



Töö nr. 3116

Tellija: EV Keskkonnaministeerium
Toompuiestee 24
10149 Tallinn

Leping nr: K-11-1-2003/1658

Rahastaja: SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

**Ohtlike jääkreostuskollete
kontroll ja uuringud
Lisa 1
Jääkreostuskollete infokaardid**

Vastutav täitja

Mati Salu

Tallinn, november 2004

Töö on koostanud AS Maves

Ohtlike jäätmete käitlislitsents 0052 (13.09.2001.a.)
Põhjaveeuuringute litsents nr 97 (03.11.2003.a.)

Juhatuse esimees

Toomas Kupits

Tööst võtsid osa

Madis Metsur
Mati Salu
Peeter Kais
Karl Kupits

Käesolevas lisas on 86 nummerdatud lehekülge teksti.

5 Jääkreostuskolle nr. 14 – MIINISADAM

1. Objekti lühikirjeldus

1.1. Nimetus

Tallinna lahe miinisadam. 1996. a andmebaasi kood on RK-17.

1.2. Jääkreostuskolde asukoht

Harju maakond, Tallinna linn, Põhja-Tallinna linnaosa, Tööstuse 54a. Jääkreostuskolde asukoht on näidatud lisas 2 joonisel 14 ja joonisel Tallinn.

2. Omanik

Eesti Kaitsevägi, Balti mereväeskaader.

3. Asend

3.1. Veekogude suhtes

Sadam asub mere (Tallinna lahe) ääres.

3.2. Elamute suhtes

Lähimad elamud asuvad Miinisadamast 250-300 m kaugusel lõuna pool.

3.3. Tsentraliseeritud veehaarete suhtes

Lähimad tsentraliseeritud veevarustuse puurkaevud asuvad Miinisadamast:

- 1) 650 m kaugusel edela pool (riiklik katastri nr 244) ja
- 2) 700 m kaugusel lõuna pool (riiklik katastri nr 35).

Mõlemad kaevud kuuluvad AS-le Tallinna Vesi.

3.4. Üksikkaevude suhtes

Individuaalmajapidamistele kuuluvaid kaeve lähikonnas ei ole. Lähimad üksikettevõtete puurkaevud asuvad 120 m ja 240 m kaugusel kagus Tööstuse 48 (AS Tallinna Meretehas; riiklikud katastri nr 20 ja 19473) ja 400 m kaugusel Tööstuse 47 (Ravori Investeeringute AS; riiklik katastri nr 19; kehtiv veeluba puudub).

4. Reostuskaitstus ja geoloogilise ehituse lühiiseloostus

4.1. Pinnakatte paksus

Pinnakatte ülemise 0,7-5,5 m paksuse osa moodustab täitepinnas. See koosneb valdavalt mullast (ülaosas) ja liivaga segunenud liivsavist või saviliivast, milles võib esineda kuni 25% jämepurdu. Looduslikku pinnakatet (kesk- kuni jämeliiv) esineb laiguti territooriumi lõuna- ja kaguosas täitepinnase all 1-2,2 m sügavusel maapinnast 0,6-2 m paksuse kihina, ala äärmises kaguosas esineb liiva asemel

orgaanikarikas 35% jämepurru sisaldusega saviliiv. Pinnakattes esinev maapinnalähedane põhjavesi on reostuse eest kaitsmata.

Pinnakatte all lamab almkambriumi Lontova (C_1ln) kihistu aleuriidi vahekihtidega savi kogupaksusega 55-60 m.

4.2. Veekihid, millest toimub veevarustus

Veevarustus põhineb lähipiirkonnas Kambriumi-Vendi (V_2gd) veekihte avavatel puurkaevudel, mille töötavad osad on 90...150 m sügavusel maapinnast. Veekihid on reostuse eest hästi kaitstud.

5. Tööde loetelu

- 5.1. Tallinna Miinisadamas paikneva endise NSV Liidu sõjaväeosa poolt Eesti Vabariigi looduskeskonnale tekitatud kahju inventariseerimine. ETUI, 1993;
- 5.2. Tallinna lahe Miinisadama ökoloogilis-majanduslik inventariseerimine. Ecoman, 1994;
- 5.3. Mereväebaasi Tallinna Miinisadama naftareostuse uurimise aruanne. AS Maves, 1996;
- 5.4. Tallinna mereväebaasi uuringud. Lähteandmed. EKUK, 1996;
- 5.5. Environmental Situation at Tallinn Naval Base. Resume from investigation during 2003 (draft 16 feb 2004).

6. Reostuse iseloomustus

6.1. Reoaine iseloomustus

Pils, ballastvesi, naftasaadused.

6.2. Põhjavee kvaliteet

Miinisadama territooriumi põhjaosas on Lontova (C_1ln) savide peal leviv maapinnalähedane põhjavesi tugevalt reostunud. Veevarustuse seisukohast veekihi veel tähtsust pole. Lontova (C_1ln) savide all lamava Kambriumi-Vendi põhjaveekompleksi (V_2vr-gd) vesi on loodusliku kvaliteediga.

6.3. Reostuse levik

Uurimistööde tulemuste põhjal on pinnas mõnes punktis reostunud raskmetallidega. Naftasaaduste, aromaatsete süsivesinike, PAH-de ja PCB-de sisaldused on alla tööstustsooni piirarve.

Maapinnalähedane põhjavesi on tugevalt reostunud naftasaaduste ja PAH-dega Miinisadama põhjaosas (maa-ala läbivast raudteest põhja pool, astangu jalamil) ja endise staadioni idaosas. Reostuse levik maa-alale on olnud võimalik ka lekkivaid kanalisatsioonitrasse pidi naaberaladelt loode poolt.

