

Tellijä: K&H

Töö nr 4115

Kagu-Eesti regionaalprügila (Tuulemäe jäätme keskuse) seirekava

Töö vastutav täitja

Peeter Kais
AS Maves

Tallinn 2004

SISUKORD

1. ÜLDOSA	3
2. KAVANDATAVA REGIONAALPRÜGILA PIIRKONNA KESKKONNASEISUND	4
2.1 Looduslikud tingimused.....	4
2.2 Veekeskkonna seisund	5
2.2.1. Pinnavesi	5
2.2.2. Põhjavesi	6
2.3. Välisõhu seisund	8
3. TUULEMÄE JÄÄTMEKESKUSE TEHNOLOOGILINE SKEEM	8
4. KAGU-EESTI REGIONAALPRÜGILA (TUULEMÄE JÄÄTMEKESKUSE) SEIREKAVA	9
4.1. Meteoroloogilised andmed.....	9
4.2. Välisõhu seire.....	9
4.3. Prügilagaasi seire	10
4.4. Nõrg- ja heitvee seire	10
4.5 Pinnavee seire	11
4.6. Kvaternaari (Q) põhjaveekompleksi seire	12
4.6. Keskdevoni põhjaveekompleksi seire.....	13
4.7. Jäätmekeskust ümbritsevate kaevude veekvaliteet	14
4.8. Jäätmelademe seire	14
4.9. Fooninäitajad ja künnistasemed.....	14
5. SEIRE TEOSTAMISE NÕUDED JA ARUANDLUS.....	15

LISAD

1. Tabel. Kavandatavat Tuulemäe jäätmekeskust ümbritsevatest kaevudest võetud veeproovide tulemused (1 lehel)
2. Joonis. Seirepunktide plaan (1 lehel)
3. Kvaternaari põhjaveekompleksi seirekaevu soovitusliku konstruktsioon (1 lehel)
4. K&H tellimusel OÜ Tartu Keskkonnauuringute poolt võetud veeproovide laboratoorse analüüsi tulemused (12 lehel)

1. ÜLDOSA

Kagu-Eesti regionaalprügila seirekava koostamise aluseks on AS K&H ja AS Maves poolt sõlmitud rakendusliku töö leping nr 4115. Nimetatud lepingule lisatud tööprogramm kohustab töö tegijat koostama kava välisõhu, prügilagaasi ning põhja-, pinna, nõrg- ja heitvee seiramiseks.

Käesoleva seirekava tegemisel on lähtutud kehtivast seadusandlusest:

- Prügila rajamise kasutamise ja sulgemise nõuded (RTL 2004, 56, 938),
- Välisõhu saastuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisalduse teavitamise tase (RTL 2004, 122, 1894),
- Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord (RTI 2001, 69, 424)
- Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (RTL 2001, 100, 1369),
- Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord (RTL 2004, 64, 1057),
- Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavate kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord (RTL 2001, 81, 1108),
- Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid (RTL 2004, 40, 662),
- Ohtlike ainete piirnormid pinna- ja merevees (KKM määruse eelnõu).

Arvestatud on ka töödes *Kagu-Eesti regionaalprügila (Tuulemäe jäätmekestus) detailplaneering* (töö nr 02031, PIC Eesti AS, Tallinn, 2002) ja *Tuulemäe jäätmekestuse detailplaneeringuga kavandatava tegevuse strateegilise keskkonnamõju hindamine* (töö nr 02031, PIC Eesti AS, Tallinn, 2003) seire korraldamiseks tehtud ettepanekutega.

Seirekava koostamisel on kasutatud AS EcoPro poolt teostatava endise Laguja prügila 2003. ja 2004. aasta seire andmestikku ning 2004. a oktoobris OÜ Tartu Keskkonnauuringud poolt võetud Tuulemäe jäätmekestuse eeluuringuteks võetud veeanalüüse.

Abiks on olnud ka alljärgnevad endise Laguja prügilaga seonduvaid aruanded:

- Tartumaal Nõo vallas asuva Laguja prügila vedeljäätmete ladustuskoha uuring. AS Maves. Tallinn, 1997;
- Laguja prügila arengukava. AS Maves. Tallinn, 1998;
- Laguja prügimäe juures asuva õlijärve likvideerimine. Eskiisprojekt. AS Maves. Tallinn, 1998;
- AS Maves töö "Laguja õlijärve likvideerimine – projekteerimistingimuste (läheülesande) koostamine" keskkonnamõju hindamine, töö nr. K132/050, AS Kobras,
- Laguja prügila õlijärve likvideerimine. Tehniline projekt. I etapp. AS Kobras. Tartu, 2002;
- Laguja prügila õlijärve likvideerimine. II etapp. AS Kobras. Tartu, 2003;
- Laguja prügila õlijärve likvideerimine. III etapp. AS Kobras. Tartu, 2004.

Käesoleva seirekava koostas AS Maves keskkonnaekspert Peeter Kais. Töö teostati ajavahemikul okt-nov 2004. a.

2. KAVANDATAVA REGIONAALPRÜGILA PIIRKONNA KESKKONNASEISUND

2.1 Looduslikud tingimused

Planeeringuala, suurusega ca 65 ha, paikneb Tartu maakonnas Nõo valla lõunaosas Laguja ja Sassi külas. Ala on hoonestamata, metsamaa ja loodusliku rohumaa kõlvikutega. Edelanurgas paikneb suletud ja kaetud endine Laguja prügimägi (ca 7200 m²) ja 2004. aastaks likvideeritud jääkreostuse objekt – õlitiik pindalaga ~9800 m².

Jäätmekekeskus territoorium piirneb 15 kinnistuga, lähimad elamud 200...250 m kaugusel. 300 m kaugusele jääb Laguja algkool, mis on küll sellest õppeaastast on suletud, kuid kus käib edasi huvialaringide tegevus.

Maastikuliselt asub planeeritava prügila maa-ala Otepää kõrgustiku loodeserval. Reljeef on tugevalt liigestatud, maapinna absoluutkõrgused on vahemikus 67...88 m. Pinnavormidest valdavad erineva kuju ja suurusega kuplid suhtelise kõrgusega 5–15 m. Paiguti liigestavad maastikku kuplitevahelised liigniisked turvastunud orundid, millede põhjas voolavad pisikesed ojad ja leiduvad madalaveelised jäänukjärved.

Mainimisväärtetest on lähim pinnaveekogu Laguja oja, mis jääb planeeringualast lõuna ja lääne suunas 500–700 m kaugusele. Siia suubuvad planeeringualast väljuvad väikeojad. Laguja oja ise (pikkus 10 km, valgala 54,3 km²) suubub Elva jõkke.

Kaitsealasid ega kaitsealuseid objekte vaadeldavale alale ei jää. Teisele poole Laguja oja 700 m planeeringualast läände jääb Elva-Vitipalu maastikukaitseala. Laguja oja kuulub reostustundlike veekogude nimekirja.

Geoloogiliseks aluspõhjaks on keskdevoni aruküla ja burtnieki lademetel liivakivi ja aleuroliit, mis algavad 10–25 m sügavuselt maapinnast absoluutkõrgustel 60...66 m. Maa-ala lääneosa jääb mattunud ürgoru idaservale, kus pinnakatte paksus suureneb 70–80 meetrini.

Pinnakatte moodustab kuplite piirkonnas valdavalt 5–20 m paksune raske saviliivmoreen, milles esinevad 2–6 m paksused erineva lõimisega liivpinnaste vahekihid ja läätsed. Orgude piirkonnas vahelduvad pinnakattes turba, viirsavi, saviliivmoreeni ja erineva lõimisega liivade kihid.

Planeeritava ala põhjaveekihtid ülevalt alla on:

- a) kvaternaari surveis-survetu põhjaveekompleks (Q), levib eeskätt pinnakatte saviliivmoreenis olevates liivpinnaste vahekihtides ja läätsedes. Omab suurt tähtsust elanike veevarustuses (salvkaevud). Tuulemäe prügila ala asub kohalikul veelahkmealal ja tegemist on kvaternaari veekompleksi seisukohalt eeskätt toitealaga. Veehorisondi vee liikumine jälgib üldiselt reljeefi, seega eelkõige läände ja edelasse, kohati ka kirdesse. Reostuskaitstuse järgi on

- b) pinnakatte all liivakivides ja aleuroliitides esineb keskdevoni surveiline põhjaveekompleks (D2). Veekompleks on suure tähtsusega maakonna, Nõo valla ja prügila ümbruskonna veevarustuses. Vaadeldaval alal on teada 3 selle veekihi vett tarvitavat puurkaevu. Vee liikumine on põhjasuunaline, peamiselt on tegemist põhjaveevoolu transiitalaga. Keskdevoni veekompleks on maapinnalt lähtuva reostuse eest kaitstud.
- c) keskdevoni põhjaveekompleksi all levib liivakivides ja aleuroliitides surveiline kesk-alamdevoni (Pärnu) veekompleks (D2-1). Keskdevoni ja kesk-alamdevoni veekompleksi vahel lasuvad keskdevoni narva lademe savikad kivimid, tänu millele on kesk-alamdevoni veekompleks ülallasuvatest veekihtidest lähtuva reostuse eest kaitstud. Veekompleks on suure tähtsusega maakonna veevarustuses. Tuulemäe prügila piirkonnas nimetatud veekompleksi vett ei kasutata.

2.2 Veekeskonna seisund

2.2.1. Pinnavesi

Lähim veekogu kavandatavale jäätme keskuse alale on Laguja oja, mis asub ca 500 m kaugusel lõunas. Laguja oja on avalikult kasutatav veekogu, valgala 54,3 km² ning suubub Elva jõkke.

Laguja oja on kantud kogu ulatuses vastavalt KKM määrusele nr.99, 6. detsember 1999.a “Heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja reostustundlikkuse järgi kinnitamine” reostustundlike veekogude või nende osade nimekirja.

