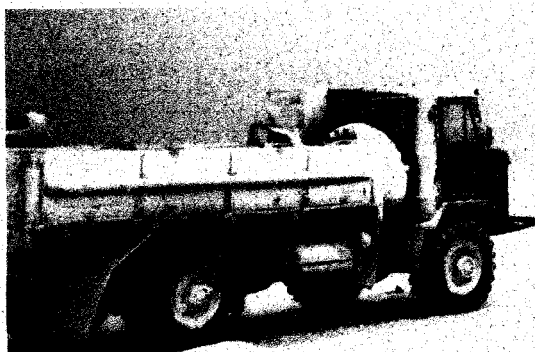




O Ü R E I  e o t e h n i k a

Töö nr 1982-07

TELLISKIVI 60, 60A JA 60E MAA-ALA

PINNASE JA PÕHJAVEE SEISUND

TALLINN TELLISKIVI 60, 60A JA 60E

ÖKOGEOLOOGIAUURINGU

ARUANNE

Direktor

U. Järve

U. Järve

Autor

K. Riet

K. Riet

Tallinn
Aprill 2007

OÜ REI Geotehnika Rävala pst.8 10143Tallinn tel.(+372) 660 4587 faks(+372) 660 4575 www.reigeotehnika.ee
Reg. nr 10145171

MTR nr EG10145171-0001

Hüdrogeoloogiliste uuringute ja ökogeoloogiliste tööde litsents TJI nr 37/02

SISUKORD

		Lk
I	Seletuskiri	
1	Üldandmed	3
2	Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused	4
3	Reostustingimused	5
4	Järeldused	9
II	Lisad	
1	Pakkumine uuringuks /väljavõte/	
2	Uuringupunktide asukohaplaan	
3	1...5 Geotulbad	
4	1...3 Riigi Taimekaitseamet. Agrokeemia keskus (analüüsitulemused)	
5	Uuringupunktide üldandmed ja veetase (koondtabel)	
6	Kihtide lasuvusnäitajad (koondtabel)	
7	Pinnaseveetase (skeem)	
8	1...8 Reostusnäitajad (koondtabelid)	
9	1...8 Pinnase reostustingimused (skeemid)	
10	1...6 Pinnasevee reostustingimused (skeemid)	

1. ÜLDANDMED

Tellimus ja objekt

Käesoleva ökogeoloogiauuringu (pinnase- ja põhjavee seisundi ehk reostustingimuste uuringu) Telliskivi tn 60, 60A ja 60E detailplaneeringu vajaduseks tellis OÜ REI Geotehnikalt QP Arhitektid OÜ (hr T. Laigu). Põhja-Tallinnas paiknev planeeringupiirkond Telliskivi tn 60 (KÜ 78408:801:0550), 60A (KÜ 78408:801:0540) ja 60E (KÜ kinnitamata) moodustab koos lähialaga kokku ca 9,4 .

Töö on tehtud OÜ REI Geotehnika poolt koostatud ja tellija poolt heaks kiidetud uuringukava järgi varasema uuringu (RAS REI töö nr 8645X. RAS Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uuring. Ökogeoloogiline aruanne. 1995) alusel kameraalselt (lisa 1).

Käesoleva töö sisuks oli põhiliselt toonaste analüüsitulemuste suhtestamine praeguste Eesti normidega ja vastavate reostusalade skemaatiline väljaeraldamine. Kuigi 12 aasta vanusele materjalile tuginev reostushinnang võib olla tänaseks mõnevõrra vananenud, annab see detailplaneeringu staadiumis siiski teatava pildi piirkonna pinnase ja põhjavee seisundist. Täpsustavad uuringud oleks otstarbekas teha ehk alles siis, kui olemasolevad hooned on uuringualalt lammutatud.

Välitöö

REI töö nr 8645X välitöö käigus puuriti uuringualal jaanuaris 1995 tollase tellija RAS Esteli esindajate poolt kooskõlastatud kohtadesse kokku 10 puurauku (PA). PA-de asukohad on näidatud käesoleva töö uuringupunktide asukohaplaanil (lisa 2), mis on koostatud tellijalt saadud geoaluse lihtsustatud fragmendile.

PA-d puuriti vibro- ja südamikmeetodil sügavuseni 2,40..5,00 m maapinnast. PA-de geotulbad (geoloogilised tulbad) varasemast aruandest on toodud lisa 3. Kõikidest puuraukudest võeti 3 pinnaseproovi (kokku 30) ja 1 põhjavee (pinnasevee) proov (kokku 10). Proovide sügavused on näidatud geotulpadel (lisa 3).