Pinnase ja maapinnalähedase põhjavee reostus on stabiliseerunud ja pigem väheneb. Problemaatiline on akvatooriumi ala põhjasetete reostus, mida pole

uuritud, kuid laevade sõukruvide poolt pinnale keeratud vesi on kohati tugevalt õline.

7. Seni rakendatud meetmed

Likvideeritud on 2 kütusejääkidega maapealset mahutit.

8. Seni rakendatud leevendusmeetmed

Andmed leevendusmeetmete rakenduse kohta puuduvad. Veevarustus rajaneb Tallinna keskveevarustuse veetrassidel.

9. Probleemi aktuaalsus ja riski suurus

9.1. Joogiveele

Probleemi ei ole.

9.2. Põhjaveele

Maapinnalähedane põhjavesi on reostunud lokaalselt. Sügavamal lamavad veekihid on reostumata.

9.3. Olulisele pinnaveekogule

Lähikonnas pinnaveekogud puuduvad. Mere põhjasetted võivad sadama piirkonnas olla reostunud. Vastavad uuringud puuduvad. Sadama rekonstrueerimisetööde käigus võidakse reostus hajutada Soome lahte.

9.4. Elutsooni ja -hoonete õhule

Risk elutsooni hoonetele on minimaalne, kuivõrd need paiknevad reostusallikatest põhjavee liikumise suunas ülesvoolu.

9.5. Kaitstavatele liikidele

Probleem puudub. Miinisadamast 200 m kagu pool asub Kalamaja kalmistupark (ID 2001), mis, arvestades reostuse võimalikku leviku suunda, ei ole JRK-st mõjutatud.

9.6. Inimese otsese kokkupuute võimalus ohtlike ainetega

Naftasaadustega kokkupuute võimalus on Miinisadama personalil seni veel koristamata jääkidega hoonetes ja mahutite piirkonnas.

9.7. Kanalisatsioonile ja puhastusseadmetele

Maa-ala kanalisatsioon on reostunud naftasaadustega. Andmed kanalisatsiooni puhastustööde kohta puuduvad ja tõenäoline on sealse reostuse liikumine Tallinna heitvee kanalisatsiooni ja sealt Paljassaare puhastusseadmetesse.

10. Järeldkontroll ja seire

Veel olemasolevate mittekasutatavate naftasaaduste ehitised on vaja puhastada ja jääkkütus likvideerida. Vajalikud on sadama akvatooriumi põhjasetete reostusuuringud. Sadama rekonstrueerimisel tuleb vältida põhjasetetes oleva võimaliku reostuse hajutamist merre.

8. Seni rakendatud leevendusmeetmed

Reostunud kaevude omanikele on toimunud veevedu linna poolt. Veeetrasside ehitus on laienenud, peaaegu täielikult on trassidega kaetud raudteest põhja pool olev linnaosa. Rajatud on Moe II veehaare, mis asub jääkreostuskolde piirest väljaspool ja varustab Tapa linna alates 2004. aastast puhta joogiveega.

9. Probleemi aktuaalsus ja riski suurus

9.1. Joogiveele

Põhjavee reostus ei ole enam teravaks probleemiks joogiveega varustatusele enamusel linna territooriumil. Uue, Moe II veehaarde rakendumise järgselt probleem tsentraaljoogiveega varustamisel suures osas lahenes. Probleemiks jääb veel linna trassidega ühendamata eratarbijate kaevude joogivee kvaliteet. Teatud risk O-C veekihi reostumisele säilib samast veekihist vett tarbivate kaevude kaudu nende manteltorude amortiseerumisel aja jooksul.

9.2. Põhjaveele

Reostus on probleemiks pikaks ajaks tulevikus, kuna põhjavee kvaliteedi taastamine looduslikule tasemele on praktiliselt võimatu ja majanduslikult väga kallis ja aega nõudev. Põhjavee reostus tingis keskkonna parendamise nimel otsima alternatiivseid võimalusi veevarustuse lahendamiseks. Suurel osal Tapa eramajade omanikel puudub võimalus kasutada ülemiste veekihtide põhjavett oma enese puurkaevudega. Vajalik on teha perioodilist olukorra seiret.

9.3. Olulisele pinnaveekogule

Reostunud põhjavee liikumine Valgejõe ni pole tuginedes seire andmetele alates 1995. aastast (üksikproovid) enam tõestust leidnud.

9.4. Elutsooni ja -hoonete õhule

Veepinnal esineva "vaba õli" levila piires on raskendatud ehitiste maa-aluste osade isoleerimine reoainete lenduvate komponentide eest.

9.5. Kaitstavatele liikidele

Võimalik oht on Valgejõe ja sealsele elustikule ekstreemse veerikkusega aastatel. Reostuskoldel asuvad kaitse all olevad Tapa põldvahtrad (ID 337). Reostuspiirkonnast ida pool asuvad Ürglooduse Raamatus loetletud Ilmatsalu Siniallikad (ID 3459) ja Konnavere allikad (ID 3466). Läheduses asuvad veel looduskaitse alla olev Ilmatsalu park ja Ohepalu looduskaitseala.

9.6. Inimese otsese kokkupuute võimalus ohtlike ainetega

Siiani on lennukipetrool väljavoolanud Rauakõrve ojas, mida on likvideeritud põletamise abil; linnas on veel kaeve, milles on vesi reostunud, kuid mida siiski ei kasutata.

9.7. Kanalisatsioonile ja puhastusseadmetele

Otsesid andmeid pole, kuid võib olla piirkondi, kus naftasaadused satuvad kanalisatsiooni põhjavee kõrge taseme ja torustiku amortiseerumise tõttu ning sealt liiguvad puhastusseadmetele.

