil pollution from substances that can move easily through groundwater. The affected soils should be cleaned up immediately to prevent

further propagation within the subsoil and within the aquifer. This will reduce the costs of aquifer restoration in the long term.

24. Consideration should be given to a combination of different available techniques for containment and clean-up, bearing in mind that active groundwater containment techniques are generally less difficult to set up than passive containment techniques, that the operation and maintenance of the former may be expensive, and that these methods have a different impact on the environment.

25. Mechanical waste-water treatment methods, such as settling and filtration, do not help to remove most pollutants from aquifers. Depending on local conditions, on-site treatment methods should include the use of aeration, ozone, activated carbon or bacteria, or a combination of these.

26. As they seem promising, in situ clean-up technologies should be further investigated and developed.

Liability

27. Groundwater and soil pollution should be prohibited in order to safeguard groundwater for the future. Legal action should be taken against those known to, or believed to, have violated soil or groundwater pollution regulations.

28. Strict liability for remedial action and compensation for damage should be introduced at the earliest possible stage.

29. Where appropriate, property owners or occupiers should bear secondary liability for remedial action and compensation for damage.

30. The authority of municipalities should be strengthened so that they can enforce restoration. This may require additional financial support.

31. The polluter-pays principle should also be applied to past pollution, according to regulations in force when the pollution occurred.

32. To speed up remedial action of highly prioritized old contaminated sites, the polluter-pays principle should, however, be applied in a flexible way, particularly in the following cases:

(a) The polluter has proved that action has been taken in good faith and in accordance with previous legislation; and/or

(b) The present property owner or occupier has proved that the property has been received in good faith without knowledge of the existence of polluting substances.

33. The party responsible for corrective action should be forced to act and compensate for damage. If the responsible party is unable to do so, secondary compensation in the form of a fund, an insurance or other financial instruments should be provided to cover the costs.

34. National and multinational military forces should be placed on an equal footing as any other polluter.

Tallinnas töötavad bensiinijaamad.

(Numeratsioon vastavalt kaardil märgitule.) ?- pole kontrollitud, kas tegutsev või aadress või nimetus täpne. Erinevatest allikatest saadud andmed erinevad.

Nr	Aadress	Valdaja
1	Paldiski mnt 229c	Krooning
2	Paldiski mnt 106	Statoil
3	Paldiski mnt 98	Neste
4	Ehitajate tee 112	Invent (Ervlex)
5	Sõle 29	B&D
6	Paldiski mnt 50	Lukoil
7	Põhja pst 33	Statoil
8	Sütiste tee 1	Shell (Kailbet)
9	Sõpruse pst 200b (Sipelga 1)	Statoil
10	Mustamäe tee 16	Petra
11	Tulika 33	Tulika Takso
12	Linnu tee 64	EK
13	Tuisu 19	Eesti Energia AB
14	Regati pst 1	Neste
15	Kadaka 165a	Lukoil
16	Kadaka 66b	EK
17	Laki 22	Kadeks
18	Tammsaare tee 81a	Tarbela
19	Mustamäe tee 41	Barkel
20	Palassaare tee 27	EK
21	Rummu tee 3	Neste
22	Mustamäe tee 22	ELKE
23	Kloostrimetsa tee 56a	Vaasato
24	Põõsa tee 24	TDK
25	Pärnu mnt 552	EK
26	Pärnu mnt 463	TREV 2
27	Pärnu mnt 453	Neste
28	Pärnu mnt 377	Krooning
29	Pärnu mnt 232	EK
30	Pärnu mnt 179	Lukoil
31	Männiku 96	Lukoil
32	Viljandi mnt 27	Lukoil
33	Viljandi mnt (5km)	Barrel
34	Ehitajate tee 1	Alexela
35	Tähetorni 21	Nõmme Auto
36	Lennujaama 2	Statoil
37	Pärnu mnt 141	Neste
38	Liivalaia 29	Statoil
39	Sadama 25	Sibela
40	Tatari 56	Riigikantselei AB
41	Pärnu mnt 89	Petra
42	Narva mnt 130	B&D