Labor

Reostuskomponentide sisaldused määrati Riigi Taimekaitseameti Agrokeemiakeskuse Keskkonnauuringute Laboris (Sakus). Kõigist proovidest analüüsiti valik raskmetalle (Hg, Cd, Pb, Ni, Cr ja Cu), millised eeldatavalt oleksid võinud sattuda pinnasesse ja põhjavette tollase elektroonikaettevõtte tootmistegevuse tagajärjel. 10 pinnaseproovist ja 8 pinnaseveeproovist määrati naftasaadused. Analüüside tulemused on toodud lisa 4.

Lisaks tehti 5 pinnaseveeproovist RAS REI geotehnikalaboris põhjavee üldanalüüs.

Andmetöötlus

Käesolevas töös on uuringupunktide üldandmed ning veetase ja pinnasekihtide lasuvusnäitajad (sügavus, abs. kõrgus, paksus) kokku võetud koondtabelitena (lisa 5 ja 6). Pinnaseveetaseme kartoskeem (lisa 7) on võetud tööst nr 8645X.

Kuna 1995.a puudusid Eestis ametlikult kinnitatud normid pinnase ja põhjavee reostusmäära hindamiseks, on töös nr 8645X analüüsitulemusi võrreldud eeskätt Hollandi vee- ja pinnasenormidega (Holländische Liste, 1986). Võrdlusaluseks olid ka EVS Joogivesi (projekt), 1991; EMM TUI (Saku) mullanormid ja NLiidu mullanormid.

Käesolevas töös on analüüsitulemused suhtestatud Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete piirnormidega (KKMm nr 12 02.04.04) alusel. Reostunäitajad, ka nn suhtrnäitajad on esitatud komponentide kaupa koondtabelitena (lisa 8).

Pinnase reostustingimusi, s. h reostusalasid ja reostuse jaotust pinnasekihiti iseloomustavad kartoskeemid lisas 9. Pinnasevee reostustingimused ja reostusalad on näidatud kartoskeemidel lisas 10.

Käesolevas töös on viidatud ka OÜ REI Geotehnika töödele nr 663-02 (Eesti Raudtee jaamade ja peatuskohtade reostushinnang. Keskkonnaseisundi hindamise aruanne. 2002) ja nr 731-02 (Keskkonnaseisundi ja keskkonnmõju hinnang detailplaneeringu alal Kopli 2, Telliskivi 62 ja 64 ning Reisijate 7 ja 9, Tallinn. 2003) materjalidele. Esimesena nimetatud töö jääb käesolevast uuringualast vahetult loode, teine põhja poole.

Tegijad

Andmed töötles ja käesoleva aruande koostas peahüdrogeoloog K. Riet, kes oli ühtlasi varasema RAS REI töö nr 8645X autor.

2. GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Pinnamood

Uuringuala Paikneb Kopli poolsaare alguses. Tegemist on Kopli aluspõhjalisele künnisele kujunenud merekulutustasandikuga. Maapinna üldine kalle on olnud kagust loodesse. Looduslikku maapinda on uuringualal mõnevõrra planeeritud ja/või täidetud.

Maapinna abs. kõrgus käesoleva uuringu PA-de asukohas on 13,25...13,85 m.

Pinnakate

Valdavalt tehnogeense pinnakatte paksuseks uuringualal on 1,60...4,20 m.

Suurel osal uuringualast on pindmiseks kihiks 0,10...0,40 m paksune asfalt ja/või betoon (kiht 1).

Selle all, kohati ka maapinnal avanevana esineb ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) 0,25...3,00 m paksuses. Pinnase koostisosadeks on kruus, liiv, killustik, muld, ehituspraht, lubi, räbu, tuhk, metalli- ja puidujäätmed. Täitepinnas võib olla nii tihenenud kui ka tihenemata.

Tehiskompleksi alaosas levib 0,30...1,45 m paksuses liivane täitepinnas (kiht 3). Tegemist on kesk-, vahel ka peen- või jämeliivaga, kohati kruusasega. Puurimishinnangul on täiteliiv kesktihe.

Kohati on uuringualal täite all säilinud 0,10...0,20 m paksuselt tihenenud mulda (kiht 4).

Aluspõhi

Aluspõhi avaneb uuringualal Ordoviitsiumi-Kambriumi liivakivina (Tiskre, osalt ehk ka Kallavere kihistud).

Enamasti jääb vahetult pinnakatte alla mölline peenliiv ehk varasema liigituse järgi tolmlüiv (kiht 5) 0,10...0,90 m paksuses, puurimishinnangul tihe, mis kujutab endast liivakivi murenemiskooriku peaaegu täielikult tsementeerunud ülaosa.

Murenenud liivakivina (kiht 6) on antud töös käsitletud murenemiskooriku alaossa jäävat nõrgalt tsementeerunud liivakivi (kiht 6), mille paksus on 0,10...0,60 m.

