

Tellijä: Väätsa Prügila AS

Töö nr: 15093

Väätsa prügila lähteolukorra aruanne

Vastutav täitja: Kadri Normak

Juhatuse liige: Karl Kupits

Tallinn
jaanuar 2016



SISUKORD

Sissejuhatus.....	3
1 Käitise asukoha ja tegevuse kirjeldus	4
1.1 Asukoha kirjeldus.....	4
1.2 Käitise tegevuse kirjeldus.....	5
1.2.1 Prügila ehitus.....	7
1.3 Tegevuskoha ajalugu.....	9
1.3.1 Enne käitise tegutsemise algust	9
1.3.2 Käitise tegutsemise ajal	9
1.3.3 Õnnetusjuhtumid	9
2 Ettevõtte tegevuse analüüs.....	10
2.1 Ohtlikud ained käitises.....	10
2.2 Saastamisrisk.....	12
2.3 Uuringud käitise tegevuskohal	12
3 Järeldused	14
 Lisa 1 Väätsa prügilasse 2014. aasta lõpuks ladestatud jäätmed jäätmeliikide kaupa	
Lisa 2 Järvamaal Väätsa valda kavandatava prügila asukoha keskkonnaekspertiisi akt	
Lisa 3 Seire andmed	

SISSEJUHATUS

Tööstusheite seaduse §58 sätestab nõuded käitise tegevuse lõpetamise korral, et ennetada või vältida ohtlike ainete kasutamisest, tootmisest või keskkonda viimisest tulenevat potentsiaalset ebasoodsat mõju keskkonnale, inimese tervisele, heaolule, varale ja kultuuripärandile.

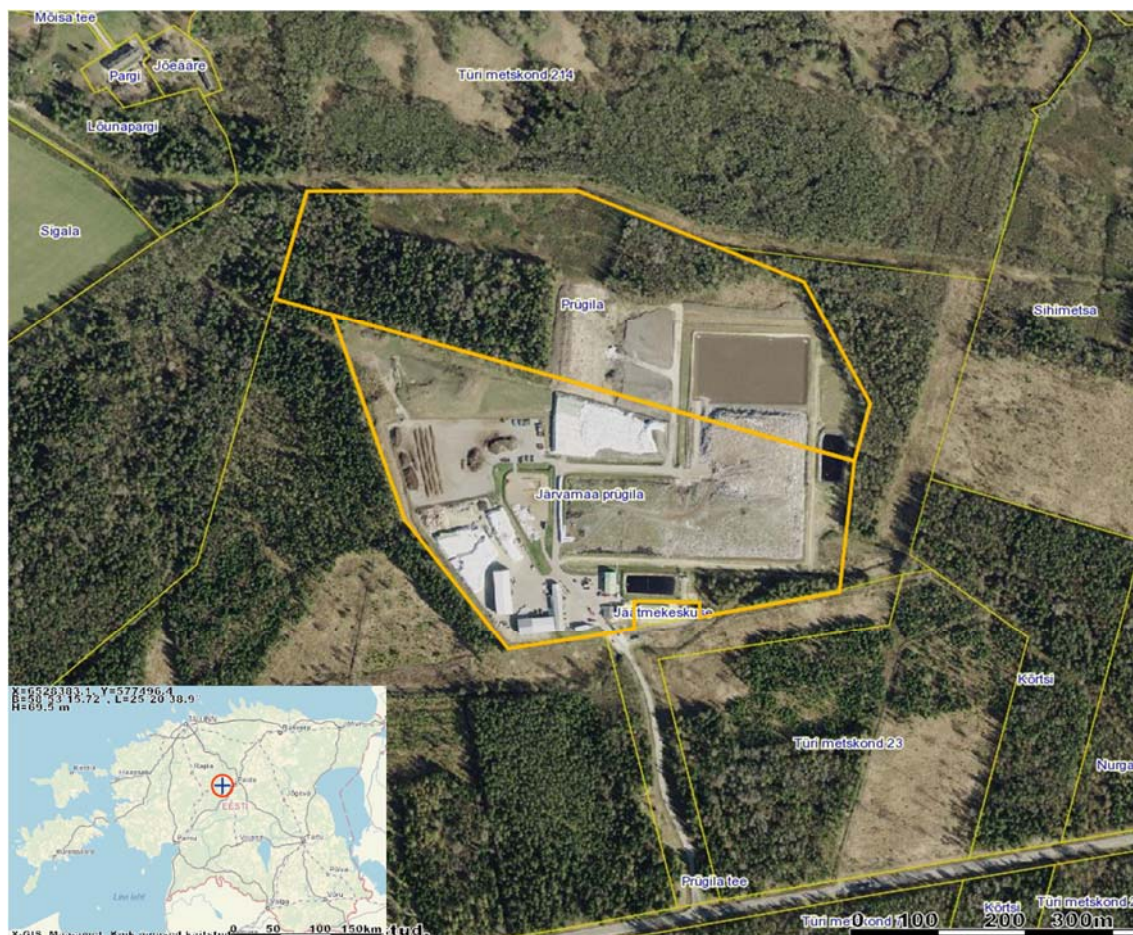
THS §57 sätestab, et kui käitise tegevus on seotud ohtlike ainete kasutamise, tootmise või keskkonda viimisega, on käitaja enne käitise tegevuse alustamist kohustatud koostama ning loa andjale esitama lähteolukorra aruande.

Lähteolukorra aruanne võimaldab tuvastada, kas käitise tegevusest tulenev võimalik saastatus on alates aruande koostamise ajast suurenenud või vähenenud.

1 KÄITISE ASUKOHA JA TEGEVUSE KIRJELDUS

1.1 Asukohta kirjeldus

Väätsa prügila asub Kesk-Eestis Järva maakonnas Väätsa vallas Roovere külas katastriüksustel Prügila (93701:002:0078) ja Järvamaa prügila (93701:002:0118).



Joonis 1 Käitise asukoht. Kaardid: Maa-amet

Prügila asukoht valiti 1996–1997. aastal ja selle jaoks tegid uuringud¹ COWI-Consult, PIC Eesti AS ja AS Maves.

Maapinna absoluutkõrgus enne prügila rajamist oli 62–66 m. Looduslik pinnakate koosneb kuni 0,40 m paksusest mullakihist, millele järgneb saviliiv paksusega kuni 1,9 m või liivsavi paksusega kuni 3,2 m. Saviliiva või liivsavi lamamiseks on enamasti saviliivmoreen, kohati ka liivsavimoreen. Moreeni jämepeurru sisaldus on 35–50%. Paiguti lasub liivsavi vahetult lubjakivil või on sellest eraldatud õhukese kruusa kihiga. Lubjakivi lasub 3,1–6,8 m sügavusel maapinnast. Ordoviitsiumi põhjaveekihi tase jäi detsembris 1996. aastal 0,9–1,2 m sügavusele maapinnast.

Praeguse prügila asukohta eelistati kuna see on suurematele teedele suhteliselt lähedal (400 m), tihedam asustus jääb kaugemale kui 500 m ning vahetus läheduses ei ole

¹ Järvamaa prügimäe asukohtade uuringud, Tallinn 1997, Maves
Sanitary Landfill in Järva County, Estonia Working Paper A-01 ja A-02, COWI 1997

pinnaveekogusid, mida prügila võiks reostusega ohustada. Lähim veekogu, Lintsi jõgi, jääb prügilast 300 m kaugusele.

1.2 Käitise tegevuse kirjeldus

Väätsa prügila tegeleb:

- taaskasutatavate jäätmete vastuvõtmise, kogumise, sorteerimise, pakendamise ja ümbertöötlemisega;
- inertsete jäätmete vastuvõtmise, vaheladustamise ja käitlemisega;
- prügi ladestamisega;
- ohtlike jäätmete kogumise, vastuvõtmise, sorteerimise ja pakendamisega;
- jäätmejaamade ja keskkonnajaamade haldamise ning transporditeenusete pakkumisega.

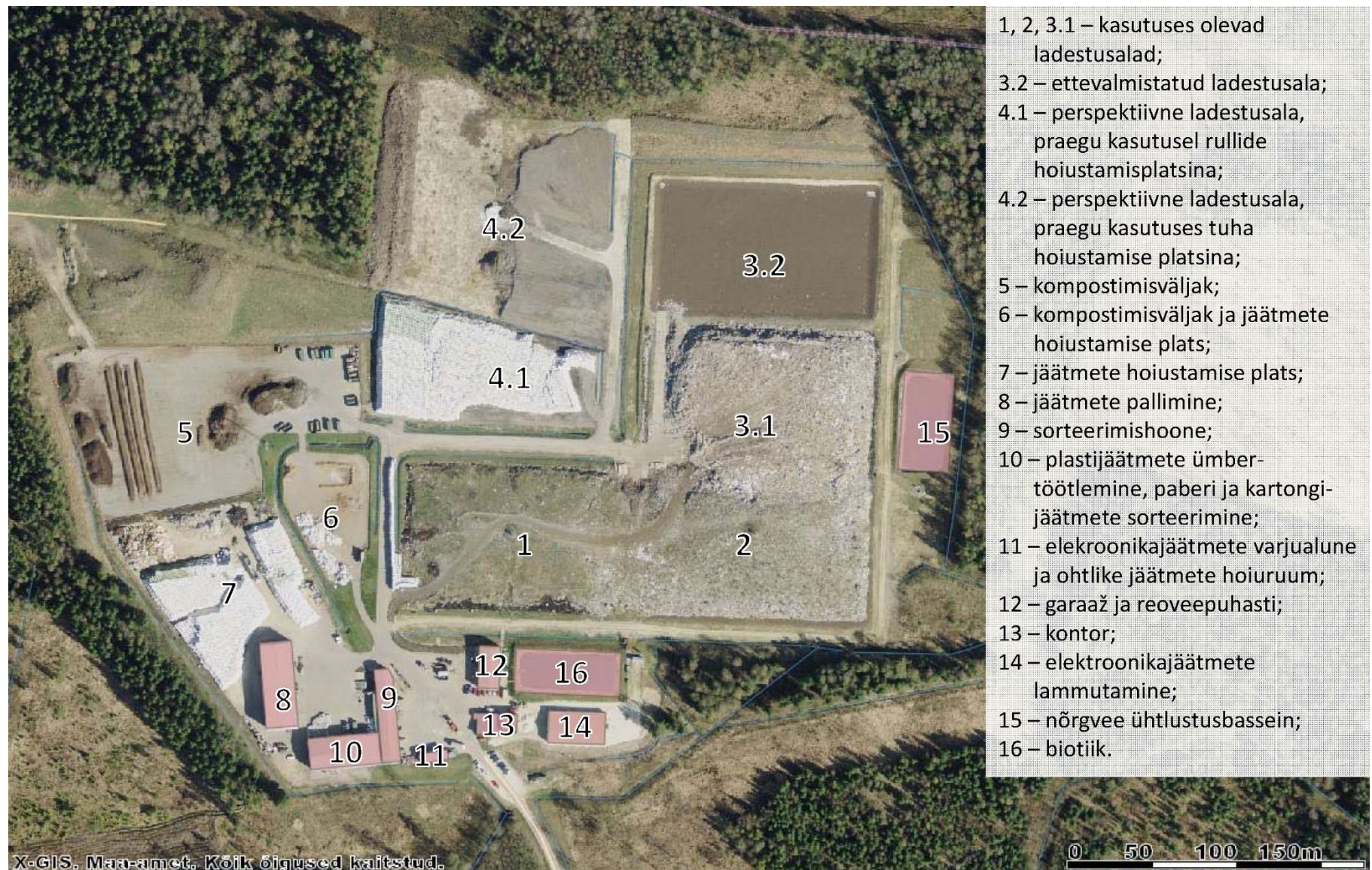
Lisaks võetakse Väätsa prügilas põhjavett, kogutakse ja puhastatakse nõrgvett, juhitakse suublasse heitvett ning kogutakse ja kasutatakse prügilagaasi.

Väätsa prügilas toodetakse plastjäätmetest prügikütust, olmejäätmed pallitakse elektrijaama kütuseks ning plastikujäätmetest toodetakse toorainet plastikutööstusele.

AS Väätsa Prügilal on kasutuses sertifitseeritud keskkonnajuhtimissüsteem ISO 14001:2004 ja kvaliteedijuhtimissüsteem ISO 9001:2008.

Käitise plaani vt Joonis 2.

Prügila väravas võetakse toojalt andmed jäätmete kohta, mis sisestatakse arvutisse. Jäätmed transporditakse hoiustamise- või käitlemiskohta. Jäätmete koostist kontrollitakse visuaalselt.



Joonis 2 Kätise plaan. Aluskaart: Maa-ameti ortofoto

1.2.1 Prügila ehitus

Prügila 1. ja 2. ladestusala on rajatud kunstlikule saviekraanile. Geoloogilise uuringuga² tõestati, et 3. ladestu all on piisavalt heade omadustega looduslik savikas kiht, tänu millele ei olnud vaja lisaks kunstlikku saviekraani rajada. Saviekraani peal (3. Ladestusala puhul loodusliku liivsavi ja saviliiva kihi peal) on geomembraan, millel drenikiht, drenaažitorud ja drenaaži kaitsev kiht (puukoore puru). Kõige olulisem on siiski loodusliku barjääri (savika pinnase) olemasolu, mis säilib ka siis, kui tehiskivid materjalid on amortiseerunud ja ei taga enam ladestusala isoleeritust keskkonnast.

1. ja 2. ladestusalal paikneb kahekihiline perforeeritud gaasikogumise torustik ning alal 3.1 ühekihiline torustik. Kogutud gaas põletatakse tõrvikus.

Ladestatud jäätmed tihendatakse. Jäätmelademed kaetakse tuha, purustatud rehvide või mineraalse materjaliga.

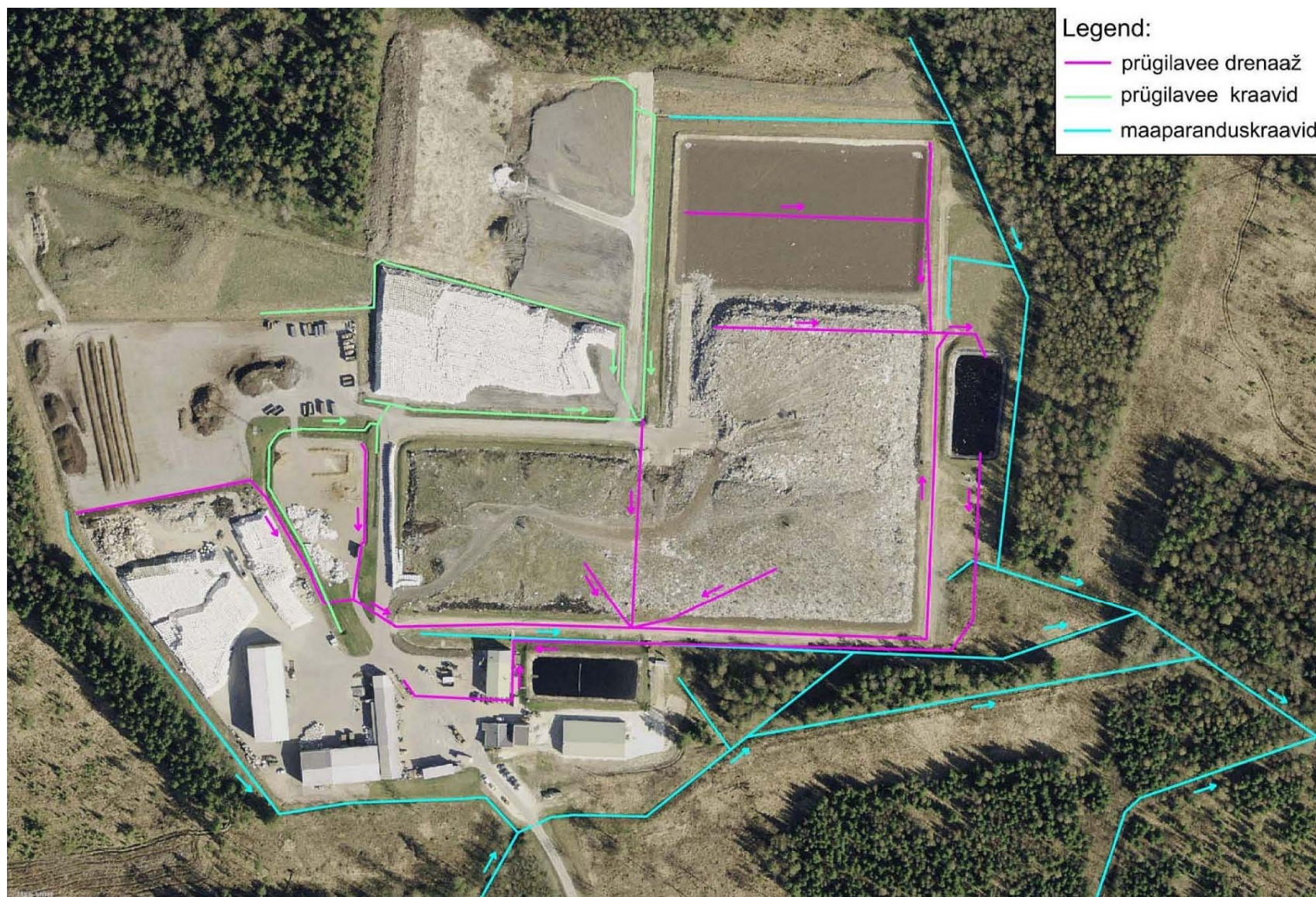
Prügilakehast kogutakse drenaaži abil kokku nõrgvesi (vt Joonis 3). Kõik ladestamis- ja hoiustamisalad (v.a Joonis 2 alad 4.1 ja 4.2) ning kompostimisväljakud on kõvakattega ja neilt kogutakse kokku sademevesi ning juhitakse koos nõrgveega ühtlustusbasseini. Perspektiivse neljanda ladestamisala sademevesi kogutakse kokku kraavide abil, mis on planeeritud 0-languga, kuid teatud veetaseme saavutamisel voolab vesi kaevu kaudu drenaažikollektorisse ning sealt ühtlustusbasseini. Käitise territooriumi välisservadel on maaparanduskraavid, millega juhitakse ära sademevesi territooriumi ümbrusest. Tänu platside kalletele on välditud prügila tootmisterritooriumilt vee valgumine nendesse kraavidesse. Kõik kalded on ehitatud selliselt, et tootmisterritooriumi vesi jõuaks lõpuks drenaaži kaudu ühtlustusbasseini. Ühtlustusbasseinist juhitakse vesi edasi pöördosmoospuhastisse. Puhastatud heitvesi juhitakse Emismäe kraavi, mille eesvooluks on Lintsi jõgi. Retentaat³ juhitakse tagasi ladestusse.