Planeeritava jäätme keskuse territooriumi ümbritsevad pinnaveekogud, s.o tiigid ja pinnaveekraavid ning planeeritava ala edelaosas 2004.a lõpu seisuga puhastatud Laguja prügila õlijärv.

Aruande koostajale teadaolevalt on veeproove vaadeldava ala pinnaveekogudest võetud seoses Laguja õlijärve likvideerimistöödega – pinnaveeproove on võetud õlijärve veest ja õlijärvest ca 150 m kaugusel loodes olevast väikesest järvest.

Õlijärve likvideerimisega kaasneva pinnavee seire alusel:

- oli õlijärve vesi ja muda ning pinnas reostunud naftaproduktide ja polütsükliliste aromaatsete süsivesinikega (PAH), naftaproduktide sisaldus vees kuni 26 mg/l ning PAH-ide sisaldus põhjamudas kuni 252 mg/kg. **2004.a detsembriks on õlijärve reostus likvideeritud, 15.10.2004. a võetud järvevee proovis olid naftaproduktide sisaldus kuni 0,48 mg/l ja PAH-ide sisaldus kuni 0,22 µg/l.**
- väikesest järvest võetud pinnaveeproovide tulemuste osas kolme aasta vältel muutusi ei esinenud. Reoainete sisaldused pinnavees olid BHT₇ osas 2,1-4,6 mg/l, KHT osas 8-30 mg/l, N_{üld} osas 1,0-2,4 mg/l.

Tuulemäe jäätme keskuse eelprojekti koostamise raames on AS K&H tellimisel OÜ Tartu Keskkonnalabori poolt võetud pinnaveeproovid kolmest punktist, pinnaveeproovide analüüsi tulemused on esitatud alljärgnevalt:

Näitaja	Veriojast allavoolu	Kraav Jäätme keskuse piiril, pinnavee seirepunkt 4	Koru kinnistul asuv tiik, pinnavee seirepunkt 2	Kvaliteedinäitajad või piirnorm
pH	7,72	7,46	7,74	<6,0->9,0
KTH(Mn) mg/l	12	23	13	
NH ₄ mgN/l	0,059	0,02	<0,02	<0,1->0,6
NO ₂ mgN/l	0,007	0,003	<0,003	
NO ₃ mgN/l	0,97	1,1	<0,05	
Cl mg/l	3,8	4,6	2,2	
SO ₄ mg/l	18	34	2,3	<10->50
Üldkaredus mmol/l	3,37	3,33	2,78	
Fe mg/l	0,86	1,3	0,17	
Naftaproduktid mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	
Elektrijuhtivus µS/cm	592	590	488	
Lenduvad fenoolid mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,001
TOC	8,5	32	15	
As µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	50
Cd µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	5
Cr µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--
Cu µg/l	17	2,0	<1,0	15
Hg µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	1
Ni µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	5
Pb µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	25
Zn µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	5

NB! – seirepunktid detailplaneeringu KMH aruande (PIC Eesti AS töö nr 02031) DP-7 joonisel,

- kvaliteedinäitajad - KKM määrusest “Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord” (RTL 2001, 81 1108),
- piirnormid – KKM määruse eelnõust “Ohtlike ainete piirnormid pinna- ja põhjavees”.

Võetud pinnaveeproovides laboratoorsed tulemused põhjal ületas Veriojast allpool võetud veeproovis vase sisaldus piirnormi pinnavees. Samas ei saa võetud proovide alusel iseloomustada pinnavee seisundit, kuna pole määratud pinnaveele iseloomulike reoainete sisaldust (Näit. BTH₇, N_{üld}, P_{üld}).

2.2.2. Põhjavesi

Kavandatava Tuulemäe jäätme keskuse piirkonnas kasutatakse veevarustuse otstarbel kvaternaari ja keskdevoni põhjaveekompleksi vett. Reostuskaitstuse järgi on kvaternaari põhjaveekompleksi põhjavesi vaadeldaval alal nõrgalt kaitstud (kohati raske saviliivmoreeni all kaitstud) ning keskdevoni põhjaveekompleks kaitstud.

Aruande koostajale teadaolevalt on Laguja piirkonnas põhjavee uuringuid teostatud Nõo valla salvkaevude uuringu (Nõo 2001) ja Laguja õlijärve likvideerimistöde raames (2002-2004.a).

2000.a teostas Nõo Vallavalitsus valla salvkaevude uuringu. Töö tulemusena ei vastanud joogivee nõuetele 77% võetud veeproovidest. Laguja prügila lähimas ümbruses asuvate salvkaevude veekvaliteedi näitajad ei erinenud oluliselt prügilast kaugel asuvate kaevude kvaliteedi näitajatega. Tehtud uuringust järeldati, et salvkaevude vee kvaliteet sõltub suures osas nende kaugusest paiksetest reostusallikatest (s.o kuivkäimlatest, reovee kogumiskaevudest, lautadest, jne) [väljavõte KMH aruandest (töö nr 02031, PIC Eesti AS, Tallinn, 2003)].

Laguja õlijärve reostuse likvideerimise käigus seirati kvaternaari veekompleksi vett. Selleks rajati kaks puurauku, neist VPA-7 paiknes õlijärvest ca 70 m kaugusel põhjas ja VPA-8 paiknes õlijärvest ca 45 m kaugusel lõunas. Alljärgnevalt on esitatud AS EcoPro poolt võetud põhjaveeproovide tulemused:

PA nr	Kuupäev	pH	NH ₄ mg/l	NO ₂ mg/l	NO ₃ mg/l	Naftaprodukt µg/l	PAH µg/l
VPA-8	17.04.2002		0,07	0,001	0,04	<u>900</u>	<u>0,19</u>
	9.10.2002	7,42	0,04	0,001	0,93	<u>1200</u>	<u>13,8</u>
	27.05.2003	7,56	0,05	0,007	0,003	<u>1180</u>	<0,1
VPA-8A	11.06.2003*	7,59	0,02	<u>0,730</u>	1,1	36,4	<0,1
	22.07.2003	8,06	0,02	0,005	0,020	270	0,1
	13.08.2003	7,26	0,03	0,018	<0,020	270	<0,1
	06.07.2004	7,49	0,02	0,005	0,020	<u>1200</u>	<u>0,14</u>
	16.09.2004	7,28	0,08	0,030	0,030	<u>1220</u>	<u>0,21</u>
	15.10.2004	7,26	0,04	0,010	<0,020	430	<0,1
VPA-7	17.04.2002		0,1	0,014	7,1	300	<0,1
	15.08.2002	7,31	0,09	0,03	2,7	<u>650</u>	<0,1
	9.10.2002	7,27	<0,01	0,001	2,0	120	<0,1
	27.05.2003	7,61	0,02	0,002	8,300	22,5	0,1
	01.07.2003	7,29	0,01	0,001	4,300	500,0	0,1
	22.07.2003	7,38	0,01	0,001	4,900	270,0	0,1
	13.08.2003	7,02	0,19	0,091	9,600	150,0	<0,1
	06.07.2004	7,67	<0,01	0,006	20,000	500,0	<u>0,14</u>
	16.09.2004	7,13	<u>2,00</u>	<u>1,500</u>	7,900	<u>625,0</u>	<u>0,17</u>
	15.10.2004	6,94	<u>2,20</u>	0,140	0,930	475,0	<0,1
Piirsisaldus põhjavees**			0,5	0,5	50		0,1
Sihtarv põhjavees***						20	0,2
Piirarv põhjavees***						600	10

NB! * - esialgselt VPA-8 vähese veeandvusega, suvel puurkaevus vesi puudus, seega 2003.a puurkaev tamponeeriti ja kõrvale rajati uus puurkaev,

** - Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (RTL 2001, 100, 1369),

*** - Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid (RTL 2004, 40, 662),

allajoonitud – ületab piirarvu või piirsisaldus põhjavees

Teostatud seire alusel on õlijärve lähiümbruses kvaternaari veekompleksi vesi:

- reostunud naftasaadustega ja PAH-idega, kuigi viimastes veeseire proovides naftasaaduste ja PAH-ide sisaldused olid alla piirarvu põhjavees,
- täheldati VPA-7 seirekaevu vees 2004.a septembris ja oktoobris ammooniumi kõrget sisaldust ja oktoobris ka nitriti kõrget sisaldust. Tõenäoliselt tingis selle prügila jäätmelademe teisaldamine ja katmine.

Laguja õlijärve likvideerimistööde ja prügila sulgemise puhul on 2004.a novembriks põhiosa töödest teostatud ning 2005.a teostatav põhjaveeseire peaks näitama õlijärve likvideerimise ja prügila sulgemise järgset lähiümbruse põhjavee kvaternaari veekompleksi seisundit.

Tuulemäe jäätmekeskuse eelprojekti koostamise käigus on AS K&H tellimisel OÜ Tartu Keskkonnalabori poolt võetud põhjaveeproovid vaadeldavat ala ümbritsevatest saht- ja puurkaevudest. Saht- ja puurkaevudest võetud veeproovide analüüsi tulemused on esitatud lisas 1.

Võetud veeproovide laboratoorsete tulemuste alusel ületas viie kaevu vesi joogivee kvaliteedinõuete piirsisaldust raua osas. Ülejäänud määratud komponentide osas kaevude vesi vastas joogivee kvaliteedinõuetele.

2.3. Välisõhu seisund

Planeeritava ala lähiümbruses on oluliseks välisõhu saasteallikaks Laguja prügila. Hetkel on prügila suletud s.t jäätmeteladest kaetud.