Tinglikult murenemata on tsementeerunud või tugevasti tsementeerunud liivakivi (kiht 7), mis jääb 2,05...4,20 m sügavusele maapinnast. Tsementeerunud liivakivi on vibropuurimisele läbimatu. Südamikpuurimisel on teda käesoleval objektil läbitud kuni 2,60 m ulatuses. Liivakivis esineb nii veerikkaid lõhesid kui ka vettpidavaid savikaid vahekihte.

Töö nr 731-02 andmeil on Tiskere kihistu liivakivi paksuseks uurimispiirkonnas ca 10 m. Järgneb 13 m Lükati kihistu savikate vahekihtidega aleuroliiti ja ca 25 m sügavuselt algab Lontova kihistu sinisavi, mille paksus on ca 40 m.

Põhjaveekihidid

Ülevalt esimene ja vabapindne põhjaveekihid (pinnaseveekihid) on Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveelade, mis esineb liivakivis (kihid 6 ja 7), möllises peenliivas (kiht 5), aga ka viimastega hüdrauliliselt seotud täiteliivas (kiht 3) ja ebaühtlases täitepinnases (kiht 2). Katkendlikult esinev tihenend muld (kiht 4) võib esineda kohaliku suhtelise veepidemena.

Sinisavi poolt moodustatud regionaalse veepideme all liivakivis paikneb Kambriumi-Vendi põhjaveeladestu.

Ebaühtlases täitepinnases (kiht 2) võib kõrgveeperioodil esineda ülaveeläätsi.

Reostuskaitstus

Põhjavee loodusliku reostuskaitstuse seisukohalt on Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveelade uuringualal kaitsmata. Selle põhjaveelademe vett Põhja-Tallinnas üldiselt ei kasutata.

Tallinna veevarustuses suure tähtsusega Kambriumi-Vendi põhjaveeladestu on uuringupiirkonnas looduslikult suhteliselt (hästi) kaitstud. 2003.a. seisuga asus lähim Kambriumi-Vendi põhjaveeladestust toituv töötav kaev Telliskivi tn 57, seega käesolevast uuringualast vahetult loode pool.

Pinnaseveetase

Töö nr 8645X raames analüüsiti pinnaseveetaseme seisukohalt läbi 11 varasema ehitusgeoloogiuuringu andmed ajavahemikust 1959...1986. Pinnasevee sügavus on eri aasta-aegadel uuringuala eri kohtades olnud vahemikus 0,50...2,40 m (abs. kõrgusel 10,95...12,80 m). Andmete kõrvutamine näitab, et keskmine pinnaseveetase uuringualal on olnud viimaste aastakümnete jooksul suhteliselt püsiv, kusjuures sesoonne tasemeamplituud ulatub 0,7 m-ni.

18.01.1995 mõõdetud pinnasevee tasemed iseloomustavad suhteliselt kõrget veeseisu. Pinnasevesi oli siis 0,85...1,95 m sügavusel maapinnast (abs. kõrgusel 11,45...12,75 m). Uuringuala läbiv pinnaseveevool kulgeb vastavalt reljeefile kagust loodesse (skeem, lisa 7).

3. REOSTUSTINGIMUSED

Reostuseeldused

1995.a. tegutses uuringualal elektroonikatehas RAS Estel. Tollased hoonekorpused ja tsehhid on tähistatud asendiplaanil (lisa 2). Eeldati, et suurim reostus, s.h Hg-komponendi osas, võis lähtuda just elavhõbedatsehhist, mis paiknes ala keskosas. Vastavalt sellele planeeriti ka PA-de paigutus (elavhõbedatsehhi ümber tihedamalt).

Olgu veel lisatud, et käesolevat uuringuala ümbritsevad kõigist külgedest tööstus- ja raudteealad, millele on tüüpiline vähemalt naftareostuse esinemine pinnases ja põhjavees. Naftasaadustega reostatud pinnast ja pinnasevett on kindlaks tehtud käesolevast uuringualast ca 100 m kaugusel loodes (töö nr 663-02) ja põhjas (töö nr 731-02). Nimetatud reostuskolletes on täheldatud teistegi reostuskomponentide (PAH, fenoolid) esinemist.

Kriteeriumid

Põhjavee ja pinnase reostushinnanguks on määrav reostuskomponentide suhtestatus *Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormidega* (KKMm 02.04.04 nr 12).

Piirarv põhjavees või pinnases on ohtliku aine sisaldus, millest suurema väärtuse puhul on põhjavesi või pinnas reostunud ja tervisele ning keskkonnale ohtlik. Pinnase puhul on piirarv elutsoonis väiksem kui tööstustsoonis. Sihtarv põhjavees või pinnases on ohtliku aine sisaldus, millega võrdse või millest väiksema väärtuse puhul on põhjavee või pinnase seisund hea ja keskkonnale ohutu. Seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb piirarvu ja sihtarvu vahele.

Käesolev uurimispiirkond on seni kuulunud tööstustsooni, planeeringu tulemusena aga saab siin olema elutsoon.