Pöördosmoospuhastisse suunatakse ka käitises tekkiv olmereovesi.

Avariilukordades, kus pöördosmoospuhasti ei tööta ja ühtlustusbassein on täis, juhitakse reovesi ühtlustusbasseinist biotiiki. See koosneb kahest osast. Aeroobne ja anaeroobne osa on üksteisest eraldatud seinaga. Biotiik ei ole nii efektiivne reoveepuhasti kui pöördosmoospuhasti, kuid puhastab reovett piisavalt, et ära hoida ulatuslikud keskkonnakahjud, mida põhjustaks puhastamata heitvee avarii korras laskmine suublasse.

² Väätsa prügila. III etapp. IPT projektijuhtimine, töö nr 06-02-0582, Tallinn 2006

³ Pöördosmoospuhasti jääk



Joonis 3 Prügilavee ja sademevee liikumised prügilä territooriumil

1.3 Tegevuskoha ajalugu

1.3.1 Enne käitise tegutsemise algust

Ala uuriti 1996. aastal seoses prügilale sobiva asukoha otsimise töödega⁴. Sel ajal oli praeguses prügila asukohas segametsaga ümbritsetud ebatasase reljeefiga lagendik, mille keskosa oli servadest 2,5–3,8 m kõrgem. Tõenäoliselt kasutati tol ajal ala heinamaana. Ala keskosas, kõige kõrgemas kohas, olid endise talu varemed, mida ümbritsesid õunapuud. Talu on märgitud ka ajaloolistele kaartidele⁵. Madalamad kohad olid liigniisked, sest maaparandust seal tehtud ei olnud. Juurdepääsutee oli kehvas seisus.

Pole põhjust eeldada, et enne prügila rajamist oleks seal kasutusel olnud ohtlikud ained mis oleks võinud sattuda põhjavette või pinnasesse.

1.3.2 Käitise tegutsemise ajal

Väätsa prügila alustas tööd 2000. aasta novembris. Selleks ajaks oli rajatud 1. ladestusala. Nõrgvett puhastati biotiigis.

Aastal 2002 rajati bioloogilis-keemiline konteinerpuhasti ning biotiik rekonstrueeriti. Kuna puhastatava vee hulgad on prügilas väga erinevad (sõltuvad otseselt sademetest), siis esines keeruka puhasti ümberhäälestamise tõttu komplikatsioone ning aeg-ajalt tuli ette heitvee lubatud piirmäärade ületamisi.

Aastatel 2009–2010 tegeleti aktiivselt uue nõrgveepuhastussüsteemi leidmisega.

2011. aastal vahetati konteinerpuhasti pöördosmoospuhasti vastu. Pärast selle seadistamist pole heitvee nõuete täitmisega probleeme olnud.

1.3.3 Õnnetusjuhtumid

Prügilas on toimunud prügilakeha põlenguid. Viimane toimus 2012. aasta septembris. Need pole olnud kuigi ulatuslikud ja on enne ulatusliku kahju tekkimist saadud kontrolli alla.

Õnnetusjuhtumeid, millega võis kaasneda ohtlike ainete sattumine pinnasesse või põhjavette, ei ole käitise tegevuse ajal toimunud.

⁴ Järva maakonna prügimäe asukohtade uuringud. Maves. Tallinn 1997

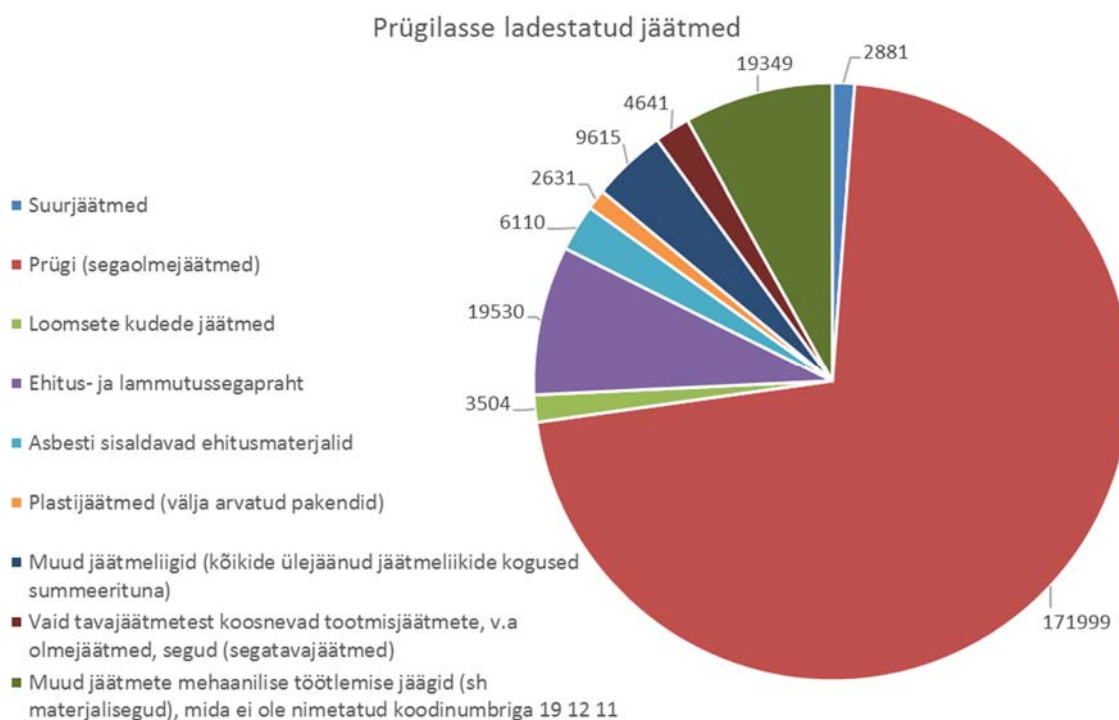
⁵ <http://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardiserver/Ajalooliste-kaartide-kaardirakendus-p95.html>

2 ETTEVÖTTE TEGEVUSE ANALÜÜS

2.1 Ohtlikud ained käitises

Prügila puhul ei ole kohane analüüsida ainult tootmisprotsessis kasutatavaid ohtlike aineid sisaldavaid tooret, abimaterjale või pooltooteid, sest peale nende võib prügilast keskkonda sattuda veel mitmeid ohtlike aineid, mida sisaldavad ladestatavad või käideldavad jäätmed, mis eralduvad prügilaveega.

Prügilavesi on igasugune prügila territooriumilt kokku kogutud vesi, sh. nõrgvesi ja seetõttu on selle ohtlike ainete sisaldus otseses sõltuvuses prügila territooriumil toimuvate töödega (prügi sorteerimine, kasutatav ladestamistehnoloogia, komposteerimisväljakute kasutamine jne.). Prügilakehast läbivalguva vee ohtlike ainete sisaldus on tugevasti mõjutatud ladestatud jäätmete koosseisust ning prügilakehas toimuvatest protsessidest. Seni prügilasse ladestatud jäätmetest annab ülevaate Joonis 4. LISA 1 kajastab kõiki ladestatud jäätmeliike eraldi.



Joonis 4 Väätsa prügilasse 2014. aasta lõpuks ladestatud jäätmed tonnides

Füüsikaliste, keemiliste ja mikrobioloogiliste protsesside tulemusena transporditakse saasteained jäätmetest nõrgvette. Väätsa prügilas tavaprügilas on kokku segatud ehitusjäätmed, segaolme- ja tööstusjäätmed, puuduvad märkimisväärses kogustes kemikaalijäätmed ja prügila nõrgvett võib iseloomustada kui nelja tüüpi saasteainete

vesilahuseid: lahustunud orgaaniline aine, anorgaanilised makrokomponendid⁶, raskmetallid ja ksenobiootilised⁷ orgaanilised ühendid.⁸

Nõrgvesi kujutab ohtu inimese tervisele siis, kui see satub põhjavette, mida inimesed tarbivad.

Tabel 1 Käitises kasutatavad ja tekkivad ohtlikke aineid sisaldavad abimaterjalid ja jäägid

Kemikaal	CAS nr	Aine nimetus	Aine maksimaalne sisaldus kemikaalis, %
diislikütus	68334-30-5	diislikütus	100
õlid	-	-	100
vedelgaas	74-98-6	propaan	100
C-pesuaine	77-92-9	sidrunhape	100
A-pesuaine	1310-73-2	naatriumhüdroksiid	100
seebikivi	1310-73-2	naatriumhüdroksiid	100
väävelhape	7664-93-9	väävelhape	95
antiscalant ROHIB	-	-	-
nõrgvesi	-	elavhõbe, kaadmium, kroom, vask, plii, nikkel ja tsink, ühealuselised fenoolid, kahealuselised fenoolid ning nafta.	-

Kõiki kemikaale kasutatakse prügila territooriumil, kus ainete sattumine põhjavette või pinnasesse on välistatud sest prügilavesi kogutakse kokku ja puhastatakse (vt Joonis 2 ja Joonis 3). Seetõttu ei analüüsita käeolevas aruandes põhjalikult iga kasutatava või tekkiva abimaterjali või prügilavees sisalduva ohtliku aine omadusi.

Prügilavee omadusi uuris Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnatehnika instituudi töörühm mitme aasta vältel. Uuringute lõpparuanne⁸ valmis 2010. aastal.

Muuhulgas leiti katsete põhjal, et prügilavesi on toksiline biomudas elavatele algloomadele, millest võib järeldada, et see on ohtlik ka veekeskkonnas elavatele elusolenditele.

Asjakohasteks ohtlikeks aineteks antud juhul on need, mida seiratakse.

Tabel 2 Viimase ohtlike ainete seire tulemused nõrgvees (prügilavees) ja heitvees.

Aine	Sisaldus nõrgvees 04.09.2014	sisaldus heitvees 26.05.2015 (filtreerimata proov)
Hg	0,102 µg/l	< 0.015 µg/l
Cd	< 0,02 mg/l	< 0.02 µg/l
Cr	0,687 mg/l	< 0.5 µg/l
Cu	0,026 mg/l	< 1 µg/l
Pb	< 0,04 mg/l	< 0.01 µg/l

⁶ Ained mille sisaldus looduslikes vetes on suurusjärgus mg/l: Ca, Mg, Na, K, NH₄, Fe, Mn, Cl, SO₄ ja HCO₃.

⁷ Aine, mida tavapärast organismi koostises ei leidu või mida organism ei tooda

⁸ Uurimistöö „Prügilavee uuringud ja erinevate puhastustehnoloogiate analüüs: Eesti oludesse sobiva puhastustehnoloogia väljatöötamine“ Tallinna Tehnikaülikool Keskkonnatehnika instituut Projekt nr 100, Tallinn 2010

Aine	Sisaldus nõrgvees 04.09.2014	sisaldus heitvees 26.05.2015 (filtreerimata proov)
Ni	mg/l	
Zn	0,74 mg/l	< 1 µg/l
Ühealuselised fenoolid	110 µg/l	0.35 µg/l
Kahealuselised fenoolid	120 µg/l	< 3 µg/l
Naftasaadused	< 20 µg/l	< 20 µg/l

2.2 Saastamisrisk

Prügilasisesed liikumisteed on asfalteeritud või kruusakattega. Teedelt valgub vesi kraavidesse.

Ladustamiskohad on vettpidaval alusel niisuguse kaldega, et sademevesi valguks drenaaži ja jõuaks lõpuks puhastisse.

Ummistuste korral on võimalik drenaaž läbi pesta. Ummistused tuvastatakse visuaalse vaatluse teel.

Lekete korral tootmisterritooriumil kogutakse maha valgunud kemikaalid absorbendi abil. Keskkonnaohtlikke kemikaale ei juhita üheski tootmisetapis pinnasesse ega põhjavette, samuti on ettevõtte kasutusele võtnud igakülgsed ohutusabinõud avariilise reostuse vältimiseks.

Pinnase- ja põhjavee reostumise risk on minimaalne. Reostumine on võimalik ainult ettevõtte tavapärase tööpraktika eiramisel või pahatahtlikul välisel sekkumisel.

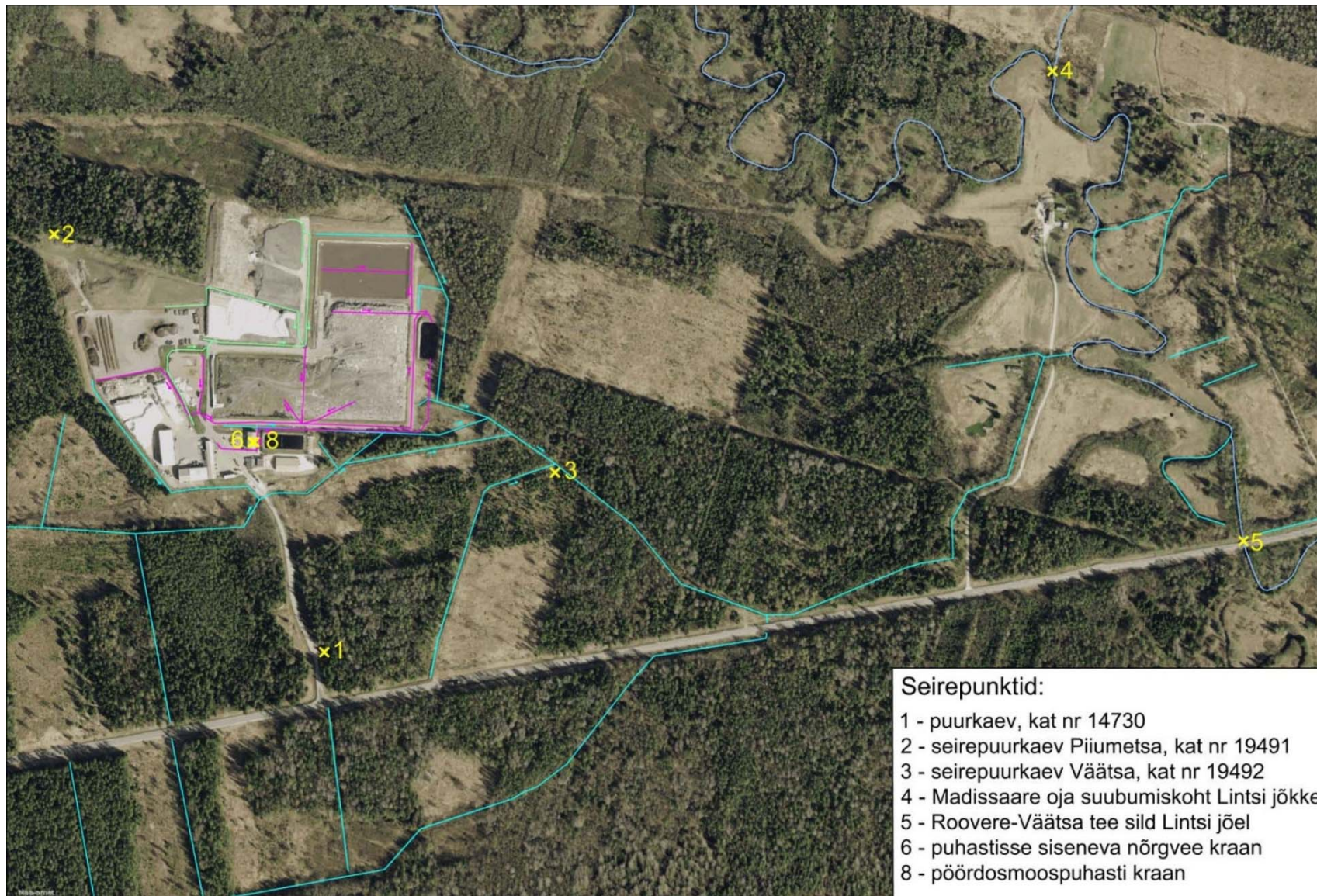
2.3 Uuringud käitise tegevuskohal

Enne prügila rajamist tehti keskkonnaekspertiis (vt Lisa 2), mille eesmärgiks oli prügila rajamisega seotud keskkonnamõjude hindamine. Ekspertiisi käigus määrati keskkonna lähteseisund. Selleks võeti veeproov puuraugust, Lintsi jõest ja prügila-alast lõunasse jäävast metsakraavist. Tabel 3 kajastab 1997. aastal võetud põhjavee proovide tulemusi.

Tabel 3 Saastatuse tase põhjavees enne prügila rajamist

Aine ühik	Cd µg/l	Cr mg/l	Ni mg/l	Pb mg/l	Zn mg/l	Hg µg/l	As mg/l	Nafta- produktid µg/l
tulemus	<0.10	<0.001	0.003	<0.001	<0.01	<0.05	<0.001	<10

Prügilas on põhja- ja pinnavee seiret tehtud prügila tegevuse algusest alates. Lisas 3 on ära toodud seire tulemused. Tulemused näitavad, et olulisi muutusi vee kvaliteedis ei ole ning sellest järeldub, et prügila ei ole põhjustanud põhjavee reostust. Joonis 5 on ära toodud seirepunktide asukohad.