10. Järeldkontroll ja seire

Seiret vee kvaliteedi ja “vaba õli” kihi paksuste osas on vaja teha üks kord 3 aasta jooksul. Viimati võeti veeproove riikliku seire puuraukudest 1999. a. Ühekordne õlikihi paksuste mõõtmine ja väljapumpamine toimus 2002. a. Puhastustööd üksikpumpamistega ja “vaba õli” kihi paksuse seirega peaks jätkuma seni, kuni puuraukudesse koguneb pumpamiseks piisav (30 cm) “vaba õli” kiht. Konnavere veehaarde seire toimub vastavalt veeloa tingimustele.

19 Jääkreostuskolle nr. 43 – TAPA VEDURIDEPOO

1. Objekti lühikirjeldus

1.1. Nimetus

Tapa Veduridepoo veeremiteenistus.

1.2. Jääkreostuskolde asukoht

Tapa Veduridepoo asub Lääne-Viru maakonnas, Tapa linnas, aadressil Hommiku pst 31. Jääkreostuskolde asukoht on Valgejõe vasakul kaldal ja see on näidatud lisas 2 joonisel Tapa.

2. Omanik

AS Eesti Raudtee, Pikk 36, 15073 Tallinn.
Kontaktisik: Peep Pobbul, tel: 6 158 668; 6 158 687.

3. Asend

3.1. Veekogude suhtes

Valgejõgi asub depoo raudteeharudest 100 m kaugusel ida pool.

3.2. Elamute suhtes

Lähimad elamud asuvad depoo territooriumist 25 m kaugusel põhja ja lõuna pool.

3.3. Tsentraliseeritud veehaarete suhtes

Lähim Tapa veevarustuse Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-€) puurkaev asub 400 m kaugusel depoo territooriumist loode pool, Õuna tänaval (riiklik katastri nr 4106).

3.4. Üksikkaevude suhtes

Individuaalmajapidamistele kuuluvatest kaevudest lähimad asuvad depoost 25...50 m kaugusel lõuna pool. 400 m kaugusel loode pool (Õuna 15) asub OÜ-le Takom VM kuuluv 120 m sügavune kasutuseta ja likvideerimist vajav puurkaev. Eesti Raudtee AS-le kuulunud Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-€) puurkaev (riiklik katastri nr 4095) on likvideeritud.

4. Reostuskaitstus ja geoloogilise ehituse lühiiseloostus

4.1. Pinnakatte paksus

Pinnakate on piirkonnas 2 ...4 m paksune ja see koosneb saviliivast, liivsavist ja moreenist. Põhjavesi on kaitsmata või nõrgalt kaitstud.

4.2. Veekihid, millest toimub veevarustus

Eramajade puurkaevud on rajatud lubjakivi ülemistesse kihtidesse (O_3nb-O_2rk), nende sügavus on 10 m kuni 30 m. Puurkaevudega avatud veekiht on reostuse eest kaitsmata või nõrgalt kaitstud.

Tapa linna veevarustuse Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi puurkaevud on 160...170 m sügavused ja reostuse eest hästi kaitstud.

5. Tööde loetelu

- 5.1. Aruanne põhjavee reostusuuringute tulemustest Tapa linnas. Geoloogia Valitsus, 1982;
- 5.2. Keskkonnaauditi aruanne. Tapa Veduridepoo. OÜ Georemest/AS Maves, 1996;
- 5.3. Pandivere veekaitseala reostusohlike objektide uuring. Lääne-Virumaa. RE Eesti Raudtee. Tapa Veduridepoo. AS Maves, 1996;
- 5.4. Estonian Railways. Tapa Station. Rehabilitation and renewal project. Factual report on ground investigations. GIB Ltd, 1997;
- 5.5. Tapa lennuvälja puhastustööd. AS Maves 1997;
- 5.6. Tapa Veduridepoo territooriumi keskkonnauuring. AS E-Konsult 1997. a. Töö nr. E-416;
- 5.7. Tapa Veduridepoo energeetikamajanduse rekonstrueerimine Tapal, Hommiku pst 31. Tehniline projekt. II köide. Seletuskiri ja joonised. OÜ EstKonsult. Töö nr. 9815-1
- 5.8. Tapa Veduridepoo energeetikamajanduse rekonstrueerimise ekspertiis. AS Maves, 1998;
- 5.9. Tapa Veduridepoo territooriumi pinnase ja põhjavee reostusuuring. OÜ Salveesia 2000;
- 5.10. Eesti Raudtee keskkonnaseisundi hinnang. AS Maves, 2000;
- 5.11. Tapa Railway Yard Reconstruction. Phare Framework Contract - Transport FC351, Environmental Impact Assessment, AS Maves 2000;
- 5.12. Remediation and Integrated Environmental assistance to the Estonian Railway. Working paper No. 3. Final Report, Task C. Remediation and monitoring. Krüger, January 2004.

6. Reostuse iseloomustus

6.1. Reoaine iseloomustus

Põlevkiviõli (fenoolid) ja naftasaadused (diiselmootor, õlid, määrdeained).

6.2. Põhjavee kvaliteet

Veduridepoo kütusehoidla avariid toimis 1977. a, mille tagajärjel ülemiste lubjakivikihtide vesi reostus siin naftasaadustega. Tapa Veduridepoo territooriumi keskkonnauuringu (tööde loetelu p 5.3) järgi on põhjavesi reostunud naftasaadustega ja fenoolidega, piirkonniti ületab nende sisaldus KKM määruse nr 12 piirnorme. Individuaalkaevude vesi depoost lõuna pool on reostunud naftasaadustega ja joogiks kõlbmatu. 1997 a Tapa lennuvälja puhastustööde aruande (tööde loetelu p 5.2) järgi oli Koidu tn 35 puurkaevu veepinnal

naftasaadused (välimuselt sarnased naftasaaduste raskematele fraktsioonidele, mitte lennukipetroolile).