Elu- ja eriti tööstustsooni piirarvu ületav pinnase reostus naftasaadustega (õliga) on puurtöö ja proovitamise käigus üldiselt visuaalselt ja/või lõhna järgi märgatav. Enamasti on visuaalselt hinnatav ka pinnasevee reostus naftasaadustega. Käesoleva uuringu välitöö käigus 1995.a oli fikseeritud märgatav pinnase õlireostus PA-des 3 ja 10 (geotulbad, lisad 3.2 ja 3.5).

Pinnase ja põhjavee reostatust raskmetallidega pole võimalik välitöö käigus hinnata.

Proovitatud pinnased

Pinnaseid proovitati järgmises mahus:

Kiht	Pinnas	Pinnaseproove
2	Täitepinnas, ebaühtlane	10
3	Täitepinnas: liiv	5
4	Muld	2
5	Peenliiv, mölline	7
6	Liivakivi, murenenud	4
7	Liivakivi, tsementeerunud	2
Kokku		30

Pinnaseproovid võeti sügavusvahemikust 0,30...3,70 m maapinnast.

Raskmetallide sisaldus määrati kõigist pinnaseproovidest, naftasaaduste sisaldus aga järgmisest valikust:

Kiht	Pinnas	Pinnaseproove
2	Täitepinnas, ebaühtlane	3
3	Täitepinnas: liiv	3
4	Muld	1
5	Peenliiv, mölline	1
6	Liivakivi, murenenud	1
7	Liivakivi, tsementeerunud	1
Kokku		10

Üldnaftasaadused

Pinnase ja pinnasevee reostust üldnaftasaadustega iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.1), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.1) ja pinnasevee kohta (lisa 10.1).

Pinnase reostusmäär üldnaftasaaduste osas oli mõõdukas või kõrge, kohati ülikõrge: sisaldus ulatus 1,9...297 korda üle elutsooni piirarvu. Suuremas osas uuringualast oli pinnas naftasaadustega reostunud, s.h ala kesk-, kagu- ja idaosas üle tööstustsooni piirarvu. Vaid ala väiksemas lääne- ja loodeosas oli pinnas rahuldavas seisundis.

Reostunud oli ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) – 2 proovi, liivane täitepinnas (kiht 3), muld (kiht 4), mölline peenliiv (kiht 5) ja murenenud liivakivi (kiht 6) – igast 1 proov.

Pinnasevee reostusmäär üldnaftasaaduste osas oli kõrge või ülikõrge, sisaldus ulatus 17...7432 korda üle piiraru. Reostunud oli kogu uuringuala. Ülikõrge reostus (> 100 korda üle piiraru) esines ala kesk- ja kaguosas.

Tuleks aga arvestada, et olenevalt labori metoodikast võib nn. üldnaftasaaduste alla sattuda ka teatav hulk orgaanilisi ühendeid, mis ei pruugi olla ohtlikud. Seega peaks naftareostuse hindamisel lähtuma pigem üldnaftasaaduste ühest osast, nn. õlisisaldusest, mis haarab eeskätt raskemaid ja püsivamaid naftalaadseid ühendeid.

Õli

Pinnase ja pinnasevee reostatust õliga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.2), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.2) ja pinnasevee kohta (lisa 10.2).

Pinnase reostusmäär õli osas oli mõõdukas või kõrge: sisaldus ulatus 1,4...63 korda üle elutsooni piiraru. Ligi poolel uuringualal oli pinnas õliga reostunud, s.h ala kesk-, kagu- ja idaosas üle tööstustsooni piiraru (kagu- ja idaosas täheldati ka välitööli pinnase õlireostust). Ala lääne- ja loodepoolses oli pinnas õli osas valdavalt rahuldavas või ka heas seisundis.

Reostunud oli ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) – 2 proovi, liivane täitepinnas (kiht 3), muld (kiht 4) ja murenenud liivakivi (kiht 6) – igast 1 proov.

Pinnasevee reostusmäär õli osas oli kõrge või ülikõrge, sisaldus ulatus 8...2255 korda üle piiraru. Reostunud oli kogu uuringuala. Ülikõrge reostus (> 100 korda üle piiraru) oli ala kaguosas.

Elavhõbe

Pinnase ja pinnasevee reostatust Hg-ga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.3), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.3) ja pinnasevee kohta (lisa 10.3).

Pinnase reostusmäär Hg osas oli mõõdukas või kõrge: sisaldus ulatus 1,1...13 korda üle elutsooni piiraru. Ligi pool uuringualast (kesk-, lääne-, põhja- ja kaguosa) oli reostunud, s.h keskosa ka üle tööstustsooni piiraru. Ala loode, edela ja idaosas oli pinnas Hg suhtes rahuldavas või heas seisundis.