Joonis 5 Seirepunktid aastal 2016. Aluskaart: Maa-ameti ortofoto

3 JÄRELDUSED

AS-I Väätsa Prügila on keskkonnakompleksluba jäätmete töötlemiseks ja ladestamiseks, põhjavee võtmiseks, nõrgvee kogumiseks ja puhastamiseks ning heitvee juhtimiseks pinnavette, puidujäätmete, vanarehvide ja inertsete jäätmete vaheladustamiseks ja purustamiseks, jäätmete kompostimiseks ning prügilagaasi kogumiseks ja kasutamiseks.

Käesoleva aruande koostamise käigus jõuti järeldusele, et käitise poolt põhjustatud risk põhjaveele ja pinnasele ei ole tingitud mitte toormes, abimaterjalis või valmistises sisalduvatest ohtlikest ainetest vaid eelkõige prügilanõrgvee koostisest. Nõrgvee koostis sõltub prügilasse ladestatavate jäätmete omadustest. Väätsa prügilasse on ladestatud segaolmejäätmeid ja ehitusjäätmeid. Ohtlikud ained on segaolmejäätmetest välja sorteeritud, kuid nende saajaprotsendiline mitte sattumine ladestusse ei ole kunagi garanteeritud.

Uuringud on näidanud, et puhastamata nõrgvesi on elusorganismidele toksiline.

Keskkonnakompleksloaga on pandud käitisele kohustuseks seirata mõnede raskmetallide, fenoolide ja nafta sisaldust nõrg- ja heitvees. Põhjavees seiratakse üldnäitajaid: NH_4^+ , KHT, Cl^- , NO_3^- , PHT, SO_4^- , värvus, pH põhjavees. Seirepuurkaevud (Siluri-Ordoviitsiumi veekihi) asuvad ülal- ja allpool prügilat põhjavee voolu suunda järgides. Üks kord aastas seiratakse eesvoolu, Lintsi jõe, pinnavett. Aruande Lisas 3 olevatest seiretulemustest võib järeldada, et prügila ei reosta põhja- ega pinnavett.

Eelneva põhjal on ettevõtte tegevusest tingituna ebatõenäoline pinnase ja põhjavee reostuse teke. Reostuse teke on võimalik ainult ettevõtte tavapärase tööpraktika eiramisel või pahatahtlikul välisel sekkumisel.

Pinnasereostust ei ole käitise asukohas seiratud. Küll aga on tehtud prügila rajamise jaoks geoloogilisi uuringuid. Prügila asub savika pinnasega alal, tänu millele on tegu kaitstud põhjaveega alaga. Prügi ladestusala on välisest veekeskkonnast eraldatud. Lähtudes eelnevast ei pea ekspert põhjendatuks pinnaseproovide võtmist ning reostuse taseme määramist pinnases.

LISA 1 VÄÄTSA PRÜGILASSE 2014. AASTA LÕPUKS LADESTATUD JÄÄTMED JÄÄTMELIIKIDE KAUPA

Jäätmete nimetus	Kood	Kogus, tonni
Liiva- ja savijäätmed	01 04 09	1540.380
Loomsete kudede jäätmed	02 01 02	3504.038
Taimsete kudede jäätmed	02 01 03	99.614
Plastijäätmed (välja arvatud pakendid)	02 01 04	2631.297
Põllumajanduskemikaalijäätmed, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 02 01 08	02 01 09	0.714
Tarbimis- või töötlemiskõlbmatud materjalid	02 02 03	0.500
Tarbimis- või töötlemiskõlbmatud materjalid	02 05 01	4.227
Puukoore- ja korgijäätmed	03 01 01	515.770
Töödeldud tekstiilkiudude jäätmed	04 02 22	601.420
Värvi- ja lakijäätmed, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 08 01 11	08 01 12	1.147
Pulberpinnakatete jäätmed	08 02 01	67.488
Hõbedat või hõbedaühendeid sisaldav fotofilm ja -paber	09 01 07	0.001
Koldetuhk, räbu ja katlatolm (v. a koodinumbriga 10 01 04 nimetatud katlatolm ning koodinumbriga 10 01 96 ja 10 01 97 nimetatud jäätmed)	10 01 01	896.880
Keevitusjäätmed	12 01 13	9.210
Absorbendid, puhastuskaltsud, filtermaterjalid ja kaitseriietus, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 15 02 02	15 02 03	0.280
Vanarehvid	16 01 03	894.866
Plast	16 01 19	5.480
Nimistus mujal nimetamata osad	16 01 22	98.592
Kasutuselt kõrvaldatud seadmetelt eemaldatud osad, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 16 02 15	16 02 16	218.559
Anorgaanilised jäätmed, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 16 03 03	16 03 04	589.340
Leelispatareid	16 06 04	18.820
Muud patareid ja akud	16 06 05	2.308
Klaas	17 02 02	1921.556
Bituumenitaolised segud, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 03 01	17 03 02	10.400
Süvenduspinnas	17 05 06	1342.360
Asbesti sisaldavad isolatsioonimaterjalid	17 06 01*	157.356
Isolatsioonimaterjalid, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 06 01 ja 17 06 03	17 06 04	7.060
Asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	17 06 05*	6110.364
Ehitus- ja lammutussegapraht	17 09 04	19529.927

Kehaosad ja elundid, veresäilituskotid ja konservveri (v. a koodinumbriga 18 01 03 nimetatud jäätmed)	18 01 02	1.606
Jäätmed, mida ei pea nakkuse vältimiseks koguma ega kõrvaldama erinõuete kohaselt (nt sidemed, lahased, linad, ühekorrarõivad, mähkmed)	18 01 04	0.459
Koldetuhk ja räbu, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 19 01 11	19 01 12	75.380
Stabiliseeritud jäätmed	19 03 05	0.440
Prügilanõrgvesi	19 07 03	106.400
Võrepraht	19 08 01	13.000
Veepehmendussetted	19 09 03	7.800
Muud jäätmete mehaanilise töötlemise jäägid (sh materjalisegud), mida ei ole nimetatud koodinumbriga 19 12 11	19 12 12	19349.462
Vaid tavajäätmetest koosnevad tootmisjäätmete, v.a olmejäätmed, segud (segatavajäätmed)	19 12 98	4640.879
Paber ja papp	20 01 01	142.322
Rõivad	20 01 10	8.660
Pesuained, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 20 01 29	20 01 30	0.685
Ohtlikke osi sisaldavad kasutuselt kõrvaldatud elektri- ja elektroonikaseadmed, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 20 01 21 ja 20 01 23	20 01 35*	0.240
Plastid	20 01 39	28.619
Biolagunevad jäätmed	20 02 01	185.825
Prügi (segaolmejäätmed)	20 03 01	171998.739
Tänavapühkmed	20 03 03	16.380
Suurjäätmed	20 03 07	2880.968
Prügi sorteerimisjäägid	20 03 98	23.065
	Kokku:	240260.883

**LISA 2 JÄRVAMAAL VÄÄTSA VALDA KAVANDATAVA PRÜGILA
ASUKOHA KESKKONNAEKSPERTIISI AKT**

**JÄRVAMAAL VÄÄTSA VALDA KAVANDATAVA
PRÜGILA ASUKOHA**

KESKKONNAEKSPERTIISI AKT

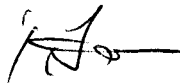
Leping nr. K3-D/97

Direktor



Reigo Lehtla

Ekspertgrupi juht



Toomas Ideon



Tallinn 1997

SISUKOKKUVÕTE

Keskkonnaekspertiisi objektiks on eelneva uuringuga valitud prügila asukoht Piiumetsa ja Roovere küla piirkonnas Väätsa vallas. Eelneva asukohavaliku tegid taani firma COWI-Consult koostöös PIC Eesti AS ja AS Maves 25 koha seast. Ekspertiisi eesmärgiks on antud prügila rajamisega seotud keskkonnamõjude hindamine.

Tulevase prügila potentsiaalne teeninduspiirkond on Järvamaa lõunapoolsed vallad ja Paide ning Türi linn, kus käesoleval ajal tekib ca 10000 tuh tonni olmejäätmeid. Võimalik on teeninduspiirkonna laienemine Rapla ja Pärnu maakonna arvel.

Asukoht on soodne kaasaegse prügila rajamiseks - piisav põhjavee kaitstus, põhiliste jäätmetekitajate suhteline lähedus, teedevõrgu olemasolu, prügila laiendamise võimalus ja piisav kaitsetsoon elamuteni. Prügila rajamine tekitab juurde 6-8 uut töökohta.

Põhjavee kaitstuse maksimaalseks ärakasutamiseks ja kulutuste vähendamiseks tuleb detailplaneeringu eel täpsustada ala idaosas leviva liivsavi kontuure ja selle geotehnilisi omadusi. Asukohavaliku käigus tehtud puurauke on võimalik kasutada prügila seirepuuraukudena, juhul kui need ei jää ette ladestuskaartidele või teistele objektidele.

Kujunevat nõrgvett kui olulisemat keskkonna ohustajat võib prügila algstaadiumis koguda ühtlustusbasseini ja sealt vedada paakautodega heitveepuhastile, kuid suuremate nõrgveekoguste puhul tuleb puhastamine lahendada kohapeal. Prügila ladestuskaartide ja muude objektide (kaal, kompostimisala, jäätmete sortimine jne) ning kommunikatsioonidega varustatus on võimalik täpsemalt käsitleda detailplaneeringu ja prügila projekteerimise käigus.

Prügila maa-ala planeerimise käigus, sest paratamatult tuleb ladestuskaartidele anda kalded, ei tohi vähendada põhjavee kaitstust.

Prügila eskiislahenduses antud maksumuse kalkulatsiooni tuleb täpsustada, kuna seal puuduvad mitmed olulised osised. Pakutud saviekraani tegemine on kulukas ja ehituslikult keerukas. Edasise töö käigus on vajalik kaaluda teiste samasuguste omadustega materjalide kasutamist. Täiendavat käsitlemist vajab jäätmekihtide katematerjali saamine - piisavas koguses ja väheste transpordikulutustega.

Häiringud, mis tulenevad nii jäätmete transpordist kui ka prügila kasutamisest on paratamatud, kuid neid saab minimeerida otstarbeka prügila tehnoloogilise skeemi rakendamise ja prügila tööaja reguleerimisega.

Asotsiaalseid inimesi ei tohi prügilasse lasta. Nende huvi prügila vastu vähendab selle suhteline eraldatus, prügila ümbritsemine taraga ja jäätmete tihendamine ning katmine.

SISUKOKKUVÕTE	2
SISUKORD	3
SISSEJUHATUS	4
1. JÄÄTMEKÄITLUSE ISELOOMUSTUS	5
1.1 Jäätmete tekkimine ja käitlemine	5
2. KESKKONNAEKSPERTIISI LÄHTEKOHAD	7
2.1 Kavandav tegevus	7
2.2 Keskkonnaekspertiisi eesmärk ja ulatus	7
2.3 Ekspertiisi kriteeriumid	8
2.4 Seosed arengukavadega	8
2.5 Avalikustamine	8
3. MÕJUTATAV KESKKOND	9
3.1 Geoloogia ja hüdrogeoloogia	9
3.1.1 Reostuse 0-tase	9
3.2 Kliima	10
3.3 Taimkate	10
3.4 Sotsiaalne situatsioon	10
4. PRÜGILA ASUKOHA KESKKONNAMÕJUD JA RISKID	12
4.1 Olulised keskkonnamõjud	12
4.1.1 Hindamiskriteeriumid	12
4.1.2 Olulised keskkonnamõjud ja nende analüüs	13
4.2 Riskid	16
5. KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED	17
6. KASUTATUD KIRJANDUS	19

LISAD

- Lisa 1. Prügila paiknemine
- Lisa 2. Keskkonnaekspertiisi avalikustamise koosoleku protokoll
- Lisa 3. Ala geoloogiline iseloomustus
- Lisa 4. Analüüsitulemused
- Lisa 5. Fotod

SISSEJUHATUS

Käesolev keskkonnaekspertiis käsitleb Järvamaa lääneossa rajatava uue prügila asukohta. Keskkonnaekspertiisi läbiviimiseks sõlmisid Järva Omaavalitsuste Liit ja OÜ Georemest lepingu nr K3-D/97.

Järvamaa jäätmemajanduse kava tehti 1994.a. taani firma COWI-Consult ja PIC Eesti AS poolt. Kava elluviimise üheks väljundiks on kaasaegse prügila (prügilate) rajamine. Olenemata jäätmekäitluse arengust on kaasaegse prügila rajamine vajalik.

Selleks on Järva maakonna lõuna- ja läänepoolsed vallad koos Paide ja Türi linnaga otsustanud seda ühiselt teha. Uue prügila asukohavalik toimus 1996-97 aastal ja see tehti ära eelnimetatud firmade ning AS Maves poolt. Algselt 25 asukohast valiti lõpuks välja Väätsa vallas Roovere küla lähedal asuv ala. Kavandatav prügila mõeldud olemjäätmete ladustamiseks.

Keskkonnaekspertiisi käigus analüüsiti põhja- ja pinnavett, mille eesmärgiks oli nn reostuse 0-taseme määramine. Analüüsid tehti Eesti Keskkonnauuringute Keskuses.

Ekspertiisi käigus toimus avalik arutelu Väätsa kultuurimajas. Ekspertgruppi juhtis Toomas Ideon. Vahur Keenberg (AS Maves), Peeter Eek (Järva Maavalitsuse keskkonnaosakond) ja Aino Ollino (Väätsa vallavalitsus) aitasid saada täiendavaid materjale ekspertiisi tegemiseks. Suur tänu.

1. JÄÄTMEKÄITLUSE ISELOOMUSTUS

Olmes, teeninduses, kaubanduses ja büroodes tekkivad jäätmed võib nende sarnaste omaduste tõttu nimetada olmejäätmeteks.

Järva maakonnas kujunevad jäätmed veetakse enamuses prügimägedele. Teatud kogus vanapaberit ja -pappi, klaasi ning ohtlikke jäätmeid kogutakse nende tekkekohas.

Plaanide kohaselt on kavas hakata edendama kaasaegset jäätmekäitlust, kus oluline on jäätmete sorteerimine nende tekkekohas, nende taas- ja korduvkasutamine, orgaaniliste jäätmete kompostimine jne. Seda on sätestanud ka jäätmeseadus. Pakendiseaduse kohaselt tuleb aastaks 2001 60% pakendist taaskasutada. Samuti on mitmeid jäätmete taaskasutamise eesmärke seatud seni veel eelnõu staadiumis olevas prügilaeeskirjas.

1.1 Jäätmete tekkimine ja käitlemine

Eestis jäätmetestatistika annab ülevaate jäätmete tekke ja edasise käitluse kohta. Olmejäätmete ja osaliselt ka teiste jäätmeliikide koguseid iseloomustav statistika sisaldab tegelikult mitte tekkivaid jäätmeid, vaid kogutud ja prügimägedele ladustatud jäätmete kogust. Seega ei haara statistika kõiki tekkivaid jäätmeid - osa kompostitakse ja põletatakse tekkekohas, osa läheb metsa või tühermaale.

Jäätmetestatistikaga on põhiliselt haaratud jäätmelube omavad ettevõtted. 1996.a. esitas jäätmearuande 63 Järvamaa ettevõtet, kusjuures maakonnas on tunduvalt rohkem jäätmeid tekitavaid ettevõtteid. Viimaste puhul kajastuvad käideldavate jäätmete kogused jäätmeveofirmade poolt esitatud aruannetes.

1996.a. Järvamaal tekkis (statistikas kajastati) ca 20000 tonni jäätmeid, millest ca 60% e. 12000 tonni moodustasid olmejäätmed. Olmejäätmetest ladustati valdav osa, nagu mujalgi Eestis, prügimägedele. Ühe elaniku kohta moodustus seega keskmiselt 270 kg olmejäätmeid. Selles koguses kajastuvad ka teised olmelise iseloomuga jäätmed, mis tekkivad poodides, büroodes jm. Lähtudes eeltoodud arutlusest on tekkivate jäätmete kogus mõnevõrra suurem, keskmiselt 300 kg/in/aastas.

Vastavalt inimeste elustiilile (eluasemele) on jäätmete kogused erinevad. Keskküttega majades võib olemasolevate uuringute alusel väita, et kaaluliselt tekib 1 elaniku kohta 350 kg, maa-asulates vastavalt vähem - 200 kg/in/aastas.

Tabelis 1 on toodud arvutuslikud jäätmekogused uue prügila teeninduspiirkonda jäävate valdade suhtes. Need jäätmekogused on mõnevõrra erinevad ekspertiisile allutatud töodes antust (Sanitary Landfill in Järva County, Estonia. Working Paper A-01. Working Paper A-02, 1997).

Tabel 1. Olmejäätmete kogused (tonni/aastas) prügila teeninduspiirkonnas administratiivüksuste lõike
(elanike arv: Eesti Statistika Kuukiri nr. 4 (52), 1996)

VALD/LINN	ELANIKE ARV seisuga 01.01.1996	JÄÄTMEID tonni
Paide linn	10437	3653
Paide vald	2017	403
Türi linn	6957	2435
Türi vald	2691	538
Väätsa vald	1570	314
Kabala vald	1248	250
Oisu vald	1623	325
Imavere vald	1047	209
Koigi vald	1364	273
Kareda vald	1075	215
Roosna-Alliku vald	1546	309
Järva-Jaani vald	1561	312
KOKKU	33136	9236

On võimalik, et ehitus- ja puidujäätmeid (1996.a.tekkis 2146 tonni puidujäätmeid), mida käesoleval ajal ladestatakse teistele prügimägedele, ladestatakse samuti uude prügilasse. See suurendab teatud määral ladestatavate jäätmete kogust. Samas saab neid osaliselt kasutada kattematerjalina või kompostimisel.