3. TUULEMÄE JÄÄTMEKESKUSE TEHNOLOOGILINE SKEEM

Tuulemäe jäätmekeskuse territooriumile kavandatavad tehnoloogilised alad on (lühendatud väljavõte Kagu-Eesti regionaalprügila detaiplaneeringust):

- *Jäätmete vastuvõtu ala* - on ette nähtud keskusesse saabuvate jäätmekoguste fikseerimiseks ja edasisele käitlusele suunamiseks vajalike ehitiste rajamiseks. Asfaltkattega ala suurus on 1339 m² kuhu paigaldatakse 2 autokaalu koos kaalumajaga,
- *Kattepinnase hoidmise ala* - on ette nähtud katte(peite)materjali ladustamiseks jäätmete kõrvaldamisel kaadamispesade moodustamise kaudu. Ellipsikujulise plaaniga ala, suurusega 1,05 ha, ei rajata koheselt prügila avamise hetkeks. Ta moodustub vahetult ladestusala lääneküljele prügila I etapi I staadiumi vältel.
- *Jäätmete sortimise ala* - riskülikukujuline ja asfaltkattega ala suurusega 9870 m², mis on ette nähtud jäätmekeskusesse toodud sega-olmejäätmete kõrvaldamiseelselt sortimiseks. Sortimise juurutamisel rajatakse alale varikatusealune või kergkonstruktsiooniga hoone sortimisliini paigaldamiseks.
- *Jäätmete ladestamise alad* – ala suuruseks eeldatakse 15,5 ha. Vaadeldava ala ehitusgeoloogiat silmas pidades rajatakse põhjavee kaitseks ca 1 m paksune jäätmeladestus ja pinnase vaheline tehisbarjäär. Rajatakse kahes etapis,
- *Biolagunevate jäätmete kompostimise ala* – pindalaga ca 1,2 ha, nähakse ette 15000 t/a biolagunevate jäätmete komposteerimiseks,
- *Kogukate jäätmete käitlemise ala* – eesmärgiga lammutada kohaletoodud kogukaid jäätmeid, st eseme/seadme manuaalset-mehaanilist lahtivõtmist, osade selekteerimist s.h ka taaskasutatavaks materjaliks
- *Ehitusjäätmete käitlemise ala* – ette nähtud ca 1,1 ha suurune asfaltkattega ala, mõeldud ehitus-lammutusjäätmete käitlemiseks ja taaskasutusse suunatavate käitlussaaduste ajutiseks hoiuks,
- *Tehnika remondi- ja hooldekompleksi ala* – asfaltkattega ala, mis mõeldud keskuses töötavate liikurmasinate hoidmiseks ning nende kui ka keskuse seadmete ja töövahendite tehnilise seisundi ja korrashoiu tagamisega,
- *Ohtlike jäätmete vastuvõtuala* - ca 1600 m² suurune asfaltkattega garaaži ja tehnika remondialast eraldatud plats, ette nähtud tekkivate ja/või toodud ohtlike jäätmete vaheladustamiseks ja nende ettevalmistamiseks edasiseks ärasaatmiseks regionaalsesse ohtlike jäätmete kogumiskeskusesse,
- *Liigiti kogutud olmejäätmete vastuvõtuala eraisikutelt*- asfaltkattega, ca 650 m², on ette nähtud eraisikute poolt liigiti kogutud ja jäätmekeskusesse toodud olmejäätmete vastuvõtuks-kogumiseks,
- *Prügilagaasi käitluskompleks* - alale rajatakse prügilagaasipumpla (põhipumpla) ning kas gaasipõletid või gaaskütusel töötava elektrigeneraatori hoone,

- *Sademe- ja nõrgvee käitluskompleks* – ette nähtud jäätmekeskuses tekkinud reovete puhastamiseks. Reoveeks on saastunud sademevesi, nõrgvesi ning olme- ja tehnoloogiline reovesi. Kompleksi kuuluvad sademe-, nõrg-, olme ja tehnoloogilise reovee kogumise torustik, ladestusalale jäävad nõrgvee drenid ja kollektor, sademevee kraav ümber ladestusala, sademevee basseini, nõrgvee ühtlustusbasseini, nõrgvee käitlushoone koos pumplaga, heitvee torustik ja keskuse territooriumilt algav uus heitvee kraav (vt. Tehnovõrkude koonplaan DP 5). Nõrgvee puhastis kavandatakse puhastada territooriumilt kogutav saastunud sademevesi, nõrgvesi ning olme- ja tehnoloogiline reovesi. Prognoositav heitvee äravooluhulk 220 m³/ööp (aastakeskmiste sademete hulga ja olmereovett tekitavate töötajate/elanike prognoosarvu järgi). Heitveepuhasti suublaks on Laguja oja)

4. KAGU-EESTI REGIONAALPRÜGILA (TUULEMÄE JÄÄTMEKESKUSE) SEIREKAVA

Alljärgnevalt esitatakse Tuulemäe jäätmekeskuse seire kava, seirepunktide asukohad on esitatud vaadeldava piirkonna kaardil lisas 2.

4.1. Meteoroloogilised andmed

Meteoroloogiliste andmete mõõdupunkt rajatakse kas jäätmekeskuse territooriumile või kasutatakse Ülenurme vallas paikneva Tartu Lennujaam AS meteoroloogilise mõõtmise andmeid.

Alljärgnevalt esitatakse meteoroloogiliste andmete kogumisel määratavad andmed ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine	Jäätmekeskuse territooriumil või Tartu Lennujaam AS
Mõõdetavad parameetrid	Sademe hulk, Õhutemperatuur, Valitsev tuule suund ja tuule tugevus, Aurumine, Õhuniiskus
Mõõtmisagedus	Üks kord päevas (kell 14.00)

4.2. Välisõhu seire

Jäätmete käitlemisega (vedu, ladestu tihendamine) seotud välisõhu seire. Väliõhu seire eesmärk on jälgida jäätmete käitlusega kaasnevate saasteainete sisaldus välisõhus. Saasteainete tekke ja leviku määramiseks on otstarbekas rajada neli välisõhu seirepunkti, neist kolm detailplaneeritaval alal ning üks Laguja algkooli territooriumil.

Alljärgnevalt esitatakse välisõhu seireks planeeritavate mõõtmispunktide asukohad (vt ka lisas 2, seirepunktide plaan), välisõhus määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. Jäätme keskuse territooriumile sissesõit [x=644296 ja y=6450881] 2. Planeeritavast jäätmeladestust 50 m edelasse [x=644180 ja y=6449828] 3. Planeeritavast jäätmeladestust 100 m kirdesse [x=644560 ja x=6450280] 4. Laguja algkooli territoorium [x=644910 ja y=6450313] 5. Biogaasi põleti (täpsustub jäätme keskuse projektiga)
Mõõdetavad parameetrid	1 - 4 – tahkete osakeste summaarne sisaldus (PM-10) 2 ja 3 - alifaatsed süsivesiniku (CAS nr 8032-32-4), merkaptaanid (CAS nr 74-93-1), ammoniaak (CAS nr 7664-41-7), vesiniksulfiid (CAS nr 7783-06-4) 5. lämmastikoksiid (CAS nr 10102-44-0), süsinikoksiid (CAS nr 630-08-0) lenduvad orgaanilised ühendid – VOC com (CAS nr 8032-32-4)
Mõõtmisagedus	1-4 kaks korda aastas (suve – ja talveperioodil) 5. kord kvartalis

4.3. Prügilagaasi seire

Jäätmeladestus tekkiva prügilagaasi seireks on ette nähtud kaks mõõtmiskohta, milledeks on prügilagaasi pumpla ja ladestusala lõpp (ladestu rajamise II etapp). Jäätmeladestu rajamise esimeses etapis kasutatakse prügilagaasi seireks vaid mõõtmispunkti 1.

Tuulemäe jäätme keskuse detailplaneeringu alusel kavandatakse kogutav biogaas kas põletada (gaasipõleti) või kasutada energia tootmiseks (gaasikütusel töötav elektrigeneraator). Sellest tulenevalt lisandub välisõhu seirele mõõtmispunkt nr 5 biogaasi põleti (vt. eelnevat tabelit)

Alljärgnevalt esitatakse prügilagaasi seireks planeeritavate mõõtmispunktide asukohad (vt ka lisa 2, seirepunktide plaan), biogaasis määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. prügilagaasi pumpla [x=644277 ja y=6450889] 2. ladestusala lõpp [täpsustub ladestusala II etapi rajamisel]
Mõõdetavad parameetrid	1 - 2 – metaan (CAS nr 63869-13-6), süsinikdioksiid (CAS nr 630-8-0), hapnik (O ₂)
Mõõtmisagedus	Kord kvartalis NB! prügiladestu I etapi puhul on seirata vaid mõõtmispunkt nr 1.

4.4. Nõrg- ja heitvee seire

Kavandatava jäätme keskuse nõrgvesi, saastunud sademevesi, olme- ja tehnoloogiline reovesi kogutakse ja puhastatakse. Puhastatud heitvesi suunatakse Nilbe ja Trolla-1 kinnistute vahelisse piirikraavi, sealt edasi Veriojja. Verioja suubub Laguja oja, mis omakorda voolab Elva jõkke. Jäätme keskuse reoveepuhasti eesvooluks on Laguja oja.

Nõrg- ja heitvee proove saasteainete kontsentratsioonide määramiseks võetakse kolmest punktist, milledeks on ladestult kogutava nõrgvesi, puhastisse sisenev reovesi ja reoveepuhastist väljuv heitvesi.