Hg reostusmäär vähenes üldiselt sügavuse suurenedes. Reostunud oli valdavalt ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) – 7 proovi, vähem liivane täitepinnas (kiht 3) ja mölline peenliiv (kiht 5) – mõlemast 1 proov.

Pinnasevee reostusmäär Hg osas oli mõõdukas, sisaldus ulatus 1,1...8,4 korda üle piiraru. Reostunud oli ala kesk- ja kaguosa.

Pinnase ja pinnasevee reostusalad Hg osas jäävad kunagise elavhõbedatsehhi lähedusse (asukohaplaan, lisa 2).

Kaadmium

Pinnase ja pinnasevee reostatust Cd-ga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.4), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.4) ja pinnasevee kohta (lisa 10.4).

Cd suhtes polnud pinnas reostunud, ebaühtlane täitepinnase (kiht 2) oli valdavalt rahuldavas seisundis, teised pinnased heas seisundis.

Pinnasevesi oli Cd suhtes ühtlaselt rahuldavas seisundis.

Plii

Pinnase ja pinnasevee reostatust Pb-ga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.5), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.5) ja pinnasevee kohta (lisa 10.4).

Pinnase reostusmäär Pb osas oli mõõdukas või kõrge: sisaldus ulatus 1,02...27 korda üle elutsooni piirarvu. Suurem osa uuringualast oli reostunud, s.h ala põhja-, kesk- ja kaguosas üle tööstustsooni piirarvu. Vaid ala väiksemas edela- ja idaosas oli pinnas Pb suhtes rahuldavas seisundis.

Pb reostusmäär vähenes üldiselt sügavuse suurenedes (siiski mõnevõrra vähem järjekindlalt kui Hg puhul). Reostunud oli valdavalt ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) – 7 proovi, vähem liivane täitepinnas (kiht 3) -2 proovi, kohati ka muld (kiht 4) – 1 proov.

Pinnasevesi oli Pb suhtes ühtlaselt rahuldavas seisundis.

Nikkel

Pinnase ja pinnasevee reostatust Ni-ga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.6), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.4) ja pinnasevee kohta (lisa 10.4).

Ni suhtes polnud pinnas reostunud, kõik pinnasekihid olid ühtlaselt heas seisundis.

Pinnasevesi oli Ni suhtes ühtlaselt rahuldavas seisundis.

Kroom

Pinnase ja pinnasevee reostatust Cr-ga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.7), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.6) ja pinnasevee kohta (lisa 10.5).

Cr suhtes polnud pinnas reostunud, kõik pinnasekihid olid ühtlaselt heas seisundis.

Pinnasevesi oli Cr suhtes valdavalt rahuldavas, ala edelaosas aga heas seisundis.

Vask

Pinnase ja pinnasevee reostatust Cu-ga iseloomustab reostusnäitajate osas koondtabel (lisa 8.8), reostustingimusi näitlikustavad kartoskeemid pinnase (lisa 9.7) ja pinnasevee kohta (lisa 10.6).

Pinnase reostusmäär Cu osas oli mõõdukas või kõrge: sisaldus ulatus 1,4...18 korda üle elutsooni piirarvu. Veidi üle poole uuringualast (kesk-, lääne-, põhja- ja kaguosa) oli reostunud, s.h kesk-, lääne ja põhjaosa üle tööstustsooni piirarvu. Ala loode, edela ja idaosas oli pinnas Cu suhtes heas seisundis.

Cu reostusmäär vähenes üldiselt sügavuse suurenedes (mõnevõrra vähem järjekindlalt kui Hg puhul, kuid rohkem kui Pb puhul). Reostunud oli valdavalt ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) – 5 proovi, vähem liivane täitepinnas (kiht 3) ja mölline peenliiv (kiht 5) – mõlemast 1 proov.

Pinnasevesi oli Cu suhtes ala kesk- ja kaguosa rahuldavas, mujal heas seisundis.

Raskmetallid koos

Hg, Cd, Pb, Ni, Cr ja Cu reostustingimusi kokkuvõetuna näitlikustab kartoskeem pinnase kohta (lisa 9.7), pinnasevee kohta kehtib siin Hg kartoskeem (lisa 10.3).

Raskmetallide suhtes oli suurem osa uuringualast reostunud, s.h ligi pool uuringualast (kesk-, põhja-, lääne- ja kaguosa) üle tööstustsooni piirarvu. Reostuskomponentideks olid Hg, Pb ja Cu. Ala väiksem edela- ja idaosa oli raskmetallide suhtes rahuldavas seisundis.

Raskmetallide reostusmäär vähenes üldiselt sügavuse suurenedes. Reostunud oli valdavalt ebaühtlane täitepinnas (kiht 2) – 8 proovi, vähem liivane täitepinnas (kiht 3) – 2 proovi ja muld (kiht 4) ning mölline peenliiv (kiht 5) – mõlemast 1 proov.