2. KESKKONNAEKSPERTIISI LÄHTEKOHAD

2.1 Kavandatav tegevus

Kavandatav tegevus. Väätsa valda kavandatava prügila teeninduspiirkond on esialgselt Paide linn ja vald, Türi linn ja vald ning Väätsa. Kabala, Oisu, Imavere, Koigi, Kareda, Roosna-Alliku ja Järva-Jaani vallad. Teeninduspiirkond haarab ca 68% maakonna territooriumist ja seal elab ca 77% elanikest (tabel 1).

Samas paikneb valitud prügila Rapla- ja Pärnumaa vahetus läheduses, mis ei välista teeninduspiirkonna laienemist näiteks Kaiu, Kärü või Vändra valla arvel.

Prügila asukoha valik toimus 1996-97 aastal ja selle teostasid COWI-Consult, PIC Eesti AS ja AS Maves (Sanitary Landfill..., 1997).

Vajadus. Uue prügila rajamine on osa maakonna tulevasest jäätmekäitluskavast. Olenemata majanduse arengu ja jäätmekäitluse väljaarendamise tempodest on kaasaegsetele nõuetele vastava prügila rajamine vajalik. Vähemalt esimesel etapil, mil toimub jäätmekäitlussüsteemi kavandamine ja rakendamine on tõenäoline, et valdav osa olmejäätmetest ladustatakse tulevasele prügilale. Keskprügilate rajamine on majanduslikult kasulik, kuna kaasaegse prügila rajamise ja ekspluateerimise maksumus on suur. Teeninduspiirkonna laienemisega suurenevad transpordikulud, kuid neid saab vähendada jäätmete ümberlaadimisjaamade rajamise abil.

Lähtuvalt ekspertiisiaktis p. 1 toodud andmetest tuleb põhiline jäätmekogus Paide ja Türi linnast ning vallast. Nimetatud üksustes elab ca 22 tuhat inimest.

2.2 Keskkonnaekspertiisi eesmärk ja ulatus

Keskkonnamõjude hindamise objektiks on Väätsa vallas Piiumetsa ja Roovere küla lähedal valitud ala, kuhu on kavas rajada regionaalse haaratusega kaasaegne prügila (lisa 1).

Keskkonnaekspertiisi eesmärgiks on:

- hinnata valitud asukoha vastavust keskkonnanõuetele
- hinnata potentsiaalseid keskkonnamõjusid prügila rajamise, kasutamise ning sulgemise seisukohalt

Keskkonnaekspertiisi ulatuse määratlemise aluseks on kavandatava prügila otsesed ja kaudsed mõjud looduslikule keskkonnale ning sotsiaalsele situatsioonile.

Keskkonnaekspertiis käsitleb antud ala Piiumetsa küla lähedal ja selle sobivust prügila rajamiseks. Haaratav territoorium on laiem kui mainitud ala ja käsitleb ka ümbruskonna infrastruktuuri - teed, elektriliinid jm. Sotsiaalselt mõjutab ta kõiki ettevõtmisse ühinenud valdade elanikke.

Keskkonnaekspertiisi käigus määratakse pinna- ja põhjavee reostuse 0-tase.

Keskkonnaekspertiis ei käsitle lahendusvariante projekti tasandil vaid annab põhimõttelised lahendusvõimalused ja soovitusel.

2.3 Ekspertiisi kriteeriumid

Keskkonnaekspertiisi läbiviimisel on lähtutud Eesti Vabariigi normdokumentidest ja muudest, ka eelnõu staadiumis olevatest nõuetest. Need on järgmised:

Eesti keskkonnastrateegia RT 1997, 26

Planeerimis- ja ehitusseadus RT 1995, 59

Säästva arengu seadus RT 1995, 31

Metoodilised juhendid keskkonnaekspertiisi läbiviimiseks Eestis (EV Keskkonnaministeeriumi määrus 14.märtsist 1994 nr 8)

Keskkonnaekspertiisi läbiviimise kord RT 1992, 50

Jäätmeseadus RT 1992, 21, 296 ja RT 1994, 74, 1323

Jäätmeklassifikaator (kinnitatud Eesti Keskkonnaministeeriumi 24.09.1991 määrusega nr. 14)

Pakendiseadus RT 1995, 47

Veeseadus RT 1994, 40, 655; RT 24.01 1996 nr. 130; RT I 1996, 13, 240) § 23, 25, 28 ja 32.

Pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud (VV 11.aprilli 1995.a. määrus nr 174)

Projekti staadiumis olevad nõuded:

Euroopa Liidu prügila direktiivi (96/C59/01) projekt

Jäätmeseadus (uue seaduse eelnõu)

Eesti prügilaeeskiri (projekt)

2.4 Seosed arengukavadega

Keskkonnaekspertiisis on lähtutud Järvamaa jäätmemajanduse kavast, mida on arutatud valdade volikogudes. Väätsa valla üldplaneeringut ei ole koostatud.

2.5 Avalikustamine

Keskkonnaekspertiisi avalikustamise koosolek toimus 25. novembril 1997.a. Väätsa kultuurimajas (vt. koosoleku protokoll, lisa 2). Kavandatavat tegevust kirjeldav artikkel ilmub Väätsa valla teatajas.

3. MÕJUTATAV KESKKOND

Planeeritav prügila paikneb Väätsa valla territooriumil, ca 13 km kaugusel Paidest läänepool (lisa x). Lähimateks küladeks on Piiumetsa ja Roovere, kus elab vastavalt 80 ja 26 inimest. Lähim elamu paikneb 500 m kaugusel loodes.

Ala, suurusega 10-12 ha on endine heinamaa (fotod 1 ja 2) , mille kõrgemal osal on talu varemed (foto 3). Põhjapool voolava Lintsi jõeni on ca 400 m (lisa 3).

Antud juhul käsitletakse looduslikku ja sotsiaalset keskkonda niivõrd kui see on vajalik ekspertiisiülesande täitmiseks.

3.1 Geoloogia ja hüdrogeoloogia

Ala absoluutne kõrgus on 62-66 meetrit, selle keskosa on servadest kõrgem. Asukohavaliku protsessis tegi AS Maves geoloogilised ja hüdrogeoloogilised uuringud. Nende käigus määrati ka pinnaste geotehnilised omadused (Järva maakonna prügimäe asukohtade uuringud, 1997) (lisa 3).

Alal on lubjakivi lasumissügavuseks 3.1-6.8 m. Vastavalt lisa 3 antud profiilile on geoloogiline ehitus suhteliselt kirju - ala lääneosas levib saviliiv ja saviliivmoreen ning idaosas kuni 3 m paksune liivsavi kiht, mille filtratsioonimoodul $K=10^{-8}-10^{-9}$ m/s. Liivsavi (kerge kuni keskmine) on voolava või pehmeplastse konsistentsiga, deformatsioonimoodul $E_0=7$ Mpa. Looduslik veesisaldus selles kihis (PA-2) on 38%. Ala idaosas on kohati liivsavi ja lubjakivi vahel lubjakivi veeristega kruusa kiht.

Toetudes 1996.a. tehtud uuringutele on oletatav liivsavi levikuala kujutatud lisa 3.

Ordoviitsiumi põhjaveekihi tase oli 1996.a. lõpus tehtud uuringute ajal 4.05-5.05 m ja pinnasevee tase 0.90-1.25 m sügavusel maapinnast. 10.novembril 1997.a. oli ordoviitsiumi põhjaveekihi veetase 5.70 maapinnast allpool.

3.1.1 Reostuse 0-tase

Prügila rajamise üheks eeltingimuseks on reostuse 0-taseme määramine. See on pinna- ja põhjaveeseire lähtealus, samuti annab see ülevaate eelnenud reostusest. Selleks võeti 10.novembril 1997.a. veeproovid puuraugust VPA-7 (foto 4), Lintsi jõest ja alast lõunasse jäävast metsakraavist (lisa 3).

Proovid võtsid Toomas Ideon ja Vahur Keerberg. Eesti Keskkonnauuringute Keskuses tehti põhja- ja pinnavee üldanalüüs ning määrati põhjavee naftaproduktide ja raskemetallide sisaldused (lisa 4).

Analüüsitulemused on kokkuvõtlikult antud tabelis 2.

Tabel 2 Prügila ala põhjavee reostuse 0-tase

Näitaja	Cd	Cr	Ni	Pb	Zn	Hg	As	Naftapr.
Ühik	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l
Sisaldus	<0.10	<0.001	0.003	<0.001	<0.01	<0.05	<0.001	<10
Norm ^{x)}	10	0.01	0.01	0.01	0.05	0.4	0.005	20

^{x)} Kinnitatud VV 11.aprilli 1995.a. määrusega nr 174.

Nagu tabelist 2 nähtub on kõik näitajad allapoole normi, milleks on antud juhul määruses *Pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud* fikseeritud sihtarv e looduslik foon.

Üldanalüüsi tulemused ei näidanud reostust. Lintsi jõest ja idast olevast kraavist võetud vees ei ilmnenud üldnäitajate puhul kõrvalekaldeid (lisa 4).

3.2 Kliima

Kliimaatilistest andmetest on olulised tuulte roos, sademete ja infiltreeruva vee hulk. Aasta keskmine tuulte suund jaotub võrdlemisi ühtlaselt kõigi ilmakaarte suhtes. Tuule keskmine kiirus on 4.0 m/s. Tuulte roosist, seda eriti suvel, sõltub häiringu (hais, mida teatud määral prügilas alati tekib) ulatus. Juulis valdavad läänekaarte tuuled (Eesti NSV kliimaatlas, 1969). Allatuule asuvad lähimad talud Jõesaare ja Tammearu 1.2-1,4 km kaugusel.

Eesti oludes on auramine maapinnalt keskmiselt 464 mm/a. Seega infiltreerub 100-120 mm sademeid.. Infiltreerunud sademete hulk on prügila filtraadi tekke põhiline allikas. Prügila puhul on infiltreerumise tingimused looduslikest erinevad. Paljuaastases keskmises režiimis ületavad sademed auramise jaanuaris-veebruari ning perioodil augustist kuni detsembrini.

3.3 Taimkate

Käsitletaval alal metsa ei ole (fotod). Metsa takseerimine tehti 1990.a. ja astavalt sellele on keskmiselt puistu tagavara 148 tm/ha.

Alal ei ole looduskaitseobjekte. Piiumetsa pargis olevad põlispuud jäävad alast ca 600 m kaugusele.

3.4 Sotsiaalne situatsioon

Väätša valla territooriumi suurus on 195,3 km² ja seal elas seisuga 01.01.96 1570 inimest, s.t keskmiselt 8 in/ km². Väätša asulas elab 740 inimest e 47% valla elanikest.

Teedevõrk. Teedevõrk on suhteliselt tihe. Arvestades prügila teeninduspiirkonna ja olemasoleva teedevõrguga toimub prügiautode juurdepääs valdavalt Paide-Väätša-Roovere teed mööda. Tee on asfaltkattega, kuid viimane lõik ca 4 km ulatuses on kruusatee. Otsesene

prügilatee ca 400 ulatuses on vaja rajada, kuna käesolev pinnasetee on raskesti läbitav (lisa 3).

Türi linnas ja vallas, samuti Oisu ja Kabala vallas tekkivad jäätmed veetakse prügilasse läbi Änari ja Roovere küla.

Jäätmeveo kaugused põhilistest jäätmetekitajatest on järgmised:

Prügila - Paide	- 14	km
Prügila - Türi	- 13	km

Muud kommunikatsioonid. Vaadeldaval alal ei ole elektriline ega muid kommunikatsioone. Alast põhjapool (prügila ja Lintsi jõe vahel) kulgeb kõrgepingeliin.

Sotsiaalsed mõjud. Häiringud. Prügila territoorium on ümbritsetud metsaga. Lähima elamuni on prügilast 500 m.

Prügila kasutuselevõtuga suureneb liiklusintensiivsus läbi Väätsa asula. Teatud määral suureneb see ka Änari ja Roovere küla suhtes. Võimalikeks häiringuteks on müra, vibratsiooni ja õhusaaste suurenemine.

Tuleohutus. Tuleoht on põhiliselt seotud prügilaga. Ümbritsev segamets ei ole kõrge tuleohtlikkusega.

Prügila mahutavus ja laiendusvõimalused. Alale saab rajada prügila - paigutada jäätmete ladestuskaardid ja teised vajalikud rajatised, mille kasutamisiga on 20 aastat ja rohkem. On olemas laiendamisevõimalused ümbritseva segametsa arvel.

Maaomandus. Ala on valdavalt riigimetsamaa. Põhjapool on kaks endist krunti - Metsanurga A39, millel ei ole maa tagasitaotlust ja Emismäe A30 krunt on kompenseeritud (Aino Ollino andmed).

4. PRÜGILA ASUKOHA KESKKONNAMÕJUD JA RISKID

Arvestades keskkonnatingimusi on võimalik püstitada järgmised alternatiivid:

- prügila asukoht käsitletaval alal
- 0-tegevusvariant e. mitte rajada prügila määratud kohta.

4.1 Olulised keskkonnamõjud

Prügila asukoha alternatiivide analüüsiks ja hindamiseks on vaja välja selekteerida olulised prügila rajamisest, ekspluateerimisest ja ka järgnevast sulgemisest tulenevad olulised keskkonnamõjud. Mõjud ei pruugi olla vaid negatiivsed.

Prügilast asukohast ja kasutamisest tulenevad potentsiaalselt mõjufaktorid on järgmised:

- prügila maa-ala suurus ja planeeritava prügila kõrgus - keskkonnamõjude ulatus, riskid, visuaalne häiring
- prügila nõrgvesi, mis tekib infiltreeruvast veest ja jäätmete lagunemisest - **mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile ning oht inimeste tervisele**
- prügila gaas, mis tekib jäätmete anaeroobsel lagunemisel - **globaalsed probleemid (kasvuhooneefekt), õhu saastamine ja hais**
- jäätmete transport prügilasse - **liikluse intensiivsuse suurenemine, õhu saastamine, jäätmeveokite poolt tekitatud vibratsioon**
- kahjurite (näiteks rotid) ja lindude koondumine prügilasse - **oht prügila töötajate, häiring ümbruskonna elanikele**
- prügila tulekahju - **õhu saastamine**
- asotsiaalsete inimeste huvi prügila vastu - **mõju valla imagole, võimalik kuritegevus, häiring kohalikele inimestele**
- uute töökohtade teke - **positiivne mõju tööhõivele**
- prügila imago - **kas positiivne või negatiivne mõju valla sotsiaalset kliimale, investeringutele jne**
- prügila omandivorm - **mõju valla tulude-kulude bilansile**
- maksumus - **paratamatult maksab jäätmetekitaja, s.t. teeninduspiirkonna elanikkond kõik prügila rajamise, kasutamise ja sulgemisega seotud kulud kinni**

4.1.1 Hindamiskriteeriumid

Lähtuvalt normdokumentidest ja p. 3 kirjeldatud keskkonda mõjutatavatest faktoritest on oluliste keskkonnamõjude väljaselgitamiseks ja nende hindamiseks vajalikud kriteeriumid.

Need on järgmised:

- vastavus valla üldplaneeringule ja valla (maakonna) jäätmekavale, kohaliku omavalitsuse nõuded ja vastavus teiste institutsioonide nõuetele
- maaomandus, võimalus lahendada õigusjärgsete maaomanike taotlused seoses prügila rajamisega

- ala praegune saastekoormus
- prügila maa-ala kasutamise (vähemalt 20 aastat) ja selle laiendamise võimalused
- ladestusala pinnakatte iseloom - vähemalt 1 m paksune vettpidav kiht, sidusa pinnakatte (savi, liivsavi) olemasolu, filtratsioonikoefitsient $K \leq 10^{-9} \text{ m s}^{-1}$; pinnase mehaanilised omadused ja stabiilsus
- prügila kattematerjali olemasolu
- 500 meetrine ohutusala, mis eraldaks prügilat lähimast elamust
- prügila ja üldkasutatava tee ning põllumajandusliku kõlviku vahel 200 meetrine eraldusriba
- valitsevate tuulte suund
- teedevõrgu olemasolu (seisund) ja prügila asukoht põhiliste jäätmekoguste tekitajate suhtes
- potentsiaalne teeninduspiirkond
- kaitstavad loodusobjektid.

4.1.2 Olulised keskkonnamõjud ja nende analüüs.

Lähtudes mõjutatava keskkonna kirjeldusest (p.3), prügilast tulenevatest mõjufaktoritest ja hindamiskriteeriumidest saab edasisest analüüsist kõrvale jätta järgmised osised:

- **uue prügila vajadus** - uue prügila rajamine on põhimõtteliselt valdade poolt heaks kiidetud
- **teedevõrgu olemasolu ja prügila asukoht põhilistest jäätmetekitajatest** - hea ühendus põhiliste jäätmepiirkondadega (Paide, Türi) ja naabervaldadega
- **ohutusala lähimate elamuteni** - lähima elamuni on ca 500 m
- **valitsevad tuuled** - valdavateks on läänekaarte tuuled, allatuule ei läherduses elamuid, suhteliselt hõre asustus
- **visuaalne häiring** - ala on metsa sees ja vastavalt kavale ei ulatu prügila kõrgus üle metsa
- **looduskaitse objektide olemasolu** - vaadeldaval alal ja selle lähiümbruses neid ei ole
- **ala saastekoormus** - vaadeldaval alal ei ole keskkonnareostust põhjustavaid objekte

Olulised potentsiaalsed keskkonnamõjutused ja nende minimiseerimise võimalused on järgmised:

Pinnase mehaanilised omadused. Vastavalt p. 3 kirjeldatule levib ala põhja- ja idaosas piisava filtratsioonimooduliga liivsavi, kuid samas on tänu kõrgele looduslikule veesisaldusele liivsavi mehaaniline tugevus väiksem võrreldes saviliivmoreeniga (lisa 3).