Alljärgnevalt esitatakse nõrg- ja heitvee seireks planeeritavate seirepunktide asukohad (vt ka lisa 2, seirepunktide plaan), veeproovides määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. ladestu väljavool (nõrgvee proov vahetult ladestust väljavoolul) [täpsustub jäätmekeskuse projektiga] 2. puhastisse sisenev reovesi [puhastisse suunatav segunenud reovesi, s.o nõrg-, reo- ja saastunud sademevesi) [x=644335 ja y=6450342] 3. puhastist väljuv heitvesi selle suubumisel loodusesse (toruots) või sellele eelnev väljavoolukaev ja/või heitveepumpla [x=643620 ja y=6450808]
Mõõdetavad parameetrid	1 – 3 – nõrgvee ja reovee koguseline maht, 1 - 3 – pH, HA, BHT ₇ , KHT, N _{üld} , P _{üld} , Cl, naftasaadused, 1 ja 3 - Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn. 3 – Ohtlikud ained (TerraTest)
Mõõtmisagedus	Kord kuus – nõrgvee ja reovee koguseline maht Kord kvartalis – vee keemiline analüüs Kaks korda aastas – raskmetallid, Kord aastas – ohtlikud ained (TerraTest)

NB! Hetkel on nõrg-, reo- ja saastunud sademevee kogumise ja puhastamise tehnoloogiline skeem väljatöötamisel. Arvestades, et kogutav sademevesi vajaks puhastamist vaid heljumist ja naftasaadustest, ei oleks otstarbekas parklatest, reostunud jäätmete kompostalalt, jne aladelt kogutavat sademeveett juhtida reoveepuhastisse. Sellega välistatakse ka võimalikest sademeveekogustest tingituna ülemäära suurele hüdraulilisele jõudlusele vastava reoveepuhasti rajamist.

TerraTest – 203 ohtliku ainet Analytico Milieu B.V. keskkonnalaboris.

4.5 Pinnavee seire

Seire eesmärgiks on jäätmekeskuse tegevusega (eelkõige nõrgvee käitlemisega) kaasneva mõju ulatuse selgitamine pinnaveele. Pinnavee seireks on otstarbekas kasutada planeeritavat jäätmekeskust ümbritsevaid pinnaveekogusid – tiike ja pinnaveekraave.

Pinnavee seireks on kavandatud kasutada nelja pinnaveekogu, milledeks on jäätmekeskuse:

1. territooriumist kirde suunas ca 100 m kaugusel paiknev tiik või järv,
2. territooriumist lõuna suunas ca 50 m kaugusel paiknev tiik või järv
3. territooriumilt lääne suunas väljuv pinnaveekraav,
4. territooriumi sissesõiduteega risti paiknev pinnaveekraav.

Pinnavee seire raames on otstarbekas ka teostada heitvee suublaks oleva veekogu seire. Selleks võetakse pinnaveeproovid 50 m enne ja 50 m pärast Verioja suubumist Laguja oja.

Alljärgnevalt esitatakse pinnavee seireks planeeritavate proovivõtukohtade asukohad (vt ka lisa 2, seirepunktide plaan), veeproovides määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. jäätmekeskusest kirdes olev tiik [x=644747 ja y=6450313] 2. jäätmekeskusest lõunas paiknev tiik [x=644475 ja y=6449605] 3. jäätmekeskusest lääne suunas väljuv kraav [x=643878 ja y=6449964] 4. jäätmekeskuse sissesõiduteega risti olev kraav [x=644131 ja y=6450686] 5. Laguja oja 50 m enne Verioja sissevoolu [x=642732 ja y=6451435] 6. Laguja oja 50 m pärast Verioja sissevoolu [x=642744 ja y=6451511]
Mõõdetavad parameetrid	1, 2 – pH, BHT ₇ , KHT, N _{üld} , P _{üld} , SO ₄ , 3-6 – pH, BHT ₇ , PHT, N _{üld} , P _{üld} , NH ₄
Mõõtmisagedus	Kord kvartalis – vee keemiline analüüs

NB! Hetkel on jäätmekeskuse tehniline projekt eelprojekt koostamise järgus. Kui jäätmekeskuse tehnilise projektiga välistatakse igakülgselt territooriumi sademevee valgumine ümbritsevale alale, puudub vajadus seirata pinnavett seirepunktides 1-4.

4.6. Kvaternaari (Q) põhjaveekompleksi seire

Piirkonnas (rajatava Kagu-Eesti jäätmekeskuse lähiümbruses) kasutatakse veevarustuse tarbeks kvaternaari põhjaveekompleksi vett. Planeeritava jäätmekeskuse vahetus läheduses paikneb Laguja prügila puurkaev (katastri nr 6867, sügavus 45 m, rajatud 1973.a), asudes prügila lõunaservas Ketneri-Laguja tee ääres.

Piirkonnas on kvaternaari põhjaveekompleks nõrgalt kaitstud. Seega jäätmekeskuse rajamise käigus ehitatakse prügilat ja kvaternaari põhjaveekompleksi eraldav kaitsebarjäär. Veehorisondi vee liikumine järgib üldreeglina reljeefi. Tingituna lõikes esinevate vettjuhtivate pinnaste levikust on veeliikumine kavandatava prügila piirest eelkõige läände ja edeasse, tõenäoline on ka põhjavee liikumine kirdesse.

Tulevase Jäätmekeskuse tegevusega kaasneva mõju selgitamiseks kvaternaari põhjaveekompleksile vajab rajamist jäätmeladestut ümbritsev seirepuuraukude võrk.

Küll on OÜ Alus-Geoloogia töö nr 22054 “Kagu-Eesti regionaalprügila ehitusgeoloogilise uuringu aruanne” raames rajanud puuraugud kavandatava jäätmeladestu ümber. Kuid neid kasutada kvaternaari põhjaveekompleksi seireks ei ole võimalik. Seirekava koostaja poolt tehtud ülevaatusel ajal selgus, et:

- puuraukude all mõisteti auku pinnases, millel puudus manteltoru. Sellest tulenevalt oli puuraugud nr 1, 4 ja 5 kokku varisenud,
- säilinud puuraukudest nr 3 paiknes künka peal ning nr 2 oli neelukaev (paiknes pinnaveekraavis, vesi voolas puurauku).

Eelnevast tulenevalt OÜ Alus-Geoloogia puuraugus seireks sobilikud ei ole (v.a valdavas osas nende asukoht). **Ehitusgeoloogilise uuringu tarbeks rajatud ning seire otstarbeks mittesobivad puuraugud vajavad korralikult tamponeerimist.**

Alljärgnevalt esitatakse kvaternaari põhjaveekompleksi seireks planeeritavate vaatluspuurkaevude asukohad (vt ka lisas 2, Seirepunktide plaan), veeproovides määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. jäätmeladestust põhja suunas olev vaatluspuurauk [x=644271 ja y=6450512] 2. jäätmeladestust ida suunas olev vaatluspuurauk [x=644627 ja y=6450057] 3. jäätmeladestust kagu suunas olev vaatluspuurauk [x=644709 ja y=6449768] 4. jäätmeladestust edela suunas olev vaatluspuurauk [x=644185 ja y=6449762] 5. jäätmeladestust lääne suunas olev vaatluspuurauk [x=644021 ja y=6450172]
Mõõdetavad parameetrid	1-5 –põhjavee taseme registreerimine 1-5 – pH, PHT, Cl, NO ₃ , NH ₄ , SO ₄ , värvus, 4 – lisaks muule naftasaadused, PAH 1-5 – ohtliku ained (Terratest)*
Mõõtmisagedus	2 korda aastas * - 1 kord kolme aastase vahega

NB! Kui põhjaveetase kõigub rohkem kui 1 m võrra, mõõdetakse põhjavee taset kord kvartalis.

TerraTest – 203 ohtliku ainet Analytico Milieu B.V. keskkonnalaboris.

Põhjaveekompleksi vaatluspuurkaevu soovitatav konstruktsioon on esitatud lisas 3. Kindlasti peab vaatluskaev olema varustatud manteltoru, filterkolonni ja suletava kaitsepeaga.

4.6. Keskdevoni põhjaveekompleksi seire

Kavandatava Kagu-Eesti Jäätme keskuse piirkonnas kasutatakse keskdevoni põhjaveekompleksi veevarustuse tarbeks. Detailplaneeringuga haaratud ala lähiumbruses on keskdevoni veekompleksi vett tarvivad kaevud:

- Koru kinnistu puurkaev – planeeritavast alast 400 m kaugusel lõunas, passistamata puurkaev,
- Lipardi kinnistu puurkaev – planeeritavast alast 500 m kaugusel kagus, passistamata puurkaev,
- Kinnistul (katastri nr 52801:012:0053) puurkaev katastri nr 6806 – planeeritavast alast 320 m kaugusel idas.

Keskdevoni põhjaveekompleks on piirkonnas kaitstud. Põhjaveekihi liikumise suund on lõunast põhja.

Jäätme keskuse tegevusest tingitud keskdevoni põhjaveekompleksi seireks kavandatakse kasutada nelja puurauku, milledest kaks jääksid põhjavee voolusuunda silmas pidades pealevoolu ja kaks allavoolu. Keskdevoni põhjaveeseireks kasutatavad kaevud peavad olema registreeritud ja omama katastri numbrit, seetõttu on hetkel välistatud Koru ja Lipardi kinnistuste kaevude kasutamine seirekaevudena. Keskdevoni veekompleksi seirekaevuna on mõttekas kasutada ka jäätme keskuse tarbevee varustuse tarbeks rajatavat puurkaevu, samas puurkaevu hetkeasetsust silmas pidades ei jää puurkaev jäätmeladestus üles- ega allavoolu.

Alljärgnevalt esitatakse keskdevoni põhjaveekompleksi seireks planeeritavate vaatluspuurkaevude asukohad (vt ka lisas 2, Seirepunktide plaan), veeproovides määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine	1. Puurkaev Koru kinnistule või olemasoleva kaevu seadustamine, 2. Puurkaev Trolla kinnistule, 3. Puurkaev Mäe-Lepiku kinnistule, 4. Puurkaev Uue-Lepiku kinnistule 5. Jäätme keskuse puurkaev
------------------------------	---

Mõõdetavad parameetrid	1-5 – põhjaveetaseme registreerimine 1-4 – pH, PHT, Cl, NO ₃ , NH ₄ , SO ₄ , värvus 5 – pH, PHT, Fe, Cl, NO ₃ , värvus, karedus, colilaadsed ja heterotroopsed bakterid
Mõõtmisagedus	Kord aastas

NB! Kui põhjaveetaseme kõrgus rohkem kui 1 m võrra, mõõdetakse põhjavee taset kord kvartalis. Seireks kasutatavate puuraukude koordinaadid selguvad veeuuringu käigus.