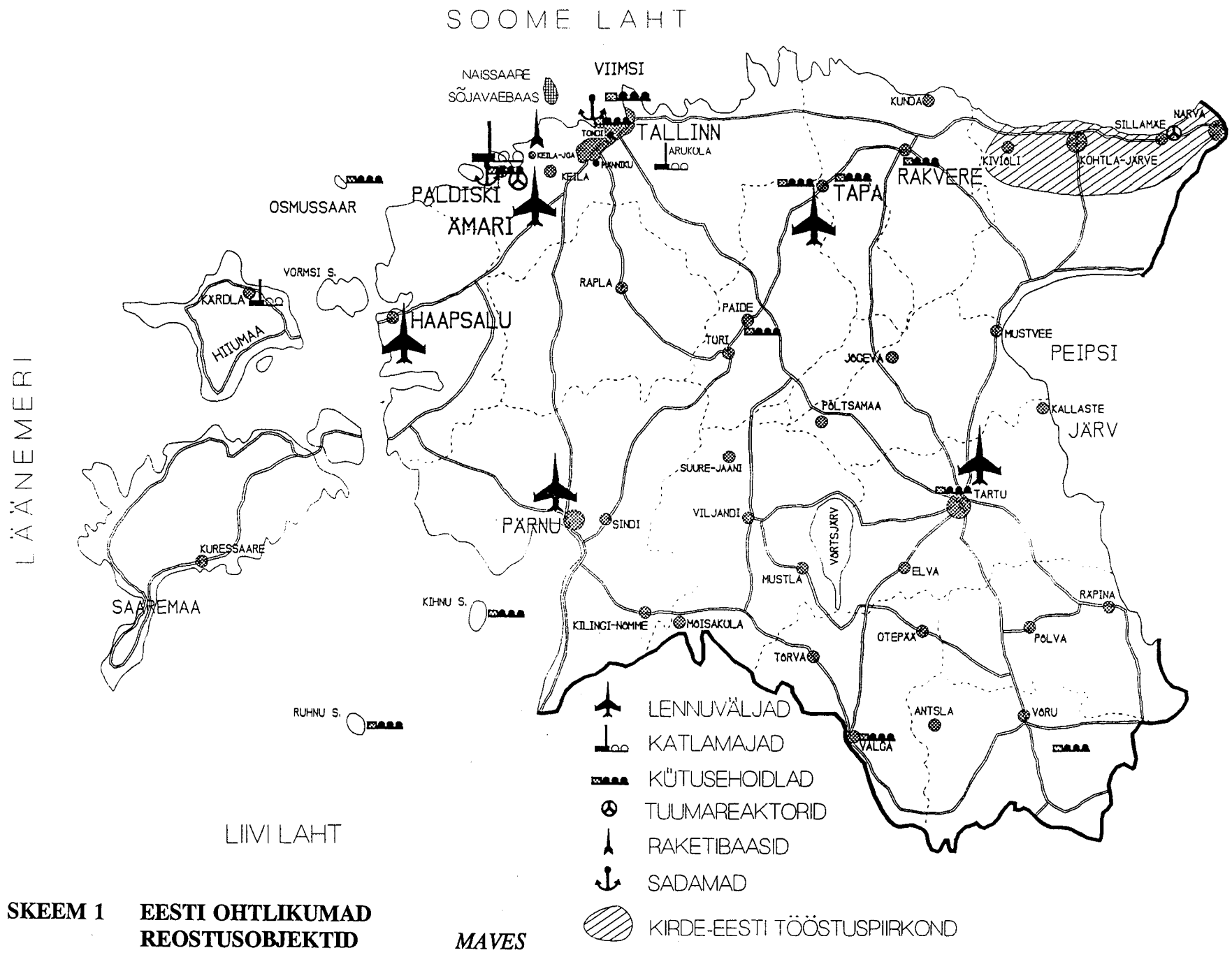
Tallinnas töötavad bensiinijaamad.

(Numeratsioon vastavalt positsioonile kaardil.) ?- Kontrollimata (kas tegutsev/ kas aadress on õige/ kas nimetus on täpne). Erinevatest allikatest saadud andmed olid erinevad.

43	Narva mnt 117	EK
44	Narva mnt 150/314	Elex
45	Narva mnt 180/90	Laksiv (Aspekton)
46	Peterburi tee 58	EK
47	Peterburi tee 83	EK
48	Peterburi tee 77	Alexela
49	Punane 16	Botrans
50	Linnamäe tee 38/40	Bedger
51	Kärberi 26	Lukoil
52	Laagna tee	Neke
53	Arbu (Võrgu) 1b	Botrans
54	Suur-Sõjamäe 50 ?	Eber
55	Betooni 15	Arema
56	Veimeri 3a ?	Statoil
57	Ahtri ?	Gelex
58	Veimeri 26 ?	
59	Videviku 4	Alexela
60	Järvevana/Tartu mnt	Statoil
61	Tammsaare tee 75	Statoil
62	Lume 3 ?	Kopli Sadam
66	Paavli 4/5a ?	Pelgulinna AB
67	Peterburi tee ?	Autobussipark
69	Sõpruse pst 153 ?	EK
70	Kivila 30	Statoil
71	Lennujaama tee 2	Statoil
72	Mustamäe tee 22 ?	Neste