Toetudes 1996.a. tehtud uuringu geotehnilistele andmetele on liivsavi mehaanilisi omadusi arvestades võimalik rajada 10-14 m kõrguse prügila. Pinnase omadused paranevad, kuna koormus pinnaühikule kasvab pikkamööda, vastavalt jäätmete ladestamisele ajas. Koormuse järkjärgulise suurenemise tagajärjel väheneb pikkamööda ka liivsavi looduslik veesisaldus. Koostatud esialgses prügila eskiislahenduses on prognoositud prügila kõrguseks 7 m ja kasutuseaks 24 aastat. Arvatavasti saab prügilat kasutada kauem, kuna planeeritud 6 sektsiooni peale tuleb lõppladejark.

Prügila nõrgvee mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile. Prügila kehas tekkiva nõrgvee mõju minimiseerimiseks peab maksimaalselt ära kasutama põhjavee looduslikku kaitstust. Vaadeldaval alal ei ole lausaliselt 1 m paksust sidusat ja filtratsioonimooduliga $K = 10^{-9} \text{ m/s}$.

pinnakatet. Ala lääneosas levib lubjakivi peal saviliiva ja saviliivmoreenikihid ja idaosas liivsavi kiht (lisa 3).

Prügila detailplaneeringu koostamise eel peaks täpsustama liivsavi levikuala, selle tüsedust ja geotehnilisi omadusi. Vastavalt saadud tulemustele paigutada ladestuskaardid kaitstud põhjaveega alale.

Jäätmete ladestuskaartide (-seksioonide) aluse pinna planeerimisel on vaja jälgida, et säiluks piisava tüsedusega liivasavi kiht.

Nõrgvee tekke vähendamine on võimalik vettpidavate vahekihtide, samuti korraliku lõppkatte rajamisega.

Prügila nõrgvee käitlemiseks on kavas (Sanitary Landfill..., 1997) pakutud selle kogumist ühtlustusbasseini ja sealt nõrgvee vedu paakautodega heitveepuhastisse. Selline variant on mõeldav prügila algstaadiumis, kus nõrgvee kogus ei ole veel suur. Detailplaneeringus on vaja ette näha nõrgvee puhastamist kohapeal. Järelpuhastuseks on võimalik kasutada biolodu.

Nõrgvee poolt tekkiva potentsiaalse reostuse vähendamise tagatisteks on Eesti keskkonnanstrateegias ja Järvamaa jäätmemajanduskavas seatud eesmärkide saavutamine. Prügila puhul on arvestatavad asjaolud järgmised:

- *vaid olmejäätmete (ka inertsete jäätmete) prügilasse ladestamine*
- *jäätmete sorteerimine nende tekkekohas, mis vähendaks olmelise iseloomuga ohtlike jäätmete, samuti orgaaniliste jäätmete kogust prügimäel. Selle väidet kinnitab tabel 3, mis iseloomustab nõrgvee kvaliteeti kahes erinevas prügilas*

Tabel 3. Nõrgvee kvaliteedi näitajad (Lagerkvist, Kylefors, 1993)

Näitaja	Ühik	Sorteerimata jäätmete prügila	Sorteeritud jäätmete prügila
pH		5,39	6,8
BHT ₇	mg/l	57000	58
KHT	mg/l	69000	668
Fosfaadid	mg/l	120	2,6
P-tot	mg/l	130	4
N-tot	mg/l	2700	32
Ca	mg/l	2340	71,6
Fe	mg/l	203	50
S	mg/l	268	23,6
Cd	µg/l	0,284	0,311
Co	µg/l	139	8,36
Mn	µg/l	30400	805
Ni	µg/l	1010	39,2

Nagu tabelist 3 nähtub mõjutab prügilasse ladestatud jäätmete koostis oluliselt nõrgvee kvaliteeti. Mida rohkem enne lõplikku ladestamist tehakse eelnevat sorteerimist (eraldatakse toidu- ja aia, paber-papp, ohtlikud jäätmed), seda nn "lahjem" on kujunev nõrgvesi. Seda väiksem on ka reostamise risk.

Üheks võimaluseks on tekkekohas eraldatud orgaaniliste jäätmete kompostimine kohapeal s.t. prügilas. Tavaliselt on saadava komposti kvaliteet madal, kuna see sisaldab ka plastmassi, metalli ja teisi jäätmeid. Saadavat komposti saab kasutada prügila vahekihtide ja lõppkatte tegemiseks.

Jäätmete vedu - paratamatult kasvab liiklusintensiivsus prügila piirkonda jäävates asulates - Väätsa, Roovere, Änari. Suuremate prügiautode kasutuselevõtuga võib suureneda vibratsioon - jäätmeveost tulenevat negatiivset mõju ei saa täielikult vältida. Selle vähendamiseks on järgmised võimalused: prügila lahtioleku aja reguleerimine - vaid tööpäevadel ja mitte ööpäevaringselt. Samuti ei ole otstarbekas kogu jäätmevedu korraldada läbi Väätsa asula.

Prügila gaasi negatiivne mõju - kui jäätmelasund on saavutanud teatud paksuse algab jäätmemassis ainete anaeroobne lagunemine, mis tekitab prügila gaase. Gaasisegu põhiliseks komponendiks on metaan. Teatud hapniku sisalduse korral on metaan plahvatusohtlik. Metaan mõjutab ka prügila töötajate tervist.

- selle mõju minimiseerimiseks on vajalik gaasi kogumine ja kasutamine (siis, kui ladestatud jäätmete kogus on piisavalt suur anaeroobsete tingimuste loomiseks prügilas). Kaalumist vajab kogutud gaasi kasutamine. Lihtsaim moodus on selle otsene põletamine, sest nii elektri kui ka sooja tootmine ei ole arvatavasti antud juhul majanduslikult otstarbekas.

Jäätmete kattematerjal - kattematerjal on vajalik jäätmelasundi katmiseks ja see teenib mitut eesmärki

- käsitletava ala planeerimisel saadav kattematerjali kogus on piiratud. Kattematerjali peab vedama kas Türitl või lähedalasuvast karjäärast.

Kahjurid ja linnud - nende mõju minimiseerimise tagatiseks on eelkõige prügila tehnoloogiline skeem - jäätmekihtide katmine pinnasega ja selle tihendamine. Jäätmekäitluse edenemisel väheneb i ka orgaanika (s.h. toidujäätmete) osatähtsus, mis kahandab kahjurite ja lindude huvi prügila vastu.

Asotsiaalsed inimesed - neid ei saa täielikult välistada, kuid prügila paiknemine suhteliselt hõreda asustusega alal on teatud tagatiseks, et huvi prügila vastu on väike. Prügila peab olema ümbritsetud taraga ja sinna peab olema üks sissepääs. Jäätmete katmine ja tihendamine vähendab samuti võimalust jäätmete sorteerimiseks kohapeal. Kuid eelkõige, range eeskirjadest ja tehnoloogilisest režiimist kinnipidamine, mis välistab asotsiaalide pääsu prügilasse.

Maksumus - eelnevalt koostatud kava kohaselt prügila maksumuseks koos eksploatatsiooniliste kulutustega kalkuleeritud ca 20 miljonit krooni. Käsitletav ajavahemik on 1998-2021 aasta. Maksumuses on arvestatud 6 prügilasektsiooni rajamisega, kus 1 sektsioon koos infrastruktuuriga läheks maksma ca 7 milj. krooni.

-arvatavasti muutub prügila järgnevate etappide teostamisel maksumuse kalkulatsioon, kuna mitmeid olulisi osiseid ei ole selles arvestatud. Näiteks prügila gaasi kogumiseks ja käitlemiseks ja samuti prügila järelhooldeks vajalikud kulusid ei ole arvestatud.

Eskiislahenduses on ette nähtud 1 m paksuse kunstliku savikihi rajamine ühikmaksumusega 120 krooni m². Saviekraani rajamine on arvatavasti kallim. Saviekraani tegemine nõuab väga hoolsat teostamist ja ehituslikku järelvalvet ning selle rajamine sõltub suuresti ilmastikust. Samas, kui on võimalik ära kasutada ala looduslikku kaitstust ei pruugi neid kulusi teha või teha neid vähem. Põhjavee kaitstuse tõstmiseks on võimalik kasutada ka Glaymax matte (rulle). Glaymax'i paigaldamine on lihtsam ja selle maksumus on 120 krooni m².

4.2 Riskid

Riskid on seotud põhjavee reostumisega ja ala idaosas leviva liivsavi stabiilsuse ning sellega seoses ka prügila põhjakonstruktsiooni püsivusega. Liivsavi leviku ulatust tuleb täiendavalt uurida ja võtta ka täiendavad proovid selle mehaaniliste omaduste määramiseks. See oleks aluseks ka prügila kõrguse projekteerimisele.

Eskiislahenduses pakutud saviekraani tegemine on kallis ettevõtmine ja nõuab hoolikat ehituslikku järelvalvet. Kui mingil põhjusel rajatud saviekraan laseb kujunevat nõrgvett läbi, siis tehtud kulused on mõttetud. Tuleks kaaluda ehituslikult lihtsamate materjalide kasutamist.

5. KOKKUVÕTE JA ETTEPANEKUD

Keskkonnaekspertiisile allutatud prügila asukoht Väätsa vallas Piiumetsa ja Roovere küla läheduses on mitmete kriteeriumide poolest soodne, seda võrreldes teiste potentsiaalste prügila asukohtadega. Põhjavee kaitstus, põhilistele jäätmetekitajate suhteline lähedus, teedevõrgu olemasolu, piisav kaitsetsoon elamuteni ja valdavate tuulte suunad on põhilised positiivsed faktorid. Prügila rajamine tekitab juurde 6-8 uut töökohta.

Antud piirkonda on võimalik rajada kaasaegne prügila, mille orienteeruvaks pindalaks on 10 ha. Samas tuleb täpsustada ka liivsavi geotehnilisi omadusi. Tõenäoliselt toimub alal põhjavee liikumine põhja suunas, kuid seda tuleb uuringute käigus täpsustada. See on vajalik ka seirevõrgu rajamiseks - vähemalt üks puurauk ülespoole ja kaks puurauku prügilast allavoolu.

Asukohavaliku käigus tehtud puurauke on võimalik kasutada prügila seirepuuraukudena, juhul kui need ei jää ette ladestuskaartidele või teistele objektidele.

Kuna vaadeldava ala on suhteliselt madal, siis prügila tuleb ümbritseda kuni 1 m sügavuse kraaviga, mis väldiks pinnavete valgumist alale ja segunemist kujuneva filtraadiga. Kraavitus on vajalik ka liigniiskuse vähendamiseks ja võimalikuks prügila laiendamiseks ida suunas.

Prügila nõrgvee käitlemise põhinõudeks on selle mittejuhtimine Lintsi jõkke. Seda võib prügila algstaadiumis koguda ühtlustusbasseini ja sealt vedada paakautodega heitveepuhastile, kuid suuremate nõrgveekoguste puhul tuleb puhastamine lahendada kohapeal - järelpuhastuseks võib kasutada biolodu. Üheks võimalusteks on nõrgvee pumpamine prügikehasse tagasi. Prügila projekteerimise käigus tuleb lahendada nn prügila ideoloogia - kas ja kui palju on võimalik nõrgvee tekkimist vältida.

Prügila ladestuskaartide ja muude objektide (kaal, kompostimisala, jäätmete sortimine jne) ning kommunikatsioonidega varustatus on võimalik täpsemalt käsitleda detailplaneeringu ja prügila projekteerimise käigus.

Prügila maa-ala planeerimise käigus, sest paratamatult tuleb ladestuskaartidele anda kalded, ei tohiks vähendada põhjavee kaitstust. Kunstliku ekraani rajamine on sobiva asukoha valikule tehtavate kulutustega võrreldes väga kallis ja tehnoloogiliselt keerukas.

Täiendavat käsitlemist vajab jäätmekihtide kattematerjali saamine - piisavas koguses ja väheste transpordikulutustega.

Häiringud, mis tulenevad nii jäätmete transpordist kui ka prügila kasutamisest on paratamatud, kuid neid saab minimeerida otstarbeka prügila tehnoloogilise skeemi rakendamise ja prügila tööaja reguleerimisega - tööpäevadel ja mitte ööpäevaringselt.

Prügila eskiislahenduses antud maksumuse kalkulatsiooni tuleb täpsustada, kuna seal mitmed olulised osised puuduvad. Pakutud saviekraani tegemine on kulukas ja ehituslikult keerukas. Edasise töö käigus on võimalik kaaluda teiste samasuguste filtratsioonimoodulitega materjalide kasutamist.

Asotsiaalsete inimeste huvi prügila vastu vähendab eelkõige selle suhteline eraldatus, prügila ümbritsemine taraga ja jäätmete tihendamine ning katmine. Üheks selle probleemi vältimise lahenduseks on ka pidev prügila valve.

KASUTATUD KIRJANDUS

Järva maakonna prügimäe asukohtade uuringud, 1997. AS Maves

Sanitary Landfill in Järva County, Estonia, 1997. Working Paper A-01 and A-02. COWI-Consult, PIC Estonia Ltd, Maves Ltd.

Eesti NSV kliimaatlas, 1969. Tallinn.

1996.a. Eesti jäätmekäitluse ülevaade, 1997. Eesti Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus.

Eesti Statistika Kuukiri nr 4 (52), 1996. Tallinn.

Lagerkvist, A. and Kylefors, K., 1993. Composition and treatment of leachates from different wastes. Proceedings, Sardinia 93, Fourth International Landfill Symposium, Volume 1, CISA, Cagliari.

LISAD

LISA 1 PRÜGILA PAIKNEMINE

LEPPEMÄRGID LEGENDS

-  kõvakattega teed
surfaced roads
-  kruusateed
unsurfaced roads
-  raudtee, jaam
railway, passenger station
-  järv
lake
-  soo, raba
marsh, bog
-  jõgi, oja
river, stream
-  kanal, kraav
canal, ditch
-  samakõrgusjooned
contours
-  kõrgusarv, järsak
contour value, earth bank
-  turbaraba
peat
-  mets, võsa, põõsastik
wood, bushes, undergrowth
-  maakonna piir
county border
-  valla piir
district border

PRÜGILA ALA →

PRÜGILA PAIKNEMINE 1:150000

**LISA 2 KESKKONNAEKSPERTIISI
AVALIKUSTAMISE KOOSOLEKU
PROTOKOLL**

**PRÜGILA ASUKOHA KESKKONNAEKSPERTIISI
AVALIKUSTAMISE KOOSOLEKU
PROTOKOLL**

Aeg: 25.november 1997.a. kell 15.00-16.30

Koht: Väätsa Kultuurimaja

Osavõtjaid 17 inimest

Toomas Ideon (ekspertgrupi juht): Annab ülevaate ekspertiisi objektist - Väätsa valla territooriumile, Piiumetsa ja Roovere küla lähiste kavandatava maakonnakeskse prügila asukohast.

Prügila rajamise kavatsus on kooskõlas 1994.a. valminud Järvamaa jäätmemajanduskavaga, mida on arutatud maakonna kõigi valdade volikogudes.

Prügila asukohavalik teostati 1996-1997.a. Taani-Eesti (Järva Maavalitsus) koostöölepingu raames firmade COWI Consult, PIC Eesti AS ja AS Maves poolt. Algselt 25 käsitletud prügila asukohast valiti välja 3 kohta. Nendest Piiumetsa-Roovere variant osutus kõige paremaks.

Prügila potentsiaalsed keskkonnamõjud on järgmised: prügila maa-ala suurus, planeeritava prügila kõrgus, ala ja juurdepääsutee rajamine ja planeerimine, prügila kasutamine - mõju metsale, visuaalne häiring; prügila filtraat, mis tekib infiltreeruvast veest ja jäätmete lagunemisest - mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile ning oht inimste tervisele; prügila gaas, mis tekib jäätmete anaeroobsel lagunemisel - õhu saastamine, tulekahju oht ja häiring (hais); jäätmete transport prügilasse - liikluse intensiivsuse suurenemine, õhu saastamine; kahjurite (näiteks rotid) ja lindude koondumine prügilasse - oht prügila töötajate inimeste tervisele, häiring; prügila tulekahju - õhu saatamine, häiring; asotsiaalsete inimeste huvi prügila vastu - mõju valla imagole, võimalik kuritegevus, häiring kohalikele inimestele; uute töökohtade teke (positiivne mõju).

Hindamiskriteeriumid on järgmised: vastavus valla üldplaneeringule ja valla ning maakonna jäätmekavale; maaomandus; ala praegune saastekoormus; prügila maa-ala kasutamisiga (vähemalt 20 aastat); ladestusala loodusliku pinnakatte iseloom; prügila katematerjali olemasolu; 500 meetrine ohutusala; 200 meetrine eraldusriba prügila ja üldkasutatava tee või põllumajandusliku kõlviku vahel; valitsevate tuulte suund; teedevõrgu olemasolu; kaitstavate loodusobjektide olemasolu.

Lähtuvalt esialgsest analüüsist on olulised keskkonnamõjud ja nende leevendamisevõimalused järgmised:

Prügila filtraadi mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile - selle mõju minimiseerimine on võimalik nõuetekohase prügila põhjakonstruksiooni rajamisega, samuti jäätmete eelneva sorteerimisega. Jäätmete katematerjal - käsitletava ala planeerimisel ei ole võimalik saada piisavalt katematerjali (pinna, liiv) prügila edasise ekspluateerimise tarbeks.