Käsitletavatele kinnistustele uute puurkaevude rajamise järgselt vajavad olemasolevad ning tõenäoliselt tulevikus mittekasutatavad veekaevud (s.h salvkaevud) tamponeerimist.

4.7. Jäätmekestust ümbritsevate kaevude veekvaliteet

Prügilamääruse §43 alusel on jäätmekestuse käitajal kohustus teostada veekvaliteedi uuringut jäätmekestust ümbritsevates eramute tarbeveekaevudes. Otstarbekas on veeuuringuks kaasata põhjavee allavoolu jäävaid tarbeveekaevu.

Alljärgnevalt esitatakse seireks planeeritavate eramute tarbeveekaevude asukohad (vt ka lisas 2, seirepunktide plaan), veeproovides määratavad komponendid ja seire sagedus.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine	1. Tarbeveekaev Nilbe kinnistul, 2. Tarbeveekaev Mäe-Tigase kinnistul, 3. Tarbeveekaev katastri nr 6806 (kinnistul 52801:012:0053) 4. Tarbeveekaev Lipardi kinnistul
Mõõdetavad parameetrid	1-4 – pH, PHT, Cl, NO ₃ , NH ₄ , SO ₄ , värvus
Mõõtmisagedus	Kord kolme aasta jooksul

NB! Kavandatavat jäätmekestust ümbritsevate kinnistute tarbeveekaevud lülitatakse keskdevoni veekompleksi seirepunktide hulka, s.h:

- Koru kinnistu puurkaev kas seadustatakse või rajatakse ametlikult keskdevoni puurkaev,
- Uue-Lepiku ja Mäe-Lepiku kinnistutelke rajatakse keskdevoni puurkaevud.

4.8. Jäätmelademe seire

Seire tegutseva jäätmekestuse tegevuse korral.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine	Tuulemäe jäätmekestuse jäätmeladestu
Mõõdetavad parameetrid	Jäätmelademe pindala, jäätmelademe maht, jäätmelademe koostis, jäätmelademe kõrgus, jäätmelademe muutumine aja jooksul, jäätmelademe temperatuur, nõrgvee tase lademe sees, jäätmete ladestamise viisid, aeg ja kestvus, ladestamiseks vaba maht, jäätmelademe vajumine
Mõõtmisagedus	Kord aastas

4.9. Fooninäitajad ja künnistasemed

Pinna- ja põhjavee fooninäitajad ja künnistasemed selguvad pärast piirkonnas teostatud põhjavee uuringut.

Jäätmekeskuse eelprojekti koostamise raames on võetud veeproovid kavandatavat jäätmekeskust ümbritsevatest pinnaveekraavidest ja eramute tarbekaevudest. Samas eeldaks veeuuring:

- pinna- ja põhjavee seirevõrgu rajamist, s.t määratakse konkreetset pinnavee seirepunkte ja rajatakse põhjavee seirepuuraukude võrk,
- enne jäätmekeskuse tegevuse algust võetakse vähemalt kaks korda aasta jooksul veeproovid piirkonna pinna- ja põhjaveekvaliteedi selgitamiseks – ühekordselt võetud veeproovid ei ilmesta piirkonna veekvaliteeti,
- eramute tarbekaevud on passistamata, seepärast on küsitav, millist põhjaveekompleksi veekvaliteeti iseloomustab võetud veeproov – seirekaevud peavad olema registreeritud.

Pärast veeuuringuid juba seirepunktide ja –kaevudest selguvad veekeskonna foonilised näitajad ning määratakse põhjavee künnistasemed. Seierkava koostaja soovib künnistaseme määramisel lähtuda põhimõttest:

- kvaternaari põhjaveekompleksi (seiratakse jäätmekeskuse territooriumil paiknevates seirepuuraukudes) künnistaseme määramisel tuleks aluseks võtta KKM määruses “Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid” (RTL 2004, 40, 662) esitatud piirarvud põhjavees,
- keskdevoni põhjaveekompleksi (seiratakse jäätmekeskuse territooriumi lähiümbruses) künnistaseme määramisel tuleks aluseks võtta KKM määruses “Põhjaveekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord” (RTL 2004, 64, 1057).

5. SEIRE TEOSTAMISE NÕUDED JA ARUANDLUS

Seire teostamine

- nõrg-, heit-, pinna- ja põhjavee seiret teostav füüsiline või juriidiline isik peab olema läbinud proovivõtjate koolituse ning omama veeuuringut teostava proovivõtja kehtivat atesteerimistõendit,
- välisõhu ja prügilagaasi seiret teostav füüsiline või juriidiline isik peab omama selleks vajaminevad mõõteseadmeid ja teadmisi,
- seireproovide laboratoorsed analüüsid peavad olema teostatud KKM poolt akrediteeritud laboratooriumis.

Seire aruandlus

Seirearuanne esitatakse üks kord aastas. Aasata alguse (jaanuari kuu jooksul) vaadatakse üle eelneva aasta seire tulemused ning viiakse sisse täiendused, täpsustused teostatava seire kohta. Välisõhu -, pinnavee – ja põhjavee seire stabiilsete tulemuste korral on otstarbekas seire teostamise sagedust ja/või seirepunktide arvu vähendada.

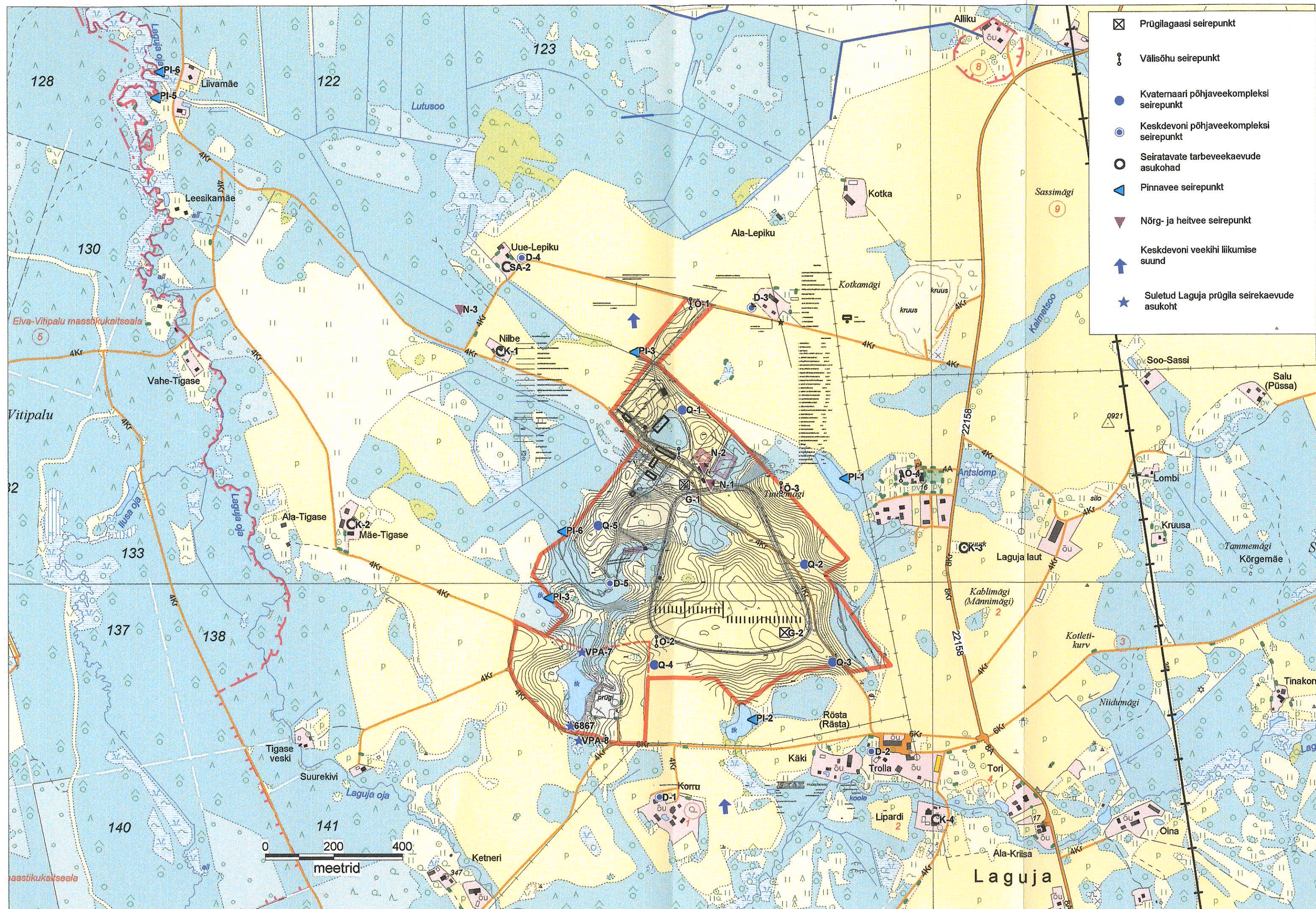
Seire käigus ilmnenu olulistest negatiivsetest keskkonnamõjudest teatab käitaja (§ 39) viivitamata keskkonnateenistusele ja Keskkonnainspeksioonile.