Veevarustuses kasutatava Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi vesi on puhas ja vastab ohtlike ainete osas joogiveeallika (Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrus nr 1) nõuetele.

6.3. Reostuse levik

Kogu Veduridepoo territooriumi pinnas ja lubjakivi ülemiste kihtide põhjavesi on reostunud (vt tööde loetelu p 5.2 ja 5.9). Depoo territooriumil olid reostuskolleteks tankimisala, pumppla ja ühe hoone kelder. Reostus levib ka lõunapool paiknevas elamurajoonis (vt tööde loetelu p 5.3). Reostuse eristamine endise Tapa sõjaväe lennuvälja reostuskoldest ja mitmete, linnas varem vedelkütusel töötanud, katlamajade avariidest tekkinud jääkreostusest on keeruline. 80...90-ndatel aastatel on reostus levinud ka Valgejõkke (praegu andmed selle kohta puuduvad).

7. Seni rakendatud meetmed

Andmeid depoo energeetikamajanduse rekonstrueerimise projektis käsitletud keskkonna seisundit parendavate meetmete rakendamise osas pole. Reostuse väljavoolu tõkestamiseks Valgejõkke on rajatud 80-ndate aastate alguses jõega paralleelne kraav, kust on likvideeritud pinnasest väljavoolavaid naftasaadusi.

Seoses depoo kanalisatsiooni rekonstrueerimisega 2003. a puhastati trassilõik sinna kogunenud naftasaadustest Kalmistu 11 kuni Roheline tänav. Vana kanalisatsiooni asemele Kalmistu 11 kuni Veduridepoo territoorium rajati uus trass, vana lõik jäi puhastamata.

Lõpetatud on Tapa veduridepoo seisuteede rekonstrueerimine, mille tulemusena on õlilekete sattumine pinnasesse ja põhjavette depoo territooriumil välistatud.

2003. a tehti veduridepoo territooriumil põhjavee puhastustöid, mis jätkutakse käesoleval aastal (vt tööde loetelu p 5.11).

8. Seni rakendatud leevendusmeetmed

Tapa linna veetrasside järk-järguline ehitus parandab lähikonna inimeste joogiveega varustuse olukorda. Eesti Raudtee Kinnisvara Äriüksusele kuulunud Valgejõe äärne Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-€) veekihi puurkaev (riiklik katastri nr 4095) on likvideeritud.

9. Probleemi aktuaalsus ja riski suurus

9.1. Joogiveele

Oht joogivee reostamiseks on vähenenud seoses Tapa uue, Konnavere veehaarde kasutusele võtuga ja veetrasside rajamisega. Risk Tapa veevarustuse Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi puurkaevu (riiklik katastri nr 4106) reostuseks on minimaalne ja võimalik kaevu amortiseerumise korral. Analüüsid ohtlike ainete sisalduse kohta puurkaevus (peale naftasaaduste) puuduvad.

9.2. Põhjaveele

Põhjavee maapinnalähedased kihid on nõrgalt kaitstud ja olemasolev reostus on levinud Veduridepoo maa-alalt laiemale. Inimeste võimalus kasutada individuaalkaeve joogivee varustuseks või kastmiseks on välistatud. Põhjavee reostus jääb siia piirkonda pikemaks ajaks ja selle puhastamine on kallis.

9.3. Olulisele pinnaveekogule

Oht on depoo alal oleva maapinnalähedase reostunud vee väljavooluks Valgejõkke.

9.4. Elutsooni ja -hoonete õhule

Veduridepoo lähikonnas "vaba õli" levila piires (nt Koidu tn 35) on raskendatud ehitiste maa-aluste osade ehitamine. Ehitamisel peab arvestama võimaliku ohtlike ainete lenduvate komponentide sattumisega hoonete maa-alustesse osadesse ja vajadusega nende isoleerimiseks reoainete lenduvate komponentide eest.

9.5. Kaitstavatele liikidele

Oht on Valgejõe elustikule (lõhelised) ja sealtkaudu on ohustatud ka inimene.

9.6. Inimese otsese kokkupuute võimalus ohtlike ainetega

Kuigi on tegemist ettevõtte territooriumiga, pole see suletud ja kõrvaliste isikute kokkupuude reostunud piirkondades ja mahutite ümbruses ohtlike ainetega on võimalik.

9.7. Kanalisatsioonile ja puhastusseadmetele

Vana kanalisatsioon oli amortiseerunud ja reostunud vesi ning vaba õli võisid põhjavee kõrge taseme korral sattuda kanalisatsiooni ja sealt edasi puhastusseadmetele.

10. Järelekontroll ja seire

Järelekontroll seisneb ettevõtte territooriumil olevate ohtlikke jääkaineid sisaldavate rajatiste tehnilise seisukorra ja nende keskkonnanõuetele vastavuse ning ettevõtte poolt oma tegevuse käigus ühiskanalisatsiooni suunatava heitvee normidele vastavuse kontrollis. Järelekontrolli läbiviijaks on kohalik omavalitsus koostöös Lääne-Viru keskkonnateenistuse ja Keskkonnainspektsiooni Virumaa osakonnaga. Põhjaveeseire tuleb organiseerida ettevõtte siseselt. Seirevõrk depoo territooriumil on puuraukude näol olemas. Järelevalve üheks osaks on võimalike kaevetööde (võimalikest pinnasereostuse ilmingutest teavitamine ja vastava likvideerimiskava vajaduse üle otsustamine) keskkonnavalve koostööstamine.

20 Jääkreostuskolle nr. 44 – TAPA VAGUNIDEPOO

1. Objekti lühikirjeldus

1.1. Nimetus

Tapa Vagunidepoo.