Pinnasevesi oli raskmetallidega reostunud ala kesk- ja kaguosas. Reostuskomponentideks oli vaid Hg. Ala ülejäänud osa oli raskmetallide suhtes rahuldavas seisundis.

4. JÄRELDUSED

Kokkuvõte

Telliskivi 60, 60A ja 60E maa-alal esines 1995.a. ulatuslik pinnase ja pinnasevee reostus naftasaaduste ja raskmetallidega. Võib eeldada, et naftasaaduste sisaldus pinnases ja pinnasevees on siin nüüdseks 12 aasta jooksul mõnevõrra vähenenud looduslike lagu- protsesside tagajärjel. Siiski on tõenäoline, et kohtades, kus oli sisaldus pinnases ületas tööstustsooni piirarvu (uuringuala kesk-, kagu- ja idaosa), on pinnase ja ka pinnasevee reostus naftasaadustega teataval määral säilinud tänini.

Raskmetallide sisaldus pinnases ja pinnasevees on eeldatavalt püsivam kui naftasaadustel. Raskmetallide reostusala pinnases haaras suurema osa Telliskivi 60, 60A ja 60E maa-alast, v.a ida- ja edelaosa. Raskmetallide reostusala pinnasevees piirdus maa-ala kesk- ja kaguosaga.

Valdavalt oli reostunud ebaühtlane täitepinnas (kiht 2), teistesse pinnasekihtidesse oli reostus levinud suhteliselt juhuslikult.

Reostuslevi

Suurt osa Telliskivi 60, 60A ja 60E maa-alast katavad tööstushooned. Kas ja kuivõrd on pinnas ja pinnasevesi nende all reostunud, pole selge. Näib, et suur osa raskmetallide reostusest on lähtunud ala keskosas paiknevast kunagisest elavhõbedatsehhist.

Võimalik, et osaliselt on naftareostust Telliskivi 60, 60A ja 60E maa-alale vastavalt pinnaseveevoolule kandunud ka kagust (raudteereostus Balti jaamas). Kindlaks tehtud reostusalad käesolevast maa-alast loodes ja põhjas jäävad aga siit alla- või vähemalt ristivoolu.

Soovitused

Telliskivi 60, 60A ja 60E maa-alal tuleks teha täiendav(aid) pinnase ja pinnasevee reostus-uuring(uid) täpsustamaks varasemale materjalile tuginevat reostushinnangut. Otstarbekas oleks seda teha siis, kui tööstushooned on lammutatud, pinnase kaevetöid pole aga veel alustatud.

Tõenäoliselt kuulub saneerimisele (eeskätt teiseldamisele) teatav hulk täitepinnast. Pinnasevee eraldi saneerimine pinnast kõrvaldamata pole otstarbekas.

QP Arhitektid OÜ
Pr A. Ülesoo

PAKKUMINE PINNASE JA PÕHJAVEE SEISUNDI HINDAMISEKS TELLISKIVI 60,60A JA 60E
/väljavõte/

Alus

Teie hinnaküsimine 06.02.2007, kogemused kunagise RAS Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uurimisel

Planeeringualal on on 1995 a. tehtud suuremahuline pinnase ja põhjavee seisundi hindamise uuring (10 puurauku (PA), 30 pinnaseproovi, 10 põhjaveeproovi, analüüsitud rida reostuskomponente). Keskkonnaseisundi hinnangu saaks anda selle põhjal, suhestades toonased reostuskomponentide sisaldused praeguste Eesti normidega. /...../

Samas peame tollaseid uuringutulemusi aegunuks. Seetõttu pakume välja kontrolliva täiend-uuringu mahus 5 PA ja pinnase ning põhjavee (pinnasevee) analüüsid kokku 15 proovist. Proovidest määratakse naftasaadused ja valik raskmetalle. Koostatakse PA-de geotulbad, analüüsitu-lemused suhtestatakse Eesti normidega, koostatakse aruanne, milles antakse soovitusel sanee-rimiseks ja/või täienduuringu teostamiseks.