LISAD

Lisa 1. Kavandatavat Tuulemäe jäätmekeskust ümbritsevatest kaevudest võetud veeproovide tulemused

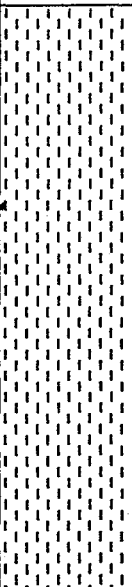
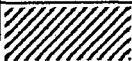
Näitaja	Mäe-Lepiku kinnistu 52801:0536 salvkaev (süg 5,77 m, veetase 2,52 m)	Uue-Lepiku kinnistu 52801:012:0222 salvkaev (süg. 6,63 m, veetase 5,5 m)	Nilbe kinnistu 52801:012:0222 salvkaev (süg. 6,4 m, veetase 2,2 m)	Tigase kinnistu 52801:012:0207 salvkaev (süg. 8,85 m, veetase 4,6 m)	Koru kinnistu 52801:012:0083 salvkaev (süg. 3,7 m, veetase 0,7 m)	Keskdevoni seirepuurauk nr 63 (joonisel DP-7)	Keskdevoni seirepuurauk Tamsa.Agro Laguja puurkaev	Keskdevoni seirepuurauk puurkaev nr 49 (joonisel DP-7)	Kvaternaari seirepuurauk puurkaev nr 50 (joonisel DP-7)	Piirsisaldus
pH	6,87	7,02	7,0	7,23	6,85	7,25	7,6	7,3	7,53	6,5-9,5
KTH(Mn) mg/l	1,4	2,3	3,1	3,1	13	3,5	1,1	<1,0	6,3	
NH ₄ mgN/l	<0,02	<0,02	0,026	0,045	0,025	0,2	0,4	0,13	0,063	0,5
NO ₂ mgN/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,007	<0,003	<0,003	<0,003	0,014	0,5
NO ₃ mgN/l	20	8,3	2,9	6,3	0,70	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	50
Cl mg/l	39	17	7,7	3,0	6,4	5,0	3,2	1,3	14	250
SO ₄ mg/l	40	8,7	17	10	9,7	16	0,68	5,1	22	250
Üldkaredus mmol/l	4,75	4,06	4,41	3,32	5,28	3,28	3,34	3,35	3,57	
Fe mg/l	<0,02	0,07	0,04	1,4	1,4	11	4,7	2,4	3,2	0,2
Naftaproduktid mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Elektrijuhtivus µS/cm	1100	800	799	686	938	609	596	579	614	
Lenduvad fenoolid mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
TOC	<5,0	<5,0	<5,0	6,5	40	<5,0	<5,0	<5,0	14	
As µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,0	10
Cd µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	1,0	5,0
Cr µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	6,0	<1,0	<1,0	14	50
Cu µg/l	5,0	50	3,0	3,0	14	8,0	<1,0	<1,0	47	2000
Hg µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	1,0
Ni µg/l	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	3,0	7,0	<1,0	2,0	16	20
Pb µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0	<1,0	1,0	4,0	10
Zn µg/l	<0,02	0,08	<0,02	0,28	0,07	0,07	<0,02	<0,02	0,1	

NB! Piirsisaldused määrusest “Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid” (RTL 2001, 100, 1369)
DP-7 – Joonis Kagu-Eesti regionaalprügila (tuulemäe jäätmekeskus) detailplaneeringu aruandest, töö nr 02031



Joonis. Seirepunktide plaan.

GEOTULP

Strat. Indeks	Kaevandi nr			VPA	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			92,15		x =	y =
	Kiht , m			Tähis	Proovid, konst-ruktsoon	Pinnasekirjeldus	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus				
tIV			1,00		0,00	H +0,30	
gIII	1,00	91,15			1	1,20	Muld taimejuurtega, alumine osa liivane
			3,90		2	4,05	Saviliivmoreen, kollakaspruun, sitkeplastne, sisaldab liiva pesi ja läätsi
	4,90	87,25					
	5,30	86,85	0,40				Liivsavi, helepruun, kõva
	5,90	86,25	0,60			5,60	Jämeliiv, märg ja veeküllastunud
	6,10	86,05	0,20			5,95	Kruus, veeküllastunud
						6,05	

- Manteltoru : terasest, välisdiam. 108 mm
- Filterkolonn: HDPE, välisdiam. 63 mm; sisediam. 51 mm; 3 2 m pikkust lüli; pilufilter (pilud 0,3 mm sügavusvahemikus 4,05...5,95 (kõrgusvahemikus 88,10...86,20 m); koonusotsik
- Kaitsepea: terasest, avatav 6 mm kuuskantvõtmega

Puuritud: 0...6,10 m diameetriga 132 mm

Manteltoru ja filterkolonni vahe täidetud väljapuuritud pinnasega, manteltoru ja puuraugu vahe täidetud pinnasega ja suudmes tsementeeritud



OÜ TARTU KESKKONNAUURINGUD

TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH Ltd.



Akrediteeritud
L 100

Analüüs nr. 3021
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila salvkaevud

Objekt: Mäe-Lepiku kinnistu(52801:0536)

Proovipunkt: salvkaev (kaevu põhi 5.77 m, veepind 2.52 m)

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud:20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 16:50

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: P167, Fe145, RM66, Fe119, NI101

Analüüs lõpetatud: 13.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	6.87	
KHT _{Mn}	COD _{MN_NT}	1.4	mg/l
NH ₄ ⁺	NH _{4N_DA}	<0.020	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO _{2N_DA}	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO _{3N_DIC}	20	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	39	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO _{4_DIC}	40	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	4.75	mmol/l
ÜldFe	FE_T	<0.02	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	1100	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	<5.0	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	5.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	µg/l

Märkused:

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

Andmed sisestas:/V.Müllerson /

Kvaliteedijuht:/Mae Uri /

Juhataja:/Rein Kolk /



OÜ TARTU KESKKONNAUURINGUD

TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH Ltd.



Akrediteeritud
L 100

Analüüs nr. 3022
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila salvakevud

Objekt: Uue-Lepiku kinnistu(52801:012:0222)

Proovipunkt: salvakaev (kaevu sügavus 6.63,veepind 5.5 m

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud:20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 16:30

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: P217, Fe125, RM69, Fen215, N100

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.02	
KHT _{Mn}	CODMN_NT	2.3	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	<0.020	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	8.3	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	17	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	8.7	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	4.06	mmol/l
ÜldFe	FE_T	0.07	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	800	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	<5.0	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	50	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	0.080	mg/l

Märkused:

* RAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

Andmed sisestas:

V. Müller /V.Müllerson /

Kvaliteedijuht:

M. Uri /Mae Uri /

Juhataja:

Rein Kolk /Rein Kolk /

Analüüs nr. 3023
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila salvkaevud

Objekt: Nilbe kinnistu(52801:012:0222)

Proovipunkt: salvkaev (kaevu põhi 6.4 m, veepind 2.2 m

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 16:00

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: P418, Fe157, RM64, Fen214, N103

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.00	
KHT _{Mn}	CODMN_NT	3.1	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.026	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	2.9	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	7.7	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	17	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	4.41	mmol/l
ÜldFe	FE_T	0.04	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	799	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	<5.0	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	3.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	mg/l

Märkused:

* RAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

lk. 1

Andmed sisestas:/V.Müllerson /

Kvaliteedijuht:/Mae Uri /

Juhataja:/Rein Kolk /



OÜ TARTU KESKKONNAUURINGUD

TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH Ltd.



Akrediteeritud
L 100

Analüüs nr. 3024
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila salvkaevud

Objekt: Tigase kinnistu(52801:012:0207))

Proovipunkt: salvkaev (kaevu põhi 8.58 m, veepind 4.6 m)

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 15:20

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: P420, Fe144, RM62, Fe116, N121

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.23	
KHTMn	CODMN_NT	3.1	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.045	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	6.3	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	3.0	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	10	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.32	mmol/l
ÜldFe	FE_T	1.4	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	686	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	6.5	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	3.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	0.28	mg/l

Märkused:

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

Andmed sisestas: *V. Müller* /V.Müllerson

Kvaliteedijuht: *M. Uri* /Mae Uri

Juhataja: *Rein Kolk* /Rein Kolk



Analüüs nr. 3025
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila salvkaevud

Objekt: Koru kinnistu(52801:012:0083)

Proovipunkt: salvkaev (kaevu põhi 3.7 m, veepind 0.7 m)

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 14:30

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: P344, Fe159, RM63, Fe115, Ni11

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	6.85	
KHT _{Mn}	CODMN_NT	13	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.025	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	0.007	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	0.70	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	6.4	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	9.7	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	5.28	mmol/l
ÜldFe	FE_T	1.4	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	938	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	40	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	1.1	µg/l
Hg	HG_NNC	1.10	µg/l
Ni	NI_NG	3.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	0.07	µg/l

Märkused:

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

K 11

Andmed sisestas:/V.Müllersor

Kvaliteedijuht:/Mae Uri

Juhataja:/Rein Kolk



OÜ TARTU KESKKONNAUURINGUD

TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH Ltd.



Akrediteeritud
L 100

Analüüs nr. 3027
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila põhjavee se
Objekt: Kesk-Devoni seirepuurauk
Proovipunkt: kaev nr.63, joonisel DP-7 Koru kinnistul
Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor
Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 14:00
Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: P143, Fe156, RM71, F117, N104

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.25	
KHTMn	CODMN_NT	3.5	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.20	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	<0.050	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	5.0	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	16	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.28	mmol/l
ÜldFe	FE_T	11	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	609	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	<5.0	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	6.0	µg/l
Cu	CU_NG	8.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	7.0	µg/l
Pb	PB_NG	1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	0.070	mg/l

Märkused: Puurkaevus pump sees, kaevu pidevalt ei kasutata.

* BAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

Lk 1/1

Andmed sisestas: *[Signature]* / V. Müllerson /

Kvaliteedijuht: *[Signature]* / Mae Uri /

Juhataja: *[Signature]* / Rein Kolk /

Analüüs nr. 3026
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila põhjavee se

Objekt: Kesk-Devoni seirepuurauk

Proovipunkt: Tamsa.Agro Laguja (end.Lipandi kinnistu) puurkaev

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud:20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 11:30

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Proovi nr: 3298, Fe109, Fe210, RM61, NL06

Analüüs lõpetatud: 19.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.60	
KHT _{Mn}	CODMN_NT	1.1	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.40	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	<0.050	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	3.2	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	0.68	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.34	mmol/l
ÜldFe	FE_T	4.7	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	596	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	<5.0	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	<1.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	mg/l

Märkused: sügavus umbes 40 m, kaev nr.62, joonisel DP-7.Kasutusel olev puurkaev.

* BAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

Lr 11

Andmed sisestas:

V. Müller / V. Möllerson /

Kvaliteedijuht:

M. Üri / M. Üri /

Juhataja:

J. Kõik / J. Kõik /



OÜ TARTU KESKKONNAUURINGUD

TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH Ltd.



Akrediteeritud
L 100

Analüüs nr. 3028
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 15:40

Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Objekt: Kagu-Besti Regionaalprügila pinnavee seire

Proovipunkt: Veriojast allpool

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnanauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovi nr: P293, Fe150, RM70, F212, N109

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.72	
KHT _{Mn}	COD _{MN} _NT	12	mg/l
NH ₄ ⁺	NH ₄ N_DA	0.059	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO ₂ N_DA	0.007	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO ₃ N_DIC	0.97	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	3.8	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO ₄ _DIC	18	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.37	mmol/l
ÜldFe	FE_T	0.86	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	592	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.050	mg/l
DOC	COR_FIR	8.5	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	17	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	mg/l

Märkused: Nilbe kinnistu ja kinnistu 52801:012:0410 piirikraavi suubumist, ülalpool teetruubi kõrval olevaid tiike, allpool joonisel DP-7 märgitud pinnavee seirepunkti 6.

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

lk. 1/1

Andmed sisestas: *V. Müllerson* / V. Müllerson /

Kvaliteedijuht: *Mae Uri* / Mae Uri /

Juhataja: *Rein Kolk* / Rein Kolk /

3. 10. 2004

Analüüs nr. 3029
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 14:50
Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.Objekt: Kagu-Besti Regionaalprügila pinnavee seire
Proovipunkt: kraavist krundi J1 piiril, pv. seirepunkt 4
Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor
Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovi nr: P193, Fe105, RM67, F114, N110

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.46	
KHTMn	CODMN_NT	23	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.020	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	1.1	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	4.6	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	34	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.33	mmol/l
ÜldFe	FE_T	1.3	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	590	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	32	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	2.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	mg/l

Märkused: joonisel DP-7.

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

lk.1(1)

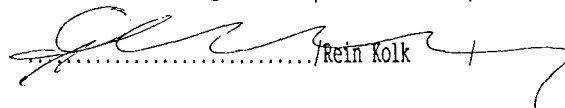
Andmed sisestas:

/V. Müllerson /

Kvaliteedijuht:

/Mae Uri /

Juhataja:

/Rein Kolk /

3. 11. 2004. a.



Analüüs nr. 3067
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila põhjavee se

Objekt: Kesk-Devoni seirepuurauk

Proovipunkt: Puurkaev(6806) ,kaev nr.49 joonisel DP-7

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud:20.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 20.10.2004.a. kell 12:10

Laborisse sisse tulnud: 20.10.2004.a.

Proovi nr: P421, Fe57, RM68, F213, N9

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.30	
KHTMn	CODMN_NT	<1.0	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.13	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	<0.050	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	1.3	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	5.1	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.35	mmol/l
ÜldFe	FE_T	2.4	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	579	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
WOC	COR_FIR	<5.0	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	<1.0	µg/l
Hg	HG_NNC	0.20	µg/l
Ni	NI_NG	2.0	µg/l
Pb	PB_NG	1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	mg/l

Märkused: kinnistu kadastri numbriga 52801:012:0053.

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

lk.1(1)

Andmed sisestas:

V. Müller /V.Müllerson /

Kvaliteedijuht:

M. Uri /Mae Uri /

Juhataja:

Rein Kolk /Rein Kolk /

3. 11. 2004



OÜ TARTU KESKKONNAUURINGUD

TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH Ltd.



Akrediteeritud
L 100

Analüüs nr. 3079
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Objekti valdaja: Kagu-Besti Reg.prügila põhjavee se

Objekt: Kvaternaari põhjavee seirepuurauk

Proovipunkt: kaev nr.50(5867) joonisel DP-7

Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnanauuringud ; asedirektor

Analüüs alustatud:22.10.2004.a

Proovivõtu aeg: 10.10.2004.a. kell 13:31

Laborisse sisse tulnud: 21.11.2004.a.

Proovi nr: P370, Pal47, RM65, Jari N111

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.53	
KHTMn	CODMN_NT	6.3	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	0.063	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	0.014	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	0.13	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	14	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	22	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	3.57	mmol/l
ÜldFe	FE_T	3.2	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	614	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	14	mgC/l *
As	AS_NG	5.0	µg/l
Cd	CD_NG	1.0	µg/l
Cr	CR_NG	14	µg/l
Cu	CU_NG	17	µg/l
Hg	HG_NNC	0.10	µg/l
Ni	NI_NG	1.6	µg/l
Pb	PB_NG	1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	0.10	µg/l

Märkused: kaevu sügavus 8.11 m, veepind 5.1 m. Laguja vana prügila juures tee vastasküljel paiknev kaev prügila poolt
vaadatuna kahest kaevust vasakpoolne.

* EAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

Andmed sisestas: *V. Müllerson* /V.Müllerson /

Kvaliteedijuht: *Mae Uri* /Mae Uri /

Juhataja: *Rein Kolk* /Rein Kolk /

Analüüs nr. 3030
Tellis: Projektbüroo K&H AS

TARTUMAA

Proovivõtu aeg: 19.10.2004.a. kell 13:00
Laborisse sisse tulnud: 19.10.2004.a.

Objekt: Kagu-eesti Regionaalprügila pinnavee seire
Proovipunkt: Koru kinnistul asuv tiik pv.seirepuurauk.2
Proovi võttis: Tenno Jüri ; OÜ Tartu Keskkonnauuringud ; asedirektor
Analüüs alustatud: 20.10.2004.a

Proovi nr: P291, Fe121, RM61, P216, N25

Analüüs lõpetatud: 03.11.2004.a.

ANALÜÜSITULEMUSED

Komponent	Kood	Tulemus	Ühik
pH laboris	PH_L25	7.74	
KHT _{Mn}	CODMN_NT	13	mg/l
NH ₄ ⁺	NH4N_DA	<0.020	mgN/l
NO ₂ ⁻	NO2N_DA	<0.003	mgN/l
NO ₃ ⁻	NO3N_DIC	<0.050	mgN/l
Cl ⁻	CL_DIC	2.2	mg/l
SO ₄ ²⁻	SO4_DIC	2.3	mg/l
Üldkaredus	CAMG_NT	2.78	mmol/l
ÜldFe	FE_T	0.17	mg/l
Naftaproduktid	OIL_HGE	<0.02	mg/l
Elektrijuhtivus	CTY_25N	488	µS/cm
Lenduvad fenoolid	PHEN_CS	<0.005	mg/l
DOC	COR_FIR	15	mgC/l *
As	AS_NG	<5.0	µg/l
Cd	CD_NG	<0.10	µg/l
Cr	CR_NG	<1.0	µg/l
Cu	CU_NG	<1.0	µg/l
Hg	HG_NNC	<0.10	µg/l
Ni	NI_NG	<1.0	µg/l
Pb	PB_NG	<1.0	µg/l
Zn	ZN_NF	<0.020	mg/l

Märkused: joonisel DP7.
.....
.....

* BAK poolt akrediteerimata meetod

NB! Dokumenti on lubatud paljundada vaid tervikuna!

lk.1(1)

Andmed sisestas:/V.Müllerson /

Kvaliteedijuht:/Mae Uri /

Juhataja:/Rein Kolk /

3. 11. 2004 .a.



Maves AS
Marja 4d
10617 Tallinn

Teie: 181/4-5, 6.12.2004.

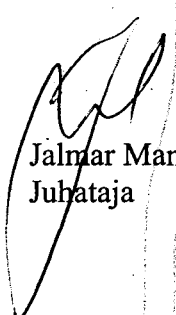
Meie 30.12.2004 nr. 41-7-1/ 51/4

Seisukoht Kagu-Eesti regionaalprügila seirekavale

Vaadanud läbi AS Maves poolt koostatud "Kagu-Eesti regionaalprügila (Tuulemäe jäätmekeskuse) seirekava" pean otstarbekaks kooskõlastada seirekava peale Kagu-Eesti regionaalprügila eelprojekti keskkonnamõju hindamise aruande kinnitamist ning uuringute läbiviimist. Nimetatud aruandest võib selguda olulisel määral täiendavaid tingimusi, mis tuleb lülitada käesolevasse seirekavasse. Täiendavat tähelepanu soovitan pöörata järgmistele punktidele:

- 1) Keskkonnaministri 29. aprilli 2004. a määrus nr 38 "Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded" § 46 lg 2 sätestab, et prügila kasutusajal tehakse kord kvartalis kindlaks prügilagaasi heitkogused, koostis ja rõhk. Käesoleva töö punktis 4.3 on rõhu ja koguse määramine jäetud mainimata.
- 2) Punktis 4.4 mõõdetavate parameetrite hulka lisada elektrijuhtivuse, hapenduvuse, lahustunud O₂, orgaanilise süsiniku sisalduse, fenoolide, fluoriidide, aromaatsete süsivesinike mõõtmine või põhjendada nende näitajate mõõtmise mittevajalikkust.
- 3) Punktis 4.5, 4.6 mõõdetavate parameetritele lisada samuti elektrijuhtivuse mõõtmine, põhjavee künnistasemete määramine (§ 52) ning mõõtmisagedus peab vastama Keskkonnaministri 29. aprilli 2004. a määrus nr 38 § 42 lg 3 nimetatule.
- 4) Punktis 4.8. tuleks määrata seirevõrgu tihedus erinevate temperatuuride ja veetasemete korral.
- 5) Lisas 2 toodud joonisel erineb seirepunktide tähistus tekstis nimetatust ning punktide tähistus kordub.
- 6) Punktis 4.9. kirjeldatu põhjal pole kahjuks võimalik tööd eelnevalt kooskõlastada teadmata uuringute ja keskkonnamõju hindamise aruande tulemusi.