1.2. Jääkreostuskolde asukoht

Tapa Vagunidepoo asub Lääne-Viru maakonnas, Tapa linnas, aadressil Valve 29. Jääkreostuskolde asukoht on näidatud lisas 2 joonisel Tapa.

2. Omanik

AS Eesti Raudtee, Pikk 36, 15073 Tallinn.
Kontaktisik: Peep Pobbul, tel: 6 158 687.

3. Asend

3.1. Veekogude suhtes

Valgejõgi asub depoo kütusehoidlast ca 1200 m kaugusel kirde pool.

3.2. Elamute suhtes

Lähimad elamud asuvad depoo territooriumist 250 m kaugusel ida ja lõuna pool.

3.3. Tsentraliseeritud veehaarete suhtes

Lähim Tapa veevarustuse Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-€) puurkaev asub 600 m kaugusel depoo territooriumist lõuna pool, Eha tänaval (riiklik katastri nr 4104).

3.4. Üksikkaevude suhtes

Individuaalmajapidamistele kuuluvatest kaevudest lähimad asuvad depoo territooriumist ca 300 m kaugusel lõuna-kagu pool, Ambla mnt ääres. Lähim ettevõtte üksikkaev (Ordoviitsiumi-Kambriumi veekiht) asub depoo territooriumist ca 200 m kauguse ida pool ja kuulub Eesti Raudtee AS-le (riiklik katastri nr 4093).

4. Reostuskaitstus ja geoloogilise ehituse lühiiseloostus

4.1. Pinnakatte paksus

Pinnakate on piirkonnas 2 ...4 m paksune ja see koosneb saviliivast, liivsavist ja moreenist. Põhjavesi on kaitsmata või nõrgalt kaitstud.

4.2. Veekihid, millest toimub veevarustus

Eramajade puurkaevud on rajatud lubjakivi ülemistesse kihtidesse (O₃nb-O₂rk), nende sügavus on 10 m kuni 30 m. Puurkaevudega avatud veekiht on reostuse eest kaitsmata või nõrgalt kaitstud.

Tapa linna veevarustuse Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-€) veekihi puurkaevud on 160...170 m sügavused ja reostuse eest hästi kaitstud.

5. Tööde loetelu

- 5.1. Tapa Vagunidepoo. Ideon & Ko, 1996;
- 5.2. Pandivere veekaitseala põhjavee naftareostuse järelkontroll. AS Maves, 1996;
- 5.3. Estonian Railways. Tapa Station. Rehabilitation and renewal project. Factual report on ground investigations. GIB Ltd, 1997;
- 5.4. Tapa lennuvälja puhastustööd. AS Maves 1997;
- 5.5. Eesti Raudtee keskkonnaseisundi hinnang. AS Maves, 2000;
- 5.6. Tapa Railway Yard Reconstruction. Phare Framework Contract - Transport FC351, Environmental Impact Assessment. AS Maves, 2000;

6. Reostuse iseloomustus

6.1. Reoaine iseloomustus

Põlevkiviõli (fenoolid) ja naftasaadused (masuut, õlid, määrdeained).

6.2. Põhjavee kvaliteet

Lubjakivi ülemiste kihtide vesi on reostunud naftasaaduste ja fenoolidega, piirkonniti ületab nende sisaldus KKM määruse nr 12 piirnorme. Individuaalkaevude vesi depoost lõuna pool on reostunud naftasaadustega ja joogiks kõlbmatu.

Veevarustuses kasutatava Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi vesi on puhas ja vastab ohtlike ainete osas joogiveeallika (Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrus nr 1) nõuetele.

6.3. Reostuse levik

Kogu Vagunidepoo territooriumi pinnas ja lubjakivi ülemiste kihtide põhjavesi on reostunud (vt tööde loetelu p 5.2 ja 5.5). Depoo territooriumil olid reostuskolleteks kütusehoidla (reostus avastati 2001. a), kütusetrass, reostunud vete vastuvõtu mahutid ja raudteeala. Lisaks on reostatud ka vagunite sorteerimise ala. Vagunidepoo naabruses 1994. a toimunud põlevkiviõli mahajooksmise järel tekkis 10 kuu pärast põlevkiviõlikiht Ambla mnt. 12 asuva individuaalmaja puurkaevu ja ka keldrisse. Reostus levib ka lõunapool paiknevas elamurajoonis (vt tööde loetelu p 5.4). Reostuse eristamine linnas vedelkütusel töötanud katlamajade avariidest varem tekkinud jääkreostusest on keeruline. Kuivõrd lennukipetrool ei sisalda fenooli, siis on reostus tekkinud kohapeal, mis ei välista aga osa reostuse siia kandumist endise Tapa sõjaväe lennuvälja reostuskolletest.

7. Seni rakendatud meetmed

Reostuse likvideerimiseks meetmeid rakendatud ei ole. 2001 a suvel avastatud kütusehoidla pinnasereostusest on osa likvideeritud (kõrvaldati 15 m³ põlevkiviõli ja 20-

30 m³ reostunud pinnast). Kütusejääkidega mahutite ja pinnase puhastustöid laiemal alal ei ole tehtud.

8. Seni rakendatud leevendusmeetmed

Ainsaks meetmeks põhjaveereostuse leevendamiseks on Tapa linna veetrasside järkjärguline ehitus, mis parandab lähikonna inimeste joogiveega varustuse olukorda.

9. Probleemi aktuaalsus ja riski suurus

9.1. Joogiveele

Oht joogivee reostamiseks on vähenenud seoses Tapa uue, Konnavere veehaarde kasutusele võtuga ja veetrasside rajamisega. Risk Eesti Raudtee AS veevarustuse Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi puurkaevu (riiklik kartastri nr 4093) reostuseks on minimaalne aga võimalik kaevu amortiseerumise korral. Andmed ohtlike ainete sisalduse kohta puurkaevus puuduvad.