/...../

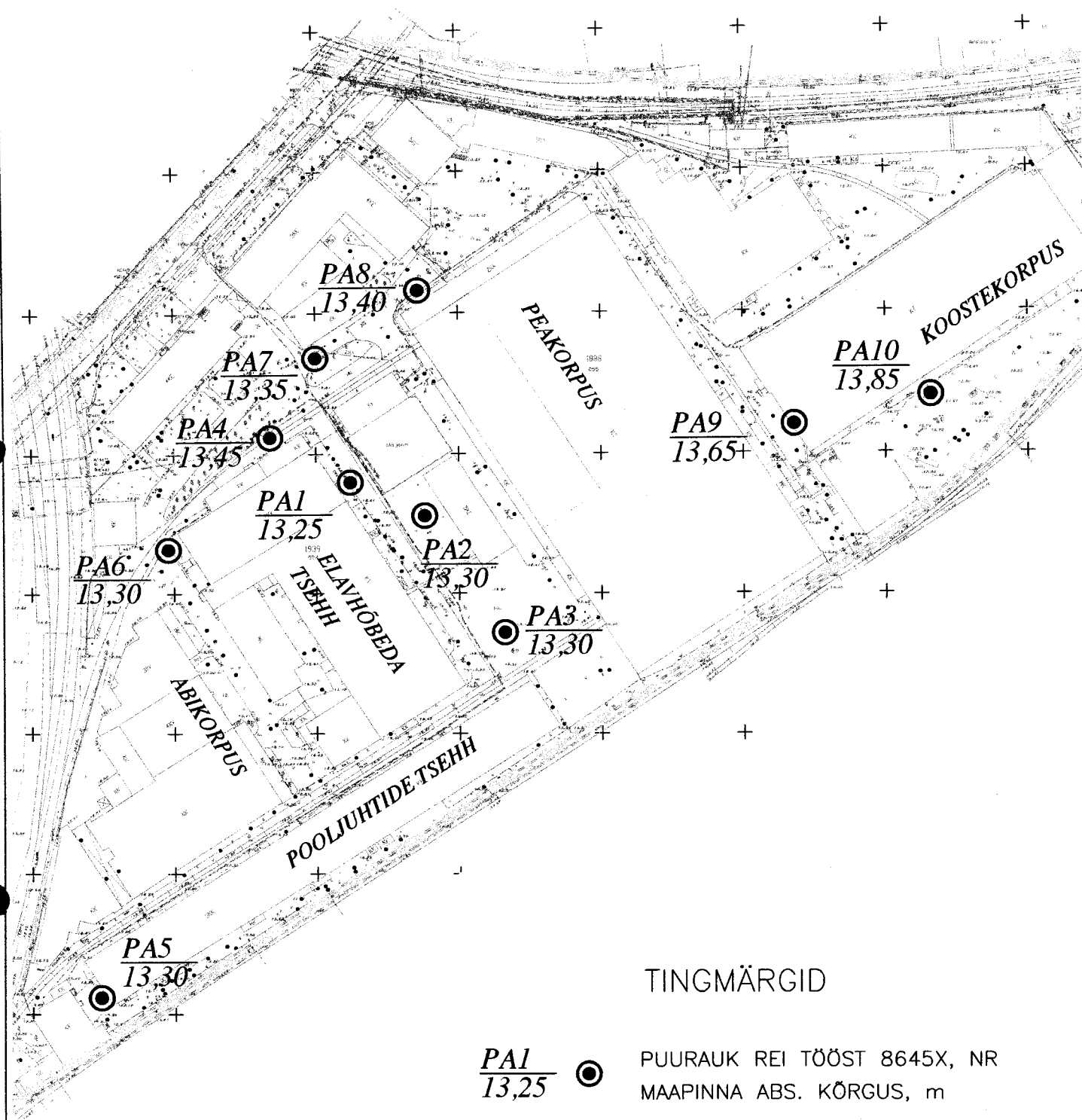
Lugupidamisega

Peep Kildjer
Osakonnajuhataja
Tel. 6440456

09.02.2007

UURINGUPUNKTIDE ASUKOHAPLAAN M 1 : 2 000

Lisa 2



P u u r a u k PA 1

Maapinna abs. kõrgus: 13,25 m Koordinaadid: X = 55 940 Y = 65 512

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,50 / 11,75 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov,nr. sügavus,m	K i h i k i r j e l d u s
			0,40	B B B B B B B B B B B B B B B		B e t o o n
0,5	-0,40	-12,85		T T T T T T T T T T T T T T T	1-1 0,60 0,70	Täitepinnas: räbu, tuhk, kruus, muld - must, tihe- nenud, niiske
1,0	-0,80	-12,45		T T	1-2 1,30	Täitepinnas, põhiliselt puitmaterjal: laastud, puukoores, pooleldi kõ- dunenud - mustjaspruun, vähetihenenud, märg
1,5	-1,50 -1,60	-11,75 -11,65	-0,10	T T	~ 1,50 -1,6	Muld, -tihenenud
2,0	-1,95	-11,30	0,35	..... ..... .....	1,8 1-3	Tolmliiv, valge, tihe, veeküllastunud
2,5	-2,40	-10,85	0,45	..... ..... .....		Liivakivi, murenenud, sinakashall, nõrgalt tsementeerunud
				..... ..... .....		Liivakivi, tugevasti tsementeerunud