Lugupidamisega


Jalmar Mandel
Juhataja

Hegri Narusk 7302 253



KKM Tartumaa
Keskonnateenistus
Aleksandri 14
51004 TARTU

Teie: 30.12.2004 nr. 41-7-1/5114
Meie: 181/4-5, 7.01.2005

Täiendused Kagu-Eesti regionaalprügila seirekavale

Teie poolt saadetud kirjas "Seisukoht Kagu-Eesti regionaalprügila seirekavale" esitatud soovitudest lähtuvalt täiendame seirekava (täiendused kaldkirjas) alljärgnevalt:

1) 4.3. Prügilagaasi seire

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. prügilagaasi pumpla [x=644277 ja y=6450889] 2. ladestusala lõpp [täpsustub ladestusala II etapi rajamisel]
Mõõdetavad parameetrid	1 - 2 - <u>prügilagaasi rõhk ja kogus</u> metaan (CAS nr 63869-13-6), süsinikdioksiid (CAS nr 630-8-0), hapnik (O ₂)
Mõõtmisagedus	Kord kvartalis NB! prügiladestu I etapi puhul on seirataav vaid mõõtmispunkt nr 1.

2) 4.4. Nõrg- ja heitvee seire

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. ladestu väljavool (nõrgvee proov vahetult ladestust väljavoolul) [täpsustub jäätme keskuse projektiga] 2. puhastisse sisenev reovesi [puhastisse suunatav segunenud reovesi, s.o nõrg-, reo- ja saastunud sademevesi] [x=644335 ja y=6450342] 3. puhastist väljuv heitvesi selle suubumisel loodusesse (toruots) või sellele eelnev väljavoolukaev ja/või heitveepumpla [x=643620 ja y=6450808]
Mõõdetavad parameetrid	1 - 3 - nõrgvee ja/või reovee koguseline maht, 1- <u>elektrijuhtivus</u> , pH, HA, BHT ₇ , KHT, <u>PHT</u> , N _{ald} , P _{ald} , Cl, <u>TOC</u> , <u>E</u> , 2 - 3 - <u>elektrijuhtivus</u> , pH, HA, BHT ₇ , KHT, N _{ald} , P _{ald} , Cl, naftasaadused, 1 ja 3 - Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn. 3 - Ohtlikud ained (TerraTest)
Mõõtmisagedus	Kord kuus - nõrgvee ja reovee koguseline maht Kord kvartalis - vee keemiline analüüs Kaks korda aastas - raskmetallid, Kord aastas - ohtlikud ained (TerraTest)

NB! Mõõtmiskohtade nr 2 ja 3 täiendavate parameetrite (v.a elektrijuhtivus) määramisel puudub otstarve, kuna mõõtmiskohas nr 2 on nõrgvesi segunenud olmereovee ja saastunud sademeveega.

Fenoolide, aromaatsete süsivesinike j.t ohtlike ainete sisalduse määramiseks nõrg- ja heitvees on välja pakutud võtta kord aastas mõõtmiskohast nr 3 TerraTest. Ohtlike ainete sisalduse määramise esimese proovivõtu tulemuste (s.h Kvaternaari põhjaveekompleksi seirekaevudest võetavate TerraTest'i tulemuste) tulemuste alusel ning vajaduse kerkides võib edaspidi nõrvee ja/või Kvaternaari põhjaveekompleksi

veeseiret täiendada ohtlike ainete üksikkomponentide (näit Fenoolid, BTEX või PAH) sagedama määramisega.

Nõrg- ja heitvee seire punktidest lahustunud hapniku sisalduse määramisel sisuline otstarve puudub, kuna nõrgvesi seguneb olmereovee ja saastunud sademeveega ning segunenud reovesi suunatakse rajatavasse reoveepuhastisse, kus toimub prügila saastunud vee bioloogiline puhastamine (reoveepuhasti tüüp ja/või tehnoloogia käesoleval ajal teadmata).

3) 4.5. Pinnavee seire

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. jäätmekeskusest kirdes olev tiik [x=644747 ja y=6450313] 2. jäätmekeskusest lõunas paiknev tiik [x=644475 ja y=6449605] 3. jäätmekeskusest lääne suunas väljuv kraav [x=643878 ja y=6449964] 4. jäätmekeskuse sissesõiduteega risti olev kraav [x=644131 ja y=6450686] 5. Laguja oja 50 m enne Verioja sissevoolu [x=642732 ja y=6451435] 6. Laguja oja 50 m pärast Verioja sissevoolu [x=642744 ja y=6451511]
Mõõdetavad parameetrid	1, 2 – <u>elektrijuhtivus</u>, pH, BHT₇, KHT, N_{old}, P_{old}, SO₄, 3-6 – <u>elektrijuhtivus</u>, pH, BHT₇, PHT, N_{old}, P_{old}, NH₄
Mõõtmisagedus	Kord kvartalis – vee keemiline analüüs, <u>s.h aastase seire jooksul peaksid kaks seirekorda jääma suurveeperioodi (seirekordade vahega üks kuu) ning vähemalt üks seirekord madalveeperioodi.</u>

4) 4.6 Kvaternaari põhjaveekompleksi seire

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine [koordinaadid]	1. jäätmeladestust põhja suunas olev vaatluspuurauk [x=644271 ja y=6450512] 2. jäätmeladestust ida suunas olev vaatluspuurauk [x=644627 ja y=6450057] 3. jäätmeladestust kagu suunas olev vaatluspuurauk [x=644709 ja y=6449768] 4. jäätmeladestust edela suunas olev vaatluspuurauk [x=644185 ja y=6449762] 5. jäätmeladestust lääne suunas olev vaatluspuurauk [x=644021 ja y=6450172]
Mõõdetavad parameetrid	1-5 – põhjavee taseme registreerimine 1-5 – <u>elektrijuhtivus</u>, pH, PHT, Cl, NO₃, NH₄, SO₄, värvus, 4 – lisaks muule naftasaadused, PAH 1-5 – ohtliku ained (Terratest)*
Mõõtmisagedus	2 korda aastas * - 1 kord kolme aastase vahega

5) Keskdevoni põhjaveekompleksi seire

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine	1. Puurkaev Koru kinnistule või olemasoleva kaevu seadustamine, 2. Puurkaev Trolla kinnistule, 3. Puurkaev Mäe-Lepiku kinnistule, 4. Puurkaev Uue-Lepiku kinnistule 5. Jäätmekeskuse puurkaev
Mõõdetavad parameetrid	1-5 – põhjaveetaseme registreerimine 1-4 – <u>elektrijuhtivus</u>, pH, PHT, Cl, NO₃, NH₄, SO₄, värvus 5 – <u>elektrijuhtivus</u>, pH, PHT, Fe, Cl, NO₃, värvus, karedus, colilaadsed ja heterotroopsed bakterid
Mõõtmisagedus	Kord aastas

6) Põhjavee künnistaseme määramine

Põhjavee reostusnäitajate künnistasemeid ei ole võimalik määrata enne põhjavee seirevõrgu loomist ning kaasates seirevõrku põhjavee kvaliteediuuringu teostamist (vt seirekava ptk 4.9).

7) 4.8. Jäätmelademe seire

Seire tegutseva jäätmekeskuse tegevuse korral.

Mõõtmiskoha nr ja paiknemine	Tuulemäe jäätmekeskuse jäätmeladestu
Mõõdetavad parameetrid	Jäätmelademe pindala, jäätmelademe maht, jäätmelademe koostis, jäätmelademe kõrgus, jäätmelademe muutumine aja jooksul, jäätmelademe temperatuur, nõrgvee tase <u>ja temperatuur</u> jäätmelademe sees, jäätmete ladestamise viisid, aeg ja kestvus, ladestamiseks vaba maht, jäätmelademe vajumine
Mõõtmisagedus	Kord aastas

Kagu-Eesti regionaalprügila ladestusala kavandatakse rajada kahes etapis ("Kagu-Eesti regionaalprügila detailplaneering" PIC Eesti AS, töö nr 02031), sellest esimeses etapp jaguneb omakorda kaheks faasiks.

Jäätmeladestu rajamise esimeses etapis (ajaliselt alates ehituse algusest 14 aasta jooksul) valmib 43% ladestusala ehk 6,4 ha suurune ala, millest omakorda esimeses staadiumis (esimese 5 aasta jooksul) rajatakse 2,25 ha suurune ladestu ning sama etapi teises staadiumis 3,95 ha suurune ladestusala.

Kuna jäätmeladestut kujuneb etapiviisiliselt, on otstarbekas iga ladestuala rajamise korral varustada jäätmeladestu seirepunktiga, mis võimaldaks mõõta jäätmeladestus esineva nõrgvee taset ja temperatuuri.

8) Seirepunktide tähistus

Võttes aluseks seirepunktide plaani (AS Maves töö nr 4115, lisa 2) oleksid seirepunktide tähistused:

Välisõhu seire –	Õ-1 kuni Õ-5
Prügilagaasi seire -	G-1, G-2
Nõrg- ja heitvee seire -	N-1 kuni N-3
Pinnavee seire -	PI-1 kuni PI-6
Kvaternaari põhjaveekompleksi seire -	Q-1 kuni Q-5
Keskdevoni põhjaveekompleksi seire -	D-1 kuni D-4
Prügilat ümbritsevate tarbekaevude seire -	K-1 kuni K-4

Peeter Kais

AS Maves
Veeinsener