9.2. Põhjaveele

Põhjavee maapinnalähedased kihid on nõrgalt kaitstud ja olemasolev reostus on levinud Veduridepoo maa-alalt laiemale. Inimeste võimalus kasutada individuaalkaave joogivee varustuseks või kastmiseks on välistatud. Põhjavee reostus jääb siia piirkonda pikemaks ajaks ja selle puhastamine on kallis.

9.3. Olulisele pinnaveekogule

Oht Valgejõe reostamiseks on minimaalne, kuid võimalik. Andmed reostuse leviku kohta Valgejõe suunas puuduvad.

9.4. Elutsooni ja -hoonete õhule

Reostunud ala piires eluhooned puuduvad, võimalik on naftasaaduste reostuse levimine aurudena keldrikorrusele. Uute tööstushoonete rajamisel tuleb nende maa-alused osad rajada õhukindlalt, alt poolt isoleerituna.

9.5. Kaitstavatele liikidele

Vagunidepoo lähikonnas looduskaitsealused objektid ja ohustatud liikide elukohad puuduvad.

9.6. Inimese otsese kokkupuute võimalus ohtlike ainetega

Kõrvaliste isikute kokkupuude reostunud piirkondades ja mahutite ümbruses ohtlike ainetega on vähetõenäoline. Kokkupuude ohtlike ainetega on võimalik ettevõtte oma töötajatel.

9.7. Kanalisatsioonile ja puhastusseadmetele

Andmed puuduvad. Linna kanalisatsioon on amortiseerunud ja reostunud põhjavee sissepääs sinna pinnasest pole välistatud. Depoode amortiseerunud naftasaaduste

hoidmisehitiste lekete või avariide korral on olnud juhuseid kui naftasaadused on jõudnud puhastusseadmetesse.

10. Järelkontroll ja seire

Järelkontroll seisneb ettevõtte territooriumil olevate ohtlike jääkaineid sisaldavate rajatiste tehnilise seisukorra ja nende keskkonnanõuetele vastavuse ning ettevõtte poolt oma tegevuse käigus ühiskanaliseerimise suunatava heitvee normidele vastavuse kontrollis. Järelkontrolli läbiviijaks on kohalik omavalitsus koostöös Lääne-Viru keskkonnateenistuse ja Keskkonnainspeksiooni Virumaa osakonnaga. Järelvalve üheks osaks on võimalike kaevetööde (võimalikest pinnasereostuse ilmingutest teavitamine ja vastava likvideerimiskava vajaduse üle otsustamine) keskkonnavalve koostöölastamine.

21 Jääkreostuskolle nr. 59 – RAADI LENNUVÄLI JA RAKETIBAAS

1. Objekti lühikirjeldus

1.1. Nimetus

Raadi endine lennuväli ja raketibaas

1.2. Jääkreostuskolde asukoht

Tartu maakond, Tartu, Tartu ja Luunja vald. Jääkreostuskolde asukoht on näidatud lisas 2 joonisel 59.

2. Omanik

Raadi lennuvälja omanik on Eesti riik.

Lennuvälja territooriumi rendib AS Raadi Lennuväli, kes maksab selle eest maamaksu. Paljud alad on välja renditud tootmise ja äri eesmärgil.

3. Asend

3.1. Veekogude suhtes

Raadi järv asub vahetult lennuvälja kõrval ja ca 1,5 km kaugusel lõuna pool asub Suur-Emajõgi (lisa 2 joonis 59). Lennuväljal oleva kraavituse veed suubuvad Raadi järve ja drenaažisüsteemi ning Jaamamõisa oja kaudu Emajõkke.

3.2. Elamute suhtes

Ümbruskonna lähimad elamud paiknevad 100 m kaugusel kirdes (Auduri talu) ja lõunas (Tearu talu).

3.3. Tsentraliseeritud veehaarete suhtes

Meltsiveski veehaarde kruusadesse liivadesse rajatud 30...42 m sügavused puurkaevud (riiklikud katastri nr 4280; 4546; 4549; 4550; 4553; 4554 ja 4555) asuvad ca 1,2 km kaugusel lennuväljast edela pool.

3.4. Üksikkaevude suhtes

Lähimad üksikkaevud asuvad lähimate majapidamiste juures: Auduri talu – 4,9 m sügavune salvkaev ja Tearu talu – 6,3 m sügavune salvkaev.

4. Reostuskaitstus ja geoloogilise ehituse lühiiseloostus

4.1. Pinnakatte paksus

Raadi lennuväli asub keskdevoni platool aruküla lademe liivakivide avamusel. Objekti lääne- ja lõunaosas on platoosse lõikunud Raadi-Ropka ja Raadi-Maarjamõisa vagumused.

Raadi-Ropka vagumus on põhja-lõuna suunaline, laius 2 km. Raadi-Maarjamõisa vagumus on kirde-edela suunaline ja laius ca 500 m ning ühineb Raadi järve piirkonnas Raadi-Ropka vagumusega. Vagumused on täitunud liustiku- ja liustikujõesetetega, paksus kuni 60 m. Lennuvälja keskosas paikneb põhja-lõunasuunaline vöönd, kus pinnakatte paksus on tõenäoliselt alla 5 meetri. Pinnakatte valdavalt moreen, selle tüsedus on suurem Raadi-Ropka vagumuse alal ja territooriumi idaosas, paiguti esineb tüsedaid saviliiva lasundeid, Möllatsi sooserval (ala kirdeosas) levivad soosetted.

4.2. Veekihid, millest toimub veevarustus

Veevarustus toimub kvaternaari (Q) veekihtidest kuni 42 m sügavuselt ja keskdevoni (D₂) veekihtidest 60...120 m sügavusest. Pinnakatte veekihid on reostuse eest kaitsmata. Keskdevoni põhjaveekihid on maapinnalt tuleva reostuse eest keskmiselt kuni hästi kaitstud.