Prügila gaasi negatiivne mõju - võimalikud tulekahjud, selle mõju minimiseerimiseks on vajalik gaasi koguda ja kasutada.

Kahjurid ja linnud - nende mõju minimeerimise tagatiseks on eelkõige prügila õige tehnoloogiline skeem - jäätmekihtide katmine pinnasega. Jäätmekäitluse edenemisel väheneb kindlasti ka orgaanika (s.h. toidujäätmete) osatähtsus ladestatavates jäätmetes ja seega ka lindude huvi prügila vastu.

Asotsiaalsed inimesed - neid ei saa täielikult välistada. Prügilale rajatakse piirdeaed. Keskkonnaekspertiisi käigus võeti veeproovid reostuse 0-taseme määramiseks.

Ala põhjavee loodusliku kaitstuse maksimaalseks ärakasutamiseks on vaja edaspidi täpsustada vettapidavate pinnakihtide kontuurid ja nende omadused.

Küsimus: Kuidas on võimalik asotsiaalsete inimeste eemalehoidmine prügilast?

Toomas Ideon: Prügila on suhteliselt kaugel linnadest. Üheks tagatiseks on tehnoloogilisest skeemist kinnipidamine - jäätmekihtide katmine.

Peeter Eek (Järva Maavalitsuse keskkonnaosakond): Tutvustab kavandatava prügila põhimõttelist skeemi. Prügila on jaotatud 6 ladestusalaks ja lisaks on seal veel nõrgvee kogumise tiik, jäätmete sorteerimise ala, orgaaniliste jäätmete kompostimisala, kaalud ja jäätmete vastuvõtuhoone. Prügila on ümbritsetud taraga.

Jäätmete ladestamise sektioone ümbritsev vall. Nii vall kui ka prügila põhi kaetakse vettapidava savikihiga, mille peale tuleb kile ja dreniv kiht nõrgvee kogumiseks. Nõrgvee puhastamine, eriti ladestatavate jäätmete koguse suurenemisega, peab toimuma kohapeal. Selleks saab kasutada ka biolodu.

Prügila I järgu maksumus on 7 milj krooni - see sisaldab ka infrastruktuuri väljaarendamise kulutused.

Prügila rajamine ei ole otsustatud ja põhiline otsusetegija on Väätsa Vallavolikogu. Otsuse langetamisel üheks aluseks on keskkonnaekspertiisiakt.

Taanlaste abiga on teostatud esilagne prügila asukohavalik ja nende abi jätkub ka prügila projekteerimise ning selle seadistamise (kaalud, prügirull, arvuti ja tarkvara) osas. Prügila rajamiseks abi ei anta.

Kontrolli asotsiaalsete inimeste suhtes tõhustab prügilat ümbritsev tara ja vaid üks juurdepääsutee. Ladestatavate jäätmete laialilükkamine ja tihendamine (rullimine) vähendab asotsiaalsete inimeste huvi.

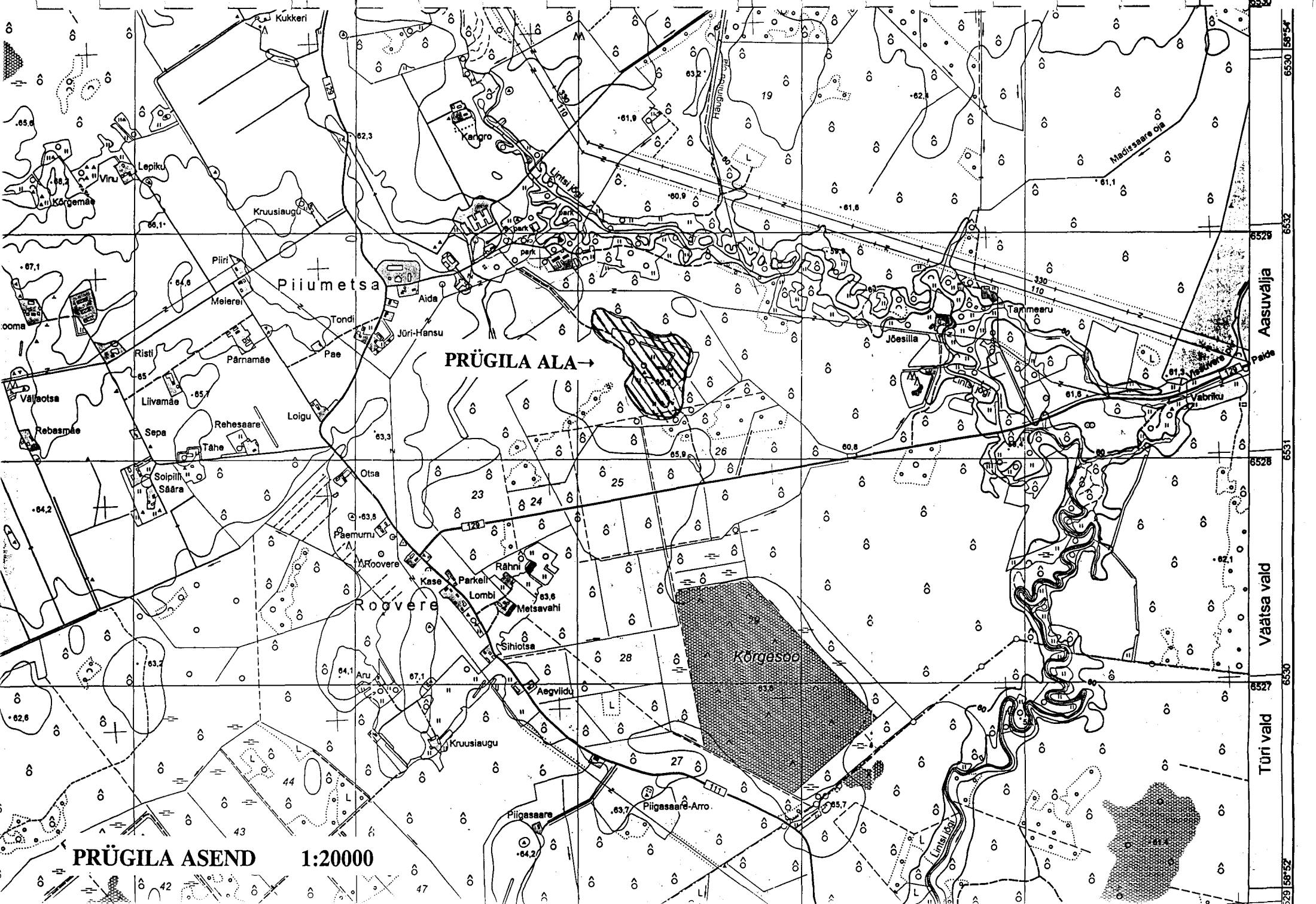
Küsimus: Kuidas toimub jäätmete sorteerimine?

Peeter Eek: Jäätmete sorteerimine toimub põhiliselt nende tekkekohas mitte prügilas. Kui praegu on tavaliselt kasutusel üks prügikonteiner, siis tulevikus on eraldi konteinerid klaasi, paberi, orgaaniliste jäätmete jne tarbeks. Jäätmete tekkekohas saab kasutada mitmeid sorteerimissüsteeme.

Peeter Eek: Keskkonnaekspertiisi akt valmib k.a. detsembri alguses.

LISA 3 ALA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

vald



PRÜGILA ALA →

Kõrgasoo

PRÜGILA ASEND

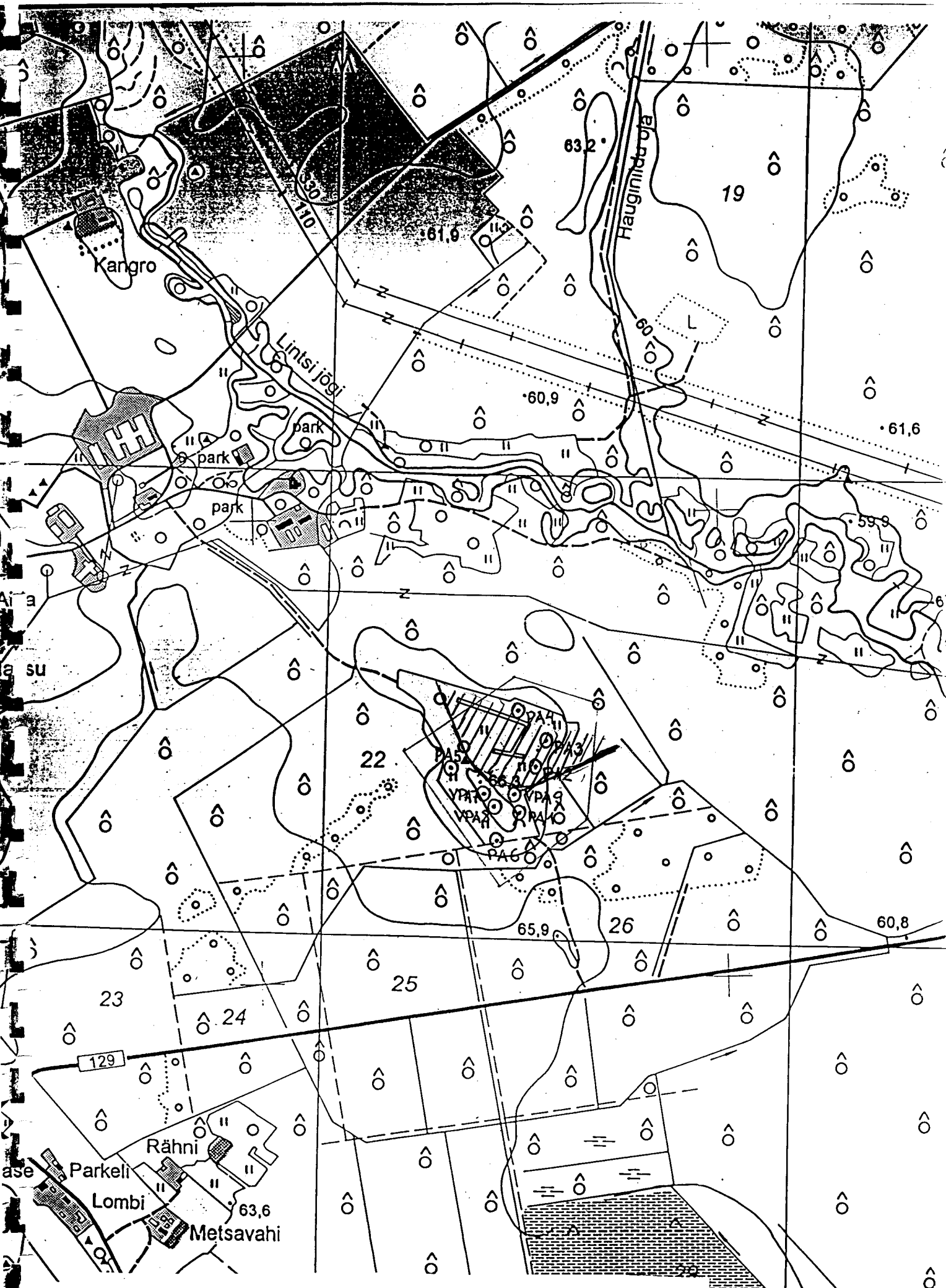
1:20000

Aasuvälja

Vaatsa vald

Türi vald

59°54' 26°52'

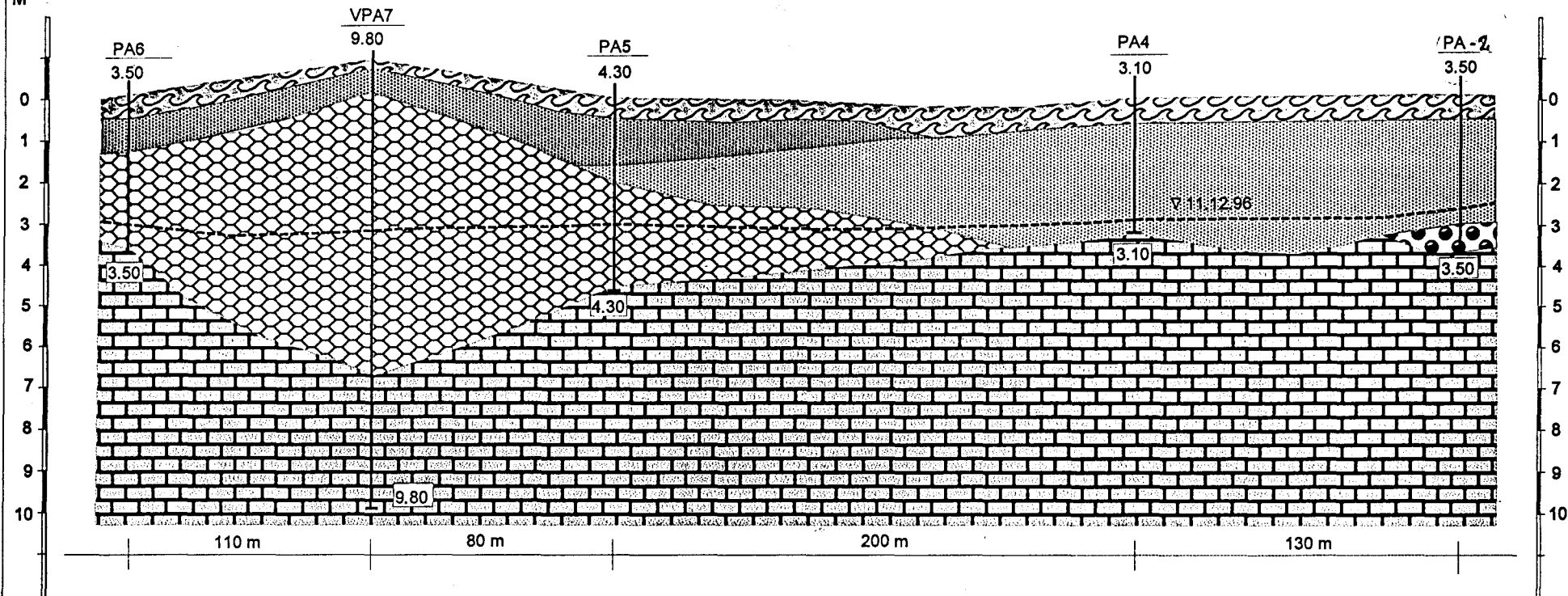


1996.A. RAJATUD PUURAGUD JA LIIVSAVI PROVISOORNE
LEVİKUALA 1:10000

ASUKOHA

GEOLOOGILINE LÄBILÕIGE

Sügavus
M



MULDA



KRUUS



SAVILIIV



LIIVSAVI

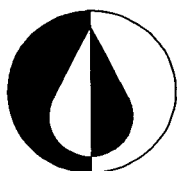


SAVILIIVMOREEN



S-O LUBJAKIVI

LISA 4 ANALÜÜSITULEMUSED



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

Teie/Your 11.11.97.a. NrRef.

Meie/Our 18.11.97.a. Nr./Ref. 2-2/4961

Tellijä: AS MAVES
Maksja: AS MAVES

Analüüsitav objekt: Veeproov

Proovi nr. ja proovivõtmise koht: Väätsa prügila
Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : AS Maves, T.Ideon, V.Keenberg
Proovivõtmise kuupäev: 10.11.97.a
Laborisse sisse tulnud: 11.11.97.a.
Analüüs alustatud: 17.11.97.a. lõpetatud :17.11.97.a.

Analüüsi tulemus

Veeproovi gaasikromatograafilisel analüüsil määratud naftaproduktide võimalik sisaldus jäi alla usaldusväärsuse piiri: < 10 µg/L.
Kromatogrammil nähtavad piigid pärinevad lahustist ja ekstrahatsioonisüsteemist, mida kinnitab kasutatud lahusti (n-heksaan) pimekatse kromatogramm.

Analüüsi käik:

Gaasikromatograafiliseks analüüsiks ekstraheeriti veeproov (1 L) 10 mL n-heksaaniga proovipudelis magnetsegaja abil 1 tunni jooksul. Poole tunni möödumisel heksaanikiht eraldati, kuivatati ja analüüsiti.

Analüüsi tingimused gaasikromatograafil VARIAN 3400 CX

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m)	30
siseläbimõõt (mm)	0.32
täidis / kihi paksus (µm)	DB-1 / 1.0
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min)	H ₂ 4.0
3. Detektor:	FID , 280 °C
vesinik (mL /min)	35

Dokumendi paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud
No copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

97.09.16 10:37

ADDRESS
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 2 471404

TELEFAX
372 6 564 129

suruõhk (mL /min) 350
make-up gaas N₂ (mL/min) 30

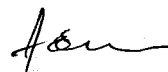
4. Sissesüstimissõlm: 250 °C
sissesüstimisviis: splitless - aeg 0.6 min
split - 50 mL/min,
proovi suurus (µL) 1.0

5. Kolonni temperatuuriprogramm:

_____ 270 °C _____
/ (6.0min.)
/ 12 °C/min
_____ 180 °C _____/
/ (1.0 min.)
/ 20 °C/min
_____ 40 °C _____/
(4,0 min.)


Analüüside tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Keskuses ühe aasta jooksul.