P u u r a u k PA 2

Maapinna abs. kõrgus: 13,30 m Koordinaadid: X = 55 928 Y = 65 538

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 0,85 / 12,45 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov,nr. sügavus,m	K i h i k i r j e l d u s
			0,40	o o o o o o o o o o o o	2-1 0,40	Killustik kruusa ja veeristega, niiske
0,5	-0,40	-12,90		T T	0,80 ~ 0,85	Täitepinnas: räbu, kruus, liiv, rohkesti raua- jäätmel - vähetihenenud, kuni 0,85 m niiske, edasi veeküllastunud
1,0	-1,10	-12,20		T . T . T T . T . T T . T . T T . T . T	2-2 -1,60	Täitepinnas: keskliiv, kollakaspruun, kesktihe, veeküllastunud
1,5	-1,60	-11,70	0,50	..... ..... .....	1,80	Tolmliiv, valge, kesktihe, veeküllastunud, mulla- läätsedega
2,0	-2,00	-11,30	0,40	..... ..... .....	2-3 2,20 2,30	Liivakivi, murenenud, hall, nõrgalt tsementeerunud
2,5	-2,60	-10,70	0,60	..... ..... .....		Liivakivi, tugevasti tsementeerunud

Töö 8645 X Ras Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uuring
GEOLOOGILINE TULP

Koostas K.Riet 27.01.95

P u u r a u k PA 3

Maapinna abs. kõrgus: 13,30 m Koordinaadid: X = 55 886 Y = 65 566

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,05 / 12,25 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov.nr. sügavus, m	K i h i k i r j e l d u s
			0,60	■ ■ ■ ■ ■	3-1	Killustik, tihenemud
	-0,60	-12,70	0,70	T T T T T ~~~~~ T T T T T	|| -0,60 1,00 ≈ 1,05	Täide: räbu, kruus, veeris- sed - must, tihenemata, niiske kuni veeküll., õline
1,0	-1,30	-12,00	1,00	T T T T T T T T T T T T T T T	|| -1,30 1,80	Täide: räbu, liiv, kruus - must, tihenemata, vee- küllastunud, õline
2,0	-2,30	-11,00	0,70	T o T o T T o T o		Täide: liiv, kruus - must, kesktihe, veeküll., õline
3,0	-3,00	-10,30	1,20	T . T . T T . T . T T . T . T T . T . T	3-3 || 3,50 3,70	Täide: peen- ja keskliiv - must, kesktihe, veeküllas- tunud, õline
4,0	-4,20	-9,10		■ ■ ■ ■ ■		Liivakivi, tugevasti tsementeerunud
Olpk- elts						

P u u r a u k PA 4

Maapinna abs. kõrgus: 13,45 m Koordinaadid: X = 55 956 Y = 65 484

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,55 / 11,90 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov.nr. sügavus, m	K i h i k i r j e l d u s
	-0,05	-13,40	-0,05	A-A-A-A-A		-Asfalt
	-0,30	-13,15	0,25	■ ■ ■ ■ ■		Killustik
0,5			0,90	T . T . T T . T . T T . T . T T . T . T T . T . T T . T . T	|| -0,30 0,50 4-1	Täitepinnas: keskliiv, suhteliselt ühtlane, pruun, kesktihe, niiske, allosas kruusane, esineb roostelaike
1,0	-1,20	-12,25	-0,10	T-T-T-T-T	|| -1,20 -1,30	Muld, -tihenenud
	-1,30	-12,15	0,65	~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~	|| 1,40 ≈ 1,55 1,60 4-3	Tolmliiv, hall, pruunide (rooste-) laikudega, tihe, kohati nõrgalt tsementeer- unud, veeküllastunud
1,5	-1,95	-11,50	-0,10	■ ■ ■ ■ ■		Liivakivi, nõrgalt-tsement.
2,0	-2,05	-11,40		■ ■ ■ ■ ■		Liivakivi, helehall, tugevasti tsementeerunud; süg. 2,70m sinine savi- vahekiht; süg. 4,20m vettande lõhe
4,5	4,60+	8,85	2,55+	■ ■ ■ ■ ■		
Olpk- elts						

Tõ 8645 X Ras Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uuring
GEOLOOGILINE TULP

Koostas K.Riet 27.01.95

P u u r a u k PA 5

Maapinna abs. kõrgus: 13,30 m Koordinaadid: X = 55 756 Y = 65 424

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,35 / 11,95 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov.nr. sügavus, m	K i h i k i r j e l d u s
	-0,10-	-13,20-	0,10	T-T-T-T-T		Muld
	-0,65-	-12,65-	0,55	T o r T o		Täitep.: kivid, muld
1,0 tIV			1,45	T · T · T T · T · T T · T · T ~~~~~ T · T · T T · T · T T · T · T	0,70 1,00 5-1 ~ 1,35 5-2 1,70 1,90	Täitepinna: keskliiv, pruun, kesktihe, kuni 1,35 m niiske ja märg, edasi veeküllastunud, kohati tumedate (määrduvad) laikudega
2,0	-2,10-	-11,20-		.....	2,10	
01pk-			0,80	.....	2,30	Tolmliiv, hall, tihe, veeküllastunud, sinakate