5. Tööde loetelu

- 5.1. Nõukogude Armee sõjaväeosade nr. 62324 ja 42191 poolt kütusetorustiku avarii tagajärjel tekitatud veereostuse mahu määramine, AS Kobras, 1991;
- 5.2. Raadi järve vee ärajuhtimine (väljapoole Meltsiveski veehaarde sanitaartsooni) võimaluste väljaselgitamine EM AS Kobras, 1991;
- 5.3. Raadi järve väljavoolu rekonstrueerimine. Tööprojekt. AS Kobras, 1992;
- 5.4. Tartu linna Meltsiveski veehaare. RPUI Eesti Maaparandusprojekt, 1992;
- 5.5. Tartu põhjaveevaru hinnang. Eesti Geoloogiakeskus, 1992;
- 5.6. Raadi järve väljavoolu rekonstrueerimine. Tööprojekt. Täiendused ja parandused. AS Kobras, 1992;
- 5.7. Tartu sõjaväelennuvälja keskkonnaseisundi rekognosuurimise aruanne. AS Kobras, 1993;
- 5.8. Tartu Raadi lennuvälja keskkonnaseisundi inventariseerimine. AS Kobras, 1993;
- 5.9. Tartu Raadi lennuvälja keskkonnaseisundi hinnang. AS Kobras, 1993;
- 5.10. Tartu linn Jaamamõisa oja piirkonna naftaproduktidega reostuse lokaliseerimine (separaatortiid). Tööprojekt ja ehitusgeoloogilise uurimise aruanne. AS Kobras, 1993;
- 5.11. Raadi lennuväli 1993. Keskkonnaseisund. AS Kobras, 1994;
- 5.12. Vahi tänava rekonstrueerimisest. AS Kobras, 1994;
- 5.13. Raadi lennuvälja edelaosa plaan 1:1000. AS Kobras 1994;
- 5.14. Raadi lennuvälja tehisveejuhtmete seisukorra uurimine. AS Kobras 1994;
- 5.15. Tartu endise sõjalennuvälja reostuskolded ja nende mõju vee, mulla ja taimestiku saastatusele. Aruanne. Koostanud Ülo Mander, 1994;
- 5.16. Endise N Liidu Tartu Raadi lennuvälja naftaproduktidega reostuse uurimine. AS Kobras 1995;
- 5.17. Endise N Liidu Tartu Raadi lennuvälja keskkonnaseisundi seire. AS Kobras, 1995;
- 5.18. Raadi lennuvälja keskkonnaseisundi saneerimise programm. AS Kobras, 1995;
- 5.19. Raadi lennuvälja keskkonnaseisundi seire programm. AS Kobras, mai 1995;
- 5.20. Samiireostuse hindamine Tartu raketibaasi territooriumil. AS EcoPro, 1995;
- 5.21. Raadi järve ümbruse ettevõtluspiirkonna keskkonnaseisundi ülevaatus. AS Maves, 1995;
- 5.22. Tartu linna Raadi-Jaamamõisa-Rõõmu tee piirkonna põhjavee kaitstuse kaart. Seletuskiri. AS Geopakt Tartu, 1995;

- 5.23. Tartu Raadi lennuvälja raketibaasi territooriumi saminiireostuse uurimine. OÜ Georemest, 1996;
- 5.24. Raadi järve sissevoolu õlireostuse lokaliseerimine. Tööprojekt. AS Kobras, 1996;
- 5.25. Raadi lennuvälja saneerimistööd. H. Tang, 1992-1997.
- 5.26. Raadi lennuvälja raketibaasi samiiniga reostunud pinnase puhastustööd. RECI Eesti, 1997;
- 5.27. Raadi lennuvälja ja selle lähialade keskkonnamõjude hindamine. OÜ Keskkonnaekspert, 1999;
- 5.28. Tartu Raadijärve lähiümbruse militaarreostuse täiendavad reostusuuringud (eelp projekt ja eelarve raha taotlemiseks KIK-st) Doronova OY; Hannu Hautakangas, 2000;
- 5.29. Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. Lisa 1 Jääkreostuskollete infokaardid. AS Maves, 2001;
- 5.30. Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. Lisa 1 Jääkreostuskollete infokaardid. (Täiendus kaevude uurimise andmete osas Raadi lennuvälja ümbruses). AS Maves, 2003;

6. Reostuse iseloomustus

6.1. Reoaine iseloomustus

Endiste autobaaside, kütusehoidlate ja ruleerimisradade territooriumide ja nende ümbruse pinnas oli tugevalt reostunud naftasaadustega, erikütusehoidla territooriumi pinnas oli reostunud samiiniga. Raadi järvest kagusse jääva autobaasi territooriumil paiknes ladustamata jääsulatusvahend, see põhjustas Raadi järve suurendatud nitraadi ja pesuainete sisalduse. Territooriumile jäävatest kruusaaukudest läänepoolses fikseeriti uuringute ajal kõrgeenenud pH (=9), kruusaaukudes võis seega tegemist olla ka maetud reostusega.

6.2. Põhjavee kvaliteet

Vee seire ei ole olnud pikaajaline ning andmed on iseseisvalt vähe analüüsitavad. Meltsiveski veehaarde toiteala on reostunud lämmastikühendite ja naftasaadustega. 2003. a võeti veeproov veehaarde puurkaevust 4280, mille vees leiti joogivees mitte lubatavat raskmetalli kroom. Veehaarde kahest vaatluspuuraugust (katastri nr 4281 ja 4306) 2004. a võeti veeproovid, millest viimases oli vähesel määral trikloroeteeni ja propasiini. Ümbruskonna kaevu omanike küsitlusel ei ole kaevatud vee kvaliteedi üle, kuid siiski puuduvad kaevuvee analüüsid ohtlike ainete osas.