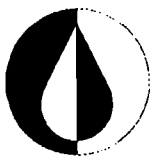
Lisa: Proovide kromatogrammid
Proovide analüüsid teostasid

 A.Erm

 T.Nittim

/ Juhatusesimees

 E.Otsa



Akt 4960 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

JÄRVAMAA

Proovivõtukoha valdaja Väätsa prügila

Proovivõtukoht PA-7

Proov nr. 180

Proovivõtja Ideon, AS Maves

Juuresolija

Proovivõtuaeg 10.11.97

Analüüsi algus 11.11.97

Laborisse tulek 11.11.97

Analüüsi lõpp 21.11.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Cd	<0,10	µg/l
Cr	<0,001	mg/l
Ni	0,003	mg/l
Pb	<0,001	mg/l
Zn	<0,01	mg/l
Hg	<0,05	µg/l
As	<0,001	mg/l

Juhatuses liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

Dokumendi paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud
No copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

21.11.97 13:28:49

Address
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4959 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

JÄRVAMAA

Proovivõtukoha valdaja Väätsa prügila

Proovivõtukoht PA-7

Proov nr. 7
Proovivõtja Ideon, AS Maves
Juuresolija
Proovivõtuaeg 10.11.97 Analüüsi algus 11.11.97
Laborisse tulek 11.11.97 Analüüsi lõpp 18.11.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Sademe iseloom	pruun hägu	
Värvus	20	
Lõhn	ebameeldiv	
Kuivjääk	262	mg/l
Põletusjääk	158	mg/l
pH	7,30	
KHTMn	2,4	mgO/l
NH ₄ -N	0,08	mg/l
NO ₂ -N	0,006	mg/l
NO ₃ -N	3,55	mg/l
PO ₄ -P	0,007	mg/l
Cl	5,9	mg/l
SO ₄	13	mg/l
HCO ₃	5,4	mg-ekv/l
Karedus	6,1	mg-ekv/l
Ca	80	mg/l
Mg	26	mg/l
Na	5,0	mg/l
K	4,5	mg/l
F	0,13	mg/l
Hägusus	290	FTU/l

Juhatuse liige

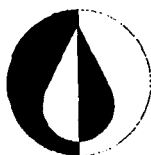
/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ A. Saarepuu

/



Akt 4963 - Pinnavesi

Tellija: AS Maves

JÄRVAMAA

Proovivõtukoha valdaja Väätsa prügil

Proovivõtukoht Lintsi jõgi

Proov nr. 2
Proovivõtja Ideon, AS Maves
Juuresolija
Proovivõtuaeg 10.11.97 Analüüsi algus 11.11.97
Laborisse tulek 11.11.97 Analüüsi lõpp 21.11.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Sademe iseloom	üks.helbed	
Värvus	160	
Läbipaistvus	>30cm	
Lõhn	puudub	
Kuivjääk	318	mg/l
pH	6,60	
BHT7	4,0	mgO/l
KHTMn	32	mgO/l
NH ₄ -N	0,04	mg/l
NO ₂ -N	0,006	mg/l
NO ₃ -N	2,75	mg/l
PO ₄ -P	0,008	mg/l
P üld	0,015	mg/l
Cl	6,4	mg/l
SO ₄	32	mg/l
HCO ₃	2,7	mg-ekv/l
Karedus	4,5	mg-ekv/l
Ca	68	mg/l
Mg	13	mg/l
Fe üld	0,77	mg/l

Juhatuses liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ A. Saarepuu

/

Dokumendi paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud
No copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

21.11.97 15:12:21

Address
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4962 - Pinnavesi

Tellija: AS Maves

JÄRVAMAA

Proovivõtukoha valdaja Väätsa prügil

Proovivõtukoht Kraav

Proov nr. 149

Proovivõtja Ideon, AS Maves

Juuresolija

Proovivõtuaeg 10.11.97

Analüüsi algus 11.11.97

Laborisse tulek 11.11.97

Analüüsi lõpp 21.11.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Sademe iseloom	üks.helbed	
Värvus	120	
Läbipaistvus	>30cm	
Lõhn	puudub	
Kuivjääk	90	mg/l
pH	6,95	
BHT7	6,0	mgO/l
KHTMn	32	mgO/l
NH4-N	0,01	mg/l
NO2-N	<0,001	mg/l
NO3-N	0,26	mg/l
PO4-P	0,009	mg/l
P üld	0,065	mg/l
Cl	3,2	mg/l
SO4	<1,0	mg/l
HCO3	0,9	mg-ekv/l
Karedus	1,2	mg-ekv/l
Ca	16	mg/l
Mg	4,9	mg/l
Fe üld	0,38	mg/l

Juhatuse liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ A. Saarepuu

/

Dokumendi paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud
No copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

21.11.97 15:12:10

Aadress
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129

LISA 5 FOTOD



Foto 1. Kavandatava prügila ala



Foto 2. Valdavalt on ca 10 ha suurune ala metsata



Foto 3. Ala lääneosas oleval kõrgendikul on kunagi talu olnud



Foto 4. Seirepuurkaev VPA-7 saviliivmoreeni kõrgendikul

LISA 3 SEIRE ANDMED

SISUKORD

Tabel 1 Põhjavee seire tulemused – puurkaev (kat. nr 14730)	2
Tabel 2 Põhjavee seire tulemused – puurauk "Piiumetsa" (kat. nr 19492)	3
Tabel 3 Põhjavee seire tulemused – puurauk "Väätsa" (kat. nr 19491)	4
Tabel 4 Pinnavee seire tulemused – Lintsi jõgi Madissaare oja suubumiskohas.....	5
Tabel 5 Pinnavee seire tulemused – Lintsi jõgi Roovere-Väätsa tee silla juures	5
Tabel 6 Nõrgvee seire tulemused.....	6
Tabel 7 Heitvee seire tulemused.....	8

Tabel 1 Põhjavee seire tulemused – puurkaev (kat. nr 14730)

Märkus	Kuupäev	Elektri-juhtivus, µS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	Hõljuv-aine, mg/l	Värvus, kraad	Karedus, mg-ekv/l	KHT-Cr, mgO ₂ /l	PHT (KHT-Mn), mgO ₂ /l	NO ₃ , mgN/l	NH ₄ , mgN/l	Fe _{üld} , mg/l	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	Coli-bac, PMÜ/100 ml	Hetero-troofsed bac, 22°C PMÜ/1ml	Veetase maa-pinnast, m	Löhn, palli	Hägu-sus, NHÜ
VTA labor	28.03.2001				7.26		85	5.06		2.32	18.04		0.80	9.9						
VTA labor	3.04.2001															0	15			
VTA labor	8.05.2001				7.23		37	5.74		3.63	14.96		1.97	7.4		0	0		2	8
VTA labor	5.07.2001				7.05		42	6.52		4.88	26.4		1.99	11.9					1	9
VTA labor	5.09.2001				7.13		38	6		4.2	3.52		1.71	8.5					1	7
VTA labor	7.11.2001				7.58		96	5.74		3.1	7.04		2.03	7.7			>300		0	19
VTA labor	14.03.2002				7.24		44	6		4.8	0.44		1.82	7.4		0	53		3	11
VTA labor	14.05.2002				7.19		65	6.08		4.7	42.24	0.41	2.04	7.4	23	4	55			
VTA labor	12.09.2002				7.17		39			5.3	4.84	0.3		9.4	21	0	114			
VTA labor	18.12.2002				7.26		80			4	5.28	0.31		8.0	29					
	17.03.2003				7.07		10	6.3		1.4	<0.02	<0.01	0.88	8.5	24	0	8			
	19.06.2003				7.01		5			4.4	<0.02	0.03		5.3	14					
	11.09.2003				7.35		10			4.8	<0.02	0.05		5.6	17					
	2.12.2003				7.16		20			4.3	0.18	0.02	2.00	5.4	18					
	16.03.2004				7.38		10	6.2		3.8	0.02		2.00	5.7						
	8.06.2004				7.91		50-60	6.8		4.4	0.04		1.40	5.0		0	66			
	14.10.2004				6.91		10-15	6.7		3.7	<0.02		1.50	5.0		0	6			
	26.05.2005				7.17		15-20	6.5		3.2	0.03		1.80	4.3		0	6			
	30.11.2005				7.87		15-20	6.3		4.4	<0.02		1.40	4.3		0	12			
	19.06.2006				6.92		20-25	5.8		2.8	0.07		1.50	4.3		0	63			
	6.11.2006				6.54		5-10	5.9	<30	2.5	0.03		0.57	8.5		0	176	3.50		
	22.05.2007				7.03		5-10	6.1	<30	2.9	0.28		0.64	5.7		0	20	1.67		
	14.11.2007				6.99		20-25	6.3	<30	2.4	<0.02		1.90	5.0		0	0	1.42		
	21.05.2008				6.97		0-5	6.3	<30	1.7	0.05		1.40	5.0		0	5	2.00		
	13.11.2008				6.81		10-15	6.5	<30	3.1	0.03		2.00	5.7		0	16	1.10		
	14.05.2009				7.05		5-10	6.2	<30	1.6	<0.02		0.57	6.4		0	4	1.78		
	14.10.2009	614	7.0	5.0	6.90		15-20	6.3	<30	1.6	<0.02		1.60	7.1		0	6	1.40		
	2.06.2010	627	6.8	5.3	7.45		10-15	6.4	<30	2.8	<0.02		1.50	7.1		0	7	1.90		
	16.11.2010	545	6.6	0.7	6.77		15-20	6.8	<30	2.7	<0.02		1.40	7.1		0	7	1.25		
	24.05.2011	537	6.9	5.8	7.15		20-25	6.7	<30	3.1	<0.02		1.50	8.5		0	7	1.80		
	2.11.2011	530	7.8	0.4	6.80	6.8	20	6.6	<30	2.9	<0.02		1.30	9.9		0	4	1.50		
	30.05.2012	485	7.9	1.9	7.20	7.2	20	6.1	33	2.3	0.03		1.60	8.5		0	8	1.53		
	21.11.2012	540	6.9	0.1	7.00		70	6	26	3.6			1.80	10.0		0	25	0.29		
	29.05.2013	539	6.8	0.3	7.09		40	6.2	<14	4.7	<0.02		1.80	7.6		0	116	1.70		
	26.11.2013	573	6.8	0.4	6.96		50	6.2	28	4.3	<0.02		1.70	8.9		0	2	1.78		
	13.05.2014	666	6.6	0.5	6.87		50	6	17	6.8	<0.10		2.20	12.0		0	2	1.65		
	4.12.2014	519	7.0	3.8	7.08		50	6	38	4.4	<0.10		1.90	11.0		0	170	2.20		
	26.05.2015	547	8.2	3.3	7.40		20	6.2		4.4	<0.10		2.00	9.9		0	14	1.90		
	2.12.2015	532	6.2	0.4	7.06		30	6.2	<14	4.4	<0.10		2.20	13.0		0	34	2.04		

Tabel 2 Põhjavee seire tulemused – puurauk "Piiumetsa" (kat. nr 19492)

Märkus	Kuupäev	Elektri-juhtivus, $\mu\text{S}/\text{cm}$	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	Värvus, kraad	Karedus, mg-ekv/l	KHT-Cr, mgO ₂ /l	PHT (KHT-Mn), mgO ₂ /l	NO ₃ , mgN/l	NH ₄ , mgN/l	Fe _{üld} , mg/l	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	Veetase maa-pinnast, m	Löhn, palli	Hägusus, NHÜ
VTA labor	28.03.2001				7.14	29			4.8	8.8	<0.29		8.4	15			
VTA labor	8.05.2001				7.25	27			1.4	47.08	<0.29		9.4	37			
VTA labor	5.07.2001				7.22	27	5.7		2.4	13.6		0.20	12.9			0	6
VTA labor	5.09.2001				7.26	3	5.6		2.4	1.76		0.17	8.2			0	1
VTA labor	7.11.2001				7.38	23	4.9		0.9	6.16		0.25	7.1			0	7
	14.03.2002				7.49	44	5.0			1.32	1.9	0.81	8.5			1	8
VTA labor	14.05.2002				7.42	54			1.8	45.32	<0.29		9.4	31			
VTA labor	12.09.2002				7.27	87			1.6	6.6	<0.29		8.9	22			
VTA labor	18.12.2002				7.26	29			1.8	3.96	<0.29		7.4	35			
	17.03.2003				7.07	5			1.5	0.18	<0.01		5.7	28			
	19.06.2003				7.17	0			1.5	0.55	<0.01		7.4	27			
	11.09.2003				7.37	0			1.8	0.08	<0.01		5.6	22			
	2.12.2003				7.29	5			<1	<0.02	<0.01	0.21	5.4	19			
	16.03.2004				7.40	0			<1.0	0.34	<0.01		6.3	28			
	8.06.2004				8.07	0-5			2.6	0.3	<0.04		7.1		2.27		
	14.10.2004				7.01	0-5			1.0	0.09	<0.04		6.4	22			
	26.05.2005				7.74	15-20			<1.0	0.27	<0.03		5.7	27	1.66		
	30.11.2005				8.02	5-10			<1.0	0.36	<0.03		7.1	25	1.35		
	19.06.2006				7.15	0-5			1.6	0.12	<0.03		5.7	32	2.5		
	6.11.2006				7.12	0-5		80	1.0	0.03	<0.03		5.7	26	3.8		
	22.05.2007				7.28	0-5		<30	<1.0	0.92	0.06		6.4	29	1.76		
	14.11.2007				7.20	0-5		<30.0	1.1	0.12	0.03		5	27	1.56		
	21.05.2008				7.14	0-5		<30	1.1	0.84	<0.03		7.1	25	2.15		
	13.11.2008				7.43	0-5		<30	1.7	0.34	0.13		5.7	27	1.3		
	14.05.2009				7.23	0-5		<30	1.2	0.28	0.04		6.4	25	1.87		
	14.10.2009	525	8.6	1.4	7.04	0-5		<30	<1	<0.02	<0.03		6.4	24	1.6		
	2.06.2010	463	6.4	3.8	7.49	0-5		<30	<1	1.1	0.03		5	22	1.94		
	16.11.2010	570	7.9	1.5	6.91	0-5		<30	<1	0.09	0.03		5.7	20	1.36		
	24.05.2011	465	6.4	2.1	7.15	0-5		<30	<1	1.1	0.04		6.4	23	1.83		
	2.11.2011	501	8.9	0.4	6.80	5		<30	1.8	0.09	<0.03		7.1	25	1.84		
	30.05.2012	436	6.3	2.1	7.10	<5		<30	<1.0	1.4	0.04		6.4	22	1.63		
	21.11.2012	556	7.7	0.0	7.13	5		21	2.7	3.4	<0.01		7.3	21	1.33		
	29.05.2013	508	5.2	0.4	7.15	20		<14	2.8	3.8	<0.01		4.8	19	1.8		
	26.11.2013	886	7.3	0.3	6.62	10		19	4.9	1.1	<0.01		7.3	13	2.51		
	13.05.2014	624	5.2	0.5	6.84	30		34	2.6	0.73	<0.01		7.4	23	2.3		
	4.12.2014	759	7.3	0.4	6.83	70		33	3.9	0.28	<0.01		7.8	13	3.1		
	26.05.2015	549	5.7	0.3	7.26	10		<14	2.3	4	<0.01		5.8	20	2.05		
	2.12.2015	844	7.3	0.1	6.35	10		<14	4.6	0.86	<0.01		9.8	11	2.2		

Tabel 3 Põhjavee seire tulemused – puurauk "Väätsa" (kat. nr 19491)

Märkus	Kuupäev	Elektri-juhtivus, $\mu\text{S}/\text{cm}$	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	Värvus, kraad	Karedus, mg-ekv/l	KHT-Cr, mgO ₂ /l	PHT (KHT-Mn), mgO ₂ /l	NO ₃ , mgN/l	NH ₄ , mgN/l	Fe _{üld} , mg/l	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	Veetase maa-pinnast, m	Löhn, palli	Hägusus, NHÜ
VTA labor	8.05.2001				7.09	116			3.9	24.64	0.34		7.1	25			
VTA labor	5.07.2001				7.02	77	6.4		3.8	6.6		2.35	11.9			1	16
VTA labor	5.09.2001				7.23	56	4.7		4.1	5.28		2.17	8			3	11
VTA labor	7.11.2001				7.26	144	5.0		3.0	7.04		2.2	7.3			0	29
	14.03.2002				7.35	167	6.3		4.6	5.72		2.47	5.9			3	30
VTA labor	12.09.2002				7.12	88			5.5	6.16	0.27		8.4	21			
VTA labor	18.12.2002				7.24	144			4.6	7.48	0.37		8	27			
	17.03.2003				6.99	30			3.5	<0.02	<0.01		4.6	18			
VTA labor	14.05.2003				7.18	123			4.3	44.44	0.37		7.4	23			
	19.06.2003				7.04	10			3.9	<0.02	0.02		4.9	14			
	11.09.2003				7.29	20			5.0	<0.02	0.2		5.6	18			
	2.12.2003				7.14	20			3.6	<0.02	0.03	2.4	5.4	18			
	16.03.2004				7.30	10			3.0	<0.02	0.03		3.7	19			
	8.06.2004				7.92	40-50			<1.0	0.02	0.1		5.7		0.77		
	14.10.2004				6.76	25-30			2.4	<0.02	0.06		6.4	17			
	26.05.2005				7.34	5-10			2.8	<0.02	<0.03		3.5	20	0.2		
	30.11.2005				7.38	15-20			3.8	0.02	0.03		4.3	23	0.15 üle mp		
	19.06.2006				6.82	5-10			2.7	<0.02	0.05		3.5	21	0.95		
	6.11.2006				7.01	10-15		<30	4.4	<0.02	0.03		6.4	18	2.05		
	22.05.2007				7.05	5-10		<30.0	4.2	<0.02	0.08		5	21	0.18		
	14.11.2007				7.03	25-30		<30	2.0	<0.02	0.04		5	23	0.12		
	21.05.2008				6.87	5-10		<30	2.1	0.04	0.06		4.3	20	0.69		
	13.11.2008				6.78	5-10		<30	2.0	0.04	0.22		7.8	21	0.15 üle mp		
	14.05.2009				7.56	5-10		<30	2.3	0.04	0.05		4.3	21	0.59		
	14.10.2009	652	7.7	0.8	6.80	30-35		<30	2.0	<0.02	0.03		5.7	22	0		
	2.06.2010	585	6.5	4.8	7.22	25-30		<30	3.8	<0.02	0.05		6.4	18	0.4		
	16.11.2010	572	7.5	1.6	6.88	25-30		<30	1.6	<0.02	0.05		6.4	18	0.14 üle mp		
	24.05.2011	562	6.2	2.6	7.57	25-30		<30	3.6	0.02	0.07		9.2	18	0.38		
	2.11.2011	557	8.1	0.3	6.70	30		<30	3.1	<0.02	0.07		9.2	17	0.25		
	30.05.2012	515	7.3	1.9	6.90	35		<30	2.7	<0.02	0.05		14	18	0.17		
	21.11.2012	568	7.8	0.1	7.04	100		34	4.6	<0.02	0.04		15	14	0.2 üle mp		
	29.05.2013	591	5.6	0.2	7.04	60		18	5.5	<0.02	0.05		16	13	0.27		
	26.11.2013	653	7.5	0.1	6.90	50		<14	4.7	<0.02	0.04		13	23	0.89		
	13.05.2014	617	5.2	0.6	6.89	70		42	6.6	<0.1	0.05		21	12	0.75		
	4.12.2014	562	7.3	0.1	7.01	70		33	5.2	<0.1	0.05		21	12	1.35		
	26.05.2015	573	5.5	0.1	7.40	20		<14	4.6	<0.1	0.03		19	11	0.45		
	2.12.2015	582	7.2	0.4	7.18	30		16	5.0	<0.1	0.05		28	12	0.55		