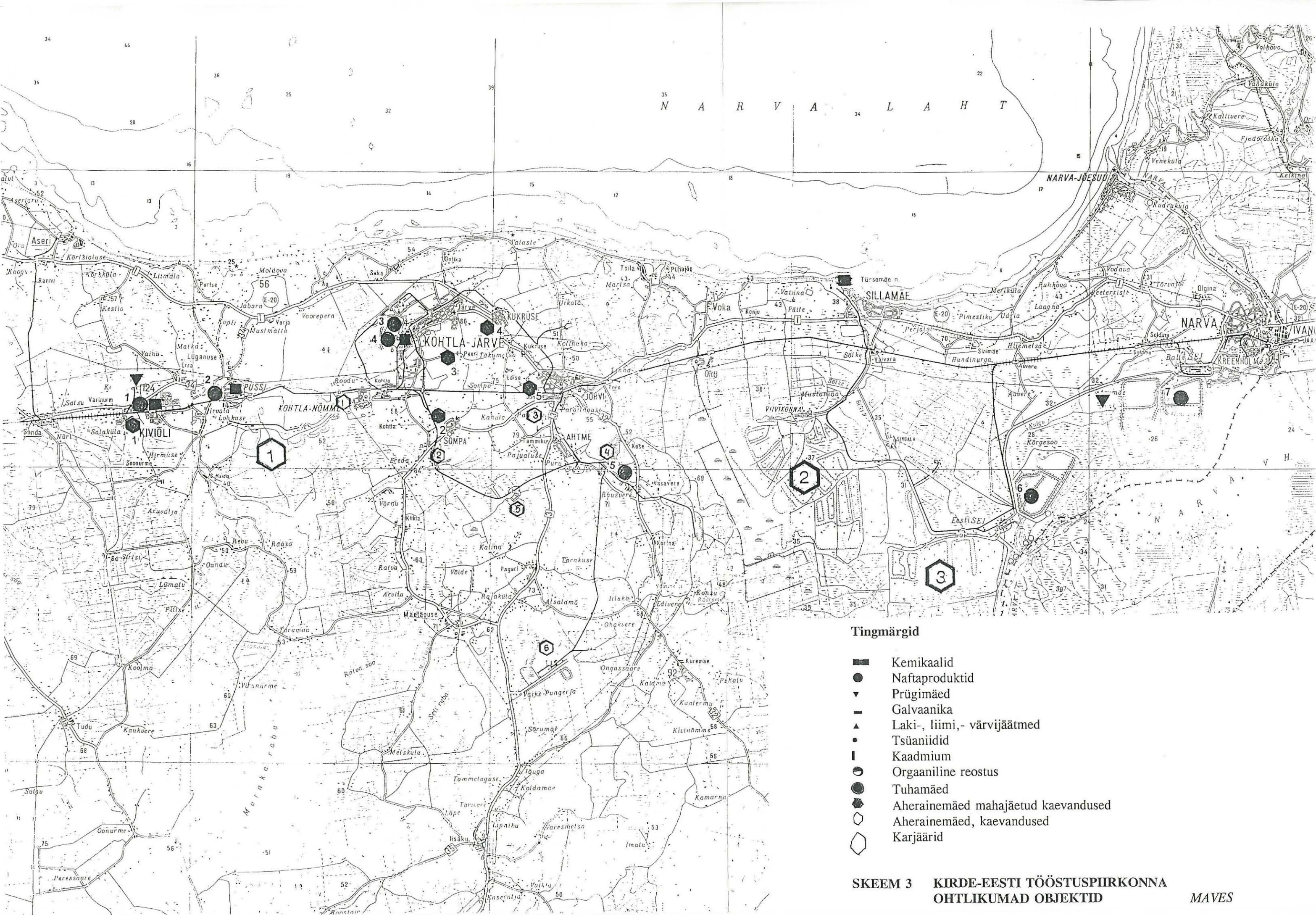
13.september 1995

Koostas: M. Järv



SKEEM 1 EESTI OHTLIKUMAD REOSTUSOBJEKTIID

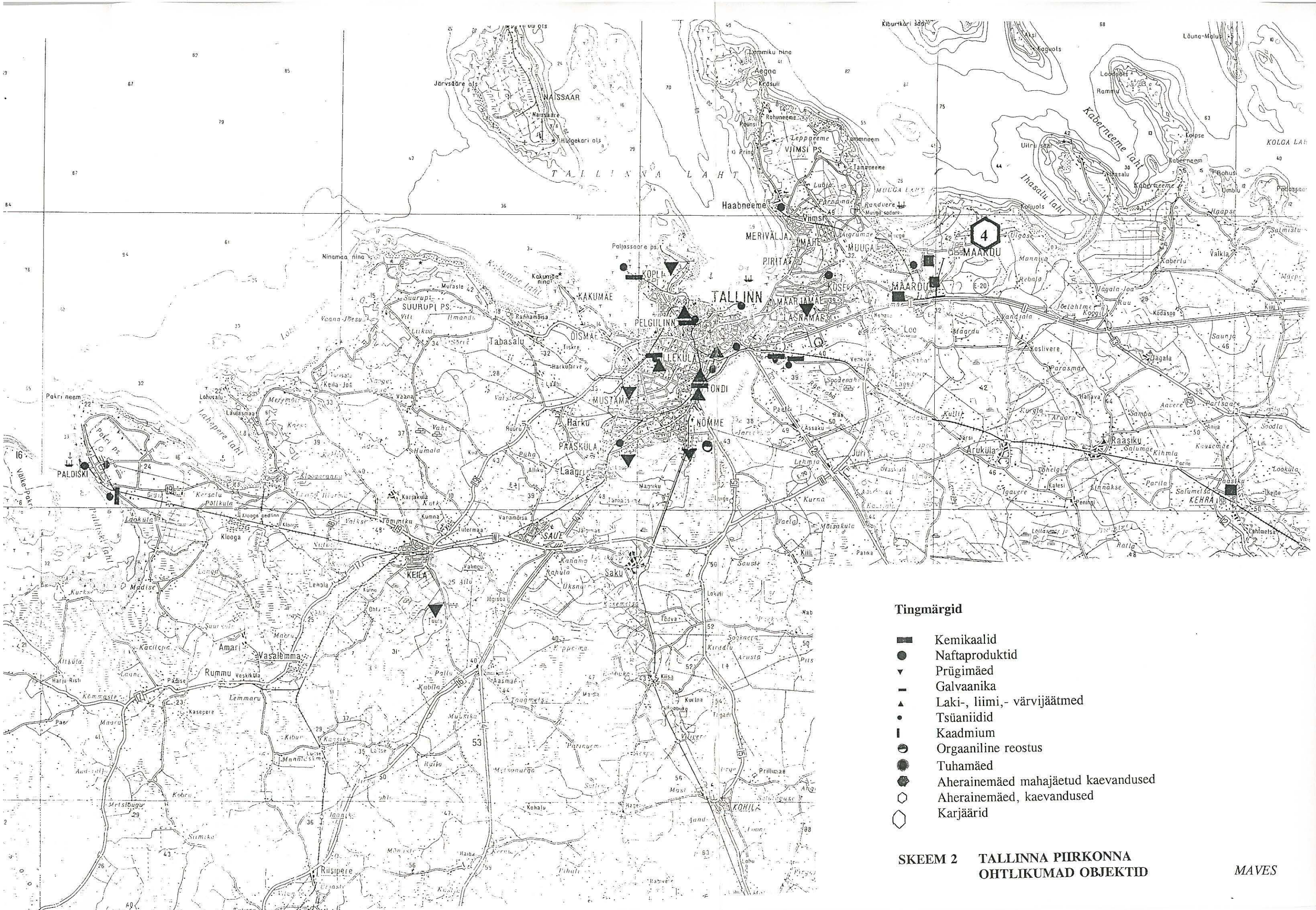
MAVES



N A R V A L A H T

- Tingmärgid**
- Kemikaalid
 - Naftaproduktid
 - ▼ Prügimäed
 - Galvaanika
 - ▲ Laki-, liimi-, värvijäätmed
 - Tsüaniidid
 - ⊥ Kaadmium
 - ⊙ Orgaaniline reostus
 - Tuhamäed
 - ◆ Aherainemäed mahajäetud kaevandused
 - ◊ Aherainemäed, kaevandused
 - ◊ Karjäärid

SKEEM 3 KIRDE-EESTI TÖÖSTUSPIIRKONNA OHTLIKUMAD OBJEKTID



Tingmärgid

- Kemikaalid
- Naftaproduktid
- ▼ Prügimäed
- Galvaanika
- ▲ Laki-, liimi-, värvijäätmed
- Tsüaniidid
- I Kaadmium
- Orgaaniline reostus
- Tuhamäed
- (with dot) Aherainemäed mahajäetud kaevandused
- (with dot) Aherainemäed, kaevandused
- (with dot) Karjäärid

SKEEM 2 TALLINNA PIIRKONNA OHTLIKUMAD OBJEKTID