6.3. Reostuse levik

Reostus oli jälgitav ca 800 ha-l. Kogu lennuvälja territoorium on mingil tasemel uuritud, endise sõjaväeobjekti reostus fikseeritud. Põhjalikumalt on uuritud 6 üksikobjekti (üldpindalaga ca 27.5 ha), kus maa-alal suurusega üle 11 ha ületas naftasaaduste sisaldus piirarvu tööstustsoonis (5000 mg/kg). Reostunud pinnase mahtusid pole määratud, suurem osa reostusest on valdavalt kuni 1 m paksuses kihis, kuid paiguti on tööstustsooni piirarvule lähedase sisaldusega reostust määratud kuni 4 m sügavuses. Uuritud on Raadi lennuvälja Sillaotsa Raadi kütusetorustik. Trassi pikkus 9350 m ja toru läbimõõt 225 mm. Kütusetorustik praeguseks eemaldatud lennuvälja kruusaaugu piirkonnas.

7. Seni rakendatud meetmed

Lennuvälja territooriumi on korrastatud alates 1993.a. Kemikaalid on territooriumilt minema veetud (ka melanž) või ladustatud. 1992. a. on teostatud Meltsiveski veehaarde uuringud. JRK lõunast piiravale Jaamamõisa ojaale on rajatud regulaator koos õli kogumise võimalusega (1993.a). Maapealsed kütusemahutid 1. ja 2. terminalis on puhastatud (1995.a), uurimata on võimalikud maa-alused mahutid ja nende jäägid. 3. kütuseterminal likvideeriti vene sõjaväe poolt enne inventariseerimist. Uuritud on saminiireostust ja valdavalt on see likvideeritud koos mahutite aluse pinnasereostusega (1997.a). Ülejäänud reostuskolletes (k.a Sillaotsa Raadi kütusetorustik) pole pinnasereostuse likvideerimisega tegeldud ja 2003. a Raadi autobaasi territooriumi uuringud kinnitasid seal endiselt tugevalt reostunud pinnase olemasolu.

8. Seni rakendatud leevendusmeetmed

Andmed leevendusmeetmete rakendamise kohta puuduvad.

9. Probleemi aktuaalsus ja riski suurus

9.1. Joogiveele

Risk ohtlike ainete filtreerumiseks Raadi järvest Meltsiveski veehaardesse on olemas. Lubamatu on ohtlike aineid sisaldavat pinnavett juhtida Raadi järve, mille veed suubuvad praegu Meltsiveski veehaardesse (Raadi järv asub veehaarde sanitaarkaitsealas ja veehaarde puurkaevud asuvad järvest 1 km kaugusel põhjavee voolu suunas). Raadi järve puhastustööde planeerimisel tuleb välistada võimalus ohtlike ainete kandumiseks Meltsiveski veehaardesse.

9.2. Põhjaveele

Maapinnalähedane põhjavesi on üksikute JRK objektide ümber lokaalselt reostunud ja risk on reoainete levikuks põhjavees Raadi-Ropka vagumusse ja sealt edasi Meltsiveski veehaardesse. Põhjavee puhastamisega pole siin tegeletud ja selle teostamine on kallis. Piirkonna arendamisega peaks kaasnema üksikobjektide pinnase puhastamine ja selle läbi põhjavee reostuse vähendamine.

9.3. Olulisele pinnaveekogule

Pinnaveega on kantud naftareostust Emajõkke. Raadi järve vesi on reostunud lämmastikühenditega ja põhjasetted ohtlik ainetega.

9.4. Elutsooni ja -hoonete õhule

Hetkel kaebused puuduvad, kuid hoonete maa-aluste osade rajamise vajadusel reostunud pinnase ja põhjaveega aladele tuleb rakendada hoonete isoleerimist ja ventileerimist.

9.5. Kaitstavatele liikidele

Oht on ohtlike ainete jõudmiseks Emajõkke ja sealse elustiku (kalad) kaudu inimese toidulauale. Raadi järve lõunakaldal olev Raadi dendraarium ei ole ohustatud.

9.6. Inimese otsese kokkupuute võimalus ohtlike ainetega

Risk on olemas, kui ilma uurimata arendatakse reostatud alasid.

9.7. Kanalisatsioonile ja puhastusseadmetele

Hetkel suubuvad lennuvälja lõunaosa sademeveed kindlaks tegemata andmeil kraavide ja torujuhtme kaudu otse Emajõkke, puhastusseadmeid läbimata. Kui veed peaks suubuma ühisvoolsesse kanalisatsiooni ja sealt Tartu puhastusseadmetesse, on minimaalne oht, et reoained jõuavad sinna labori poolt määratavates kogustes.

10. Järelkontroll ja seire

Järelkontroll ja veekvaliteedi seire on vajalik Meltsiveski veehaarde vaatluspuuraukudest. Seiret tuleks teha üks kord 3 aasta jooksul. Omavalitsuse järelvalve seisneb üldplaneeringuga piiritletud piirkondade arendamisel võimalike reostunud alade kasutusele võttu vaid tootmise eesmärgil. Reostunud alade arendamisele peavad eelnema detailsed reostusuuringud. Vajalike kaevamistöödega peab kaasnema keskkonnavalane järelvalve ja reostuse ilmnemisel üle piirarvude selle nõuetekohane eemaldamine. Vaja on teha Raadi järvest põhja pool asuvate seni uurimata alade reostusuuringud ohtlike ainete osas. Kontrollproove tuleks võtta ka enimreostunud piirkondade lähimatest kaevudest.