Tabel 4 Pinnavee seire tulemused – Lintsi jõgi Madissaare oja suubumiskohas

Kuupäev	Elektri- juhtivus, μS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	KHT-Cr, mgO ₂ /l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l
8.06.2004					50	2.8	43.7	0.04
26.05.2005					110	3	2.4	0.04
19.06.2006					120	4	2.8	0.01
22.05.2007					<30	<3.0	<3.1	0.04
21.05.2008					<30	6	<3.1	<0.02
14.05.2009					30	2.5	<3.1	0.02
2.06.2010	463	14	9.4		<30	1.9	<3.1	0.03
24.05.2011	399	11.3	8.7		<30	2.8	<3.1	0.06
30.05.2012	381	12.1	8.7		70	3	3.5	<0.02
29.05.2013	430	15.1	6.0		65	<3	0.06	0.06
13.05.2014	286	10	4.2		110	2.1	2.9	0.05
26.05.2015	436	12.5	8.6	7.84	64	1	3.4	0.06

Tabel 5 Pinnavee seire tulemused – Lintsi jõgi Roovere-Väätsa tee silla juures

Kuupäev	Elektri- juhtivus, μS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	KHT-Cr, mgO ₂ /l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l
8.06.2004					70	2.6	32.9	0.09
26.05.2005					50	3	2.7	0.04
19.06.2006					160	5	3.4	0.02
22.05.2007					30	3	<3.1	0.04
21.05.2008					40	7	<3.1	0.02
14.05.2009					30	2.5	<3.1	0.04
2.06.2010	476	14.4	8.1		<30	<1.6	4.5	0.04
24.05.2011	390	11.2	8.9		<30	2.5	3.5	0.06
30.05.2012	376	11.5	9.3		65	4	<3.1	<0.02
29.05.2013	427	15.1	6.0		77	<3	3.1	0.06
13.05.2014	276	10	4.3		120	120	2.8	0.04
26.05.2015	429	12.2	8.7	7.88	67	1.5	3.4	0.05

Tabel 6 Nõrgvee seire tulemused

Kuupäev	Nafta- saadused µg/l	1- aluselised fenoolid sum µg/l	2- aluselised fenoolid sum µg/l	Hg, µg/l	Cd, mg/l	Cr, mg/l	Ni, mg/l	Pb, mg/l	Zn, mg/l	Cu, mg/l	Elektri- juhtivus, µS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	TOC, mgC/l	pH	Hõljuv- aine, mg/l	KHT- Cr, mgO ₂ /l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	N _{üld} , mg/l	NO ₃ , mgN/l	P _{üld} , mg/l	Fe _{üld} , mg/l	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	Ba, mg/l	Mn, mg/l	Sr, mg/l	Ca, mg/l	Silikaadid, mgSiO ₂ /l	NH ₄ , mgN/l	NO ₂ , mgN/l	
28.03.2001															7.59		28	25.8	<3	0.44	0.22			6								
8.05.2001															7.73		302	94.6	41	67.76	0.32			135								
5.07.2001															7.23		827	631	68.8		10.18											
5.09.2001															7.75	62	443	85	108.2	14.5	0.14			76								
11.10.2001				<0.05	<0.0001	<0.001	<0.001	0.008	0.01	<0.04																						
7.11.2001															7.09	70	1858	1583	96.8	1.1	0.4			140								
26.11.2001															7.4	158	3631	2974.7	281.6		0.63											
26.11.2001				<0.05	<0.0001	0.078	0.037	0.016	0.047	<0.04																						
17.01.2002															7.29	86	931	708.6	123.7		0.9											
17.01.2002				<0.05	<0.0001	0.035	0.015	0.01	0.03	<0.04																						
7.02.2002															7.29	51	888	241.4	58.9		0.49											
14.03.2002															6.48	156	1548	1072.5	100.1		1.36											
11.04.2002															6.83	330	7594	3431	243.7		2.04											
14.05.2002				<0.05	0.0003	0.144	0.148	0.01	0.077	0.047																						
14.05.2002															6.89	222	9177	3896	400.1		2.66											
12.09.2002															6.85	556	4127	3975	407.5		2.92											
25.11.2002															7.19	253	8130	3576.1	410.8		1.64			205								
25.11.2002																																
25.11.2002				0.1	0.0004	0.099	0.096	0.009	0.121	<0.04																						
18.12.2002															8.48	192	771	213.6	181	8.7	5.35			310								
18.03.2003															7		2700	1650	171	8	0.76			210								
28.05.2003															7.05		6000	2000	397	0.05	1.8			51								
19.06.2003															7.25		6900	5300	518	0.03	2.7			2.4								
9.07.2003																			532	0.29											529	0.056
11.09.2003															8.20		1800	740	330	0.13	1.5			5								
11.09.2003															7.55		2900	1700	400	0.05	2			5.5								
2.12.2003															7.20		2250	1700	263	0.03	1.8			2.8								
16.03.2004															9.45	176	364	240	46		0.83											
8.06.2004															7.92	58	440	280	306.9		5.2											
16.08.2004															8.03	33	2400	400	438.4		4.5											
14.10.2004															7.56	28	1320	200	276.7		5.8											
11.01.2005															8.72	272	2400	1500	277.2		5											
26.05.2005															7.46	107	1720	800	211.5		10											
25.07.2005															8.26	129	1480	870	331.5		6.3											
30.11.2005															8.49	100	1920	800	306		4.5											
3.03.2006															7.83	26	1220	700	641.6		5.8											
19.06.2006															7.96	96	1180	700	344.1		8.3											

Kuupäev	Nafta- saadused µg/l	1- aluselised fenoolid sum µg/l	2- aluselised fenoolid sum µg/l	Hg, µg/l	Cd, mg/l	Cr, mg/l	Ni, mg/l	Pb, mg/l	Zn, mg/l	Cu, mg/l	Elektri- juhtivus, µS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	TOC, mgC/l	pH	Hõljuv- aine, mg/l	KHT- Cr, mgO ₂ /l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	N _{üld} , mg/l	NO ₃ , mgN/l	P _{üld} , mg/l	Fe _{üld} , mg/l	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	Ba, mg/l	Mn, mg/l	Sr, mg/l	Ca, mg/l	Silikaadid, mgSiO ₂ /l	NH ₄ , mgN/l	NO ₂ , mgN/l	
29.08.2006															8.15	60	1104	50	375.1		7.8											
6.11.2006															7.98	104	2280	350	423.2		10											
6.03.2007															7.95	39	1800	250	603		5											
22.05.2007															7.92	36	1600	150	420.1		8.3											
6.08.2007															7.84	24	1240	320	644.8		4.8											
14.11.2007															8.07	76	960	90	251.7		6.3											
29.01.2008															7.78	100	1520	300	426		7.5											
21.05.2008															8.42	114	4800	260	1401		14											
13.08.2008	<20	440	187	0.18	<0.02	0.625	0.168	<0.04	0.221	0.084	>2000		0.7	780	7.84	102	3120	280	280.5		8.3			766								
13.11.2008	150	987	140	<0.05	<0.02	0.253	0.083	<0.04	0.359	0.126	7380		3.8	1900	6.85	1120	7900	800	414		19			411.2								
15.01.2009	<20	21.8	<10	<0.05	<0.02	0.191	0.052	<0.04	0.162	0.024	8710		3.0	590	7.71	60	2080	230	600		4.5			595.6								
14.05.2009	21	112	<10	0.23	<0.02	0.621	0.164	<0.04	0.539	0.215	11080	13.4	0.6	855	8.52	260	4000	250	474		9			879								
6.08.2009	20	20	<10	0.2	<0.02	0.52	0.133	<0.04	0.328	0.192	10400	20	0.6	483	8.05		2560	190						992.6								
14.10.2009	<20	35	<10	0.1	<0.02	0.47	0.111	<0.04	0.258	0.183	8310	16.4	0.4	552	7.89		2280	90						694.8								
27.01.2010	32	34.1	<10	<0.05	<0.02	0.758	0.152	<0.04	0.303	0.205	10110	3.9	0.3	850	8.30		2520	230						824								
2.06.2010	<20	249	<10	0.15	<0.02	0.748	0.1	<0.04	0.209	0.099	11100	14.6	1.1	1700	8.08		5500	975						893								
2.09.2010	<20	168	<10	0.13	<0.02	0.74	0.1	<0.04	0.283	0.141	7800	16.9	0.7	789	7.86		2480	400						596								
16.11.2010	<20	6.3	<10	0.08	<0.02	0.766	0.088	<0.04	0.327	0.185	8260	12.6	2.2	1270	7.75		1560	240						610								
9.03.2011	<20	23	<10	0.11	<0.02	0.525	0.098	<0.04	0.722	0.053	12230	9.1	2.1	840	7.94		2900	160						1063.5								
24.05.2011	25	31.2	12.5	0.11	<0.02	0.316	0.065	<0.04	0.216	0.025	10320	13.4	2.9	906	8.30		1880	130						851								
24.08.2011	<20	5.4	<10	0.078	<0.02	0.272	0.077	<0.04	0.112	0.058	6690	16.5	1.4	3600	7.80		1644	120						425.4								
2.11.2011	<20	30	13	0.117	<0.02	0.612	0.087	<0.04	0.294	0.074	10750	12.9	0.2	940	7.80		1800	90						737								
16.01.2012	<20	60.1	113	0.08	<0.02	0.53	0.082	<0.04	0.232	0.028	10190	11	0.7	670	7.60		2200	250						695								
30.05.2012	<20	21.7	<10	0.14	<0.02	0.897	0.107	<0.04	0.384	0.025	18250	17.5	0.2	2400																		
19.09.2012	<20	117	36.5	0.111	<0.02	0.949	0.151	<0.04	0.293	0.027	18400	18.6	0.7	1200	7.90		3200	810						1330								
21.11.2012	<20	7.3	<10	0.057	0.02	0.68	0.13	<0.04	0.157	<0.02	18030	19		1010	7.71		2600	310						1400								
20.02.2013	<20	59	20	0.108	<0.02	0.947	0.119	<0.04	0.296	0.023	18700	16	0.9	1000	7.84	96	3700	180	1119		18			1100								
11.09.2013	20	15	<10	0.084	<0.02	1.19	0.165	<0.04	0.311	0.042	17500	19.6	0.0		7.79																	
29.02.2013	55	120	43	0.087	<0.02	1.25	0.157	<0.04	0.394	0.043	16900	19.3	0.3	1100	7.78		3400	875				18.8	1400		0.213	0.174	0.314	54.2	35			
4.09.2014	<20	110	120	0.102	<0.02	0.687	0.101	<0.04	0.74	0.026	15600 (15800)	21.1	0.0	1200	7.78		3200	370						1400								

Tabel 7 Heitvee seire tulemused

Märkus	Kuupäev	Nafta- saadused, µg/l	1-aluselised fenoolid sum µg/l	2-aluselised fenoolid sum µg/l	Hg, µg/l	Cd, µg/l	Cr, mg/l	Ni, mg/l	Pb, mg/l	Zn, mg/l	Cu, mg/l	Elektri- juhtivus, µS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	Hõljuv- aine, mg/l	KHT-Cr, mgO ₂ /l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l	Cl, mg/l
Proovivõtukohaks oli kontainerpuhasti väljavool	8.06.2004														7.94	256	2800	1900	538.8	14	
	16.08.2004														8.42	71	2600	420	478.7	2.8	
	14.10.2004														8.12	21	1160	80	312.6	3.6	
	11.01.2005														8.38	52	1650	840	226.8	5.1	
	26.05.2005														8.34	105	1320	90	393	8.34	
	25.07.2005														8.41	227	960	135	199.5	3.8	
	30.11.2005														8.73	130	1480	78	750	7.2	
	3.03.2006														8.52	30	1200	40	521.6	4.5	
	19.06.2006														8.11	44	980	156	144.2	6.3	
	29.08.2006														7.98	1988	1343	300	169	4.5	
	6.11.2006														8.05	3736	2240	600	122.5	39	
	6.03.2007														8.53	54	2000	220	617	3.5	
	22.05.2007														8.57	59	800	76	337.9	8	
	6.08.2007														8.51	18	1540	162	1170.3	4	
	14.11.2007														8.62	64	920	220	211.1	2.8	
	29.01.2008														8.38	88	1440	80	510	6.8	
	21.05.2008														8.32	168	3100	200	816	11	
	13.08.2008														8.56	143	2200	220	289.5	6.8	
	13.11.2008														8.07	380	1840	570	538.5	8.3	
	15.01.2009														7.83	224	1560	220	522	5.3	
	14.05.2009														8.53	108	3000	110	714	4.5	
	6.08.2009											9410	20.5	5.6	8.47		2900	160	642	7.6	
	14.10.2009											6810	13.8	7.6	8.16		1440	50	327	6.4	
	27.01.2010											12100	3.9	9.2	8.34		2480	90	933	8.25	
	2.06.2010											7570	16.4	2.2	8.27		2680	810	376.8	5.7	
	2.09.2010											7420	17.8	7.0	8.20		2320	100	444	6	
	16.11.2010											6870	13.4	7.8	7.85		1360	55	309	5,2	
	9.03.2011											12640	10.4	8.0	8.17		2700	66	840	7	
	24.05.2011											9520	13	1.4	8.26		1440	86	758	7	
	24.08.2011											8160	16.2	0.1	8.40		2192	103	810	10	
Alates 30.05.2012 võetakse heitvee proove pöördosmoospuhasti kraanist VH 09741	30.05.2012	<20			<0.015	<20000	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	29.2	14.3	9.9	7.80		<30	5			<3
	19.09.2012	<20										150	18.5	8.1	7.60	5	<30	10	3.8	<0.02	
	21.11.2012	<20										14	12.3		7.89	16	68	<3	3	0.03	
	20.02.2013	<20	2.3	<10	<0.015	<20000	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	13	8.4	10.4	8.60	<2	<14	<3	1.3	<0.02	
	29.05.2013	<20	9.9	<10	<0.015	<20000	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	20	17.5	8.3	7.53	10	<14	<3	2.3	<0.02	
	11.09.2013	<20	7.3	<10								14	17.8	7.3	8.37	4	<14	<3	3.6	0.03	
	26.11.2013	<20	<2	<10								13.4	10	8.2	7.95	10	<14	<3	1.5	0.09	
	26.02.2014	<20	<2	<10	<0.015	<20000	<0.02		<0.04	<0.02	<0.02	19.7	9.1	6.5	7.63	0.03	<14	<3	2.7	0.03	
	13.05.2014	<20	<2	<10				<0.1				19.7	12.8	4.7	7.15	<2	<14	<3	<0.02	1.4	
	4.09.2014	<20	3.5	<3								32.4	17.2	3.8	7.85	3	<14	<3	1.3	<0.02	
	4.12.2014	<20	0.77	<3												<2	<14	<3	1.6	<0.02	

Märkus	Kuupäev	Nafta- saadused, µg/l	1-aluselised fenoolid sum µg/l	2-aluselised fenoolid sum µg/l	Hg, µg/l	Cd, µg/l	Cr, mg/l	Ni, mg/l	Pb, mg/l	Zn, mg/l	Cu, mg/l	Elektri- juhtivus, µS/cm	T, °C	O ₂ , mgO ₂ /l	pH	Hõljuv- aine, mg/l	KHT-Cr, mgO ₂ /l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l	Cl, mg/l
	10.03.2015	<20	0.48	<3	<0.015	<0.02	<0.005	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.001	39.9	9.4	7.1	8.77	<2	<14	<3	1.4	<0.02	
	26.05.2015	<20	0.35	<3	<0.015	<0.02	<0.005	<0.00001	<0.00001	<0.001	<0.001	9.2		10.2	7.68	3	<14	<3			
filtreeritud proov	26.05.2015				<0.015	<0.02	<0.005	<0.00001	<0.00001	<0.001	<0.001										
	31.08.2015	<20	5.9	<3								273		8.0	7.87	<2	<14	<3	13	<0.02	
	2.12.2015	<20	<2.1	<9								23.4	8.8	9.8	7.46	<2	<14	<3	2	<0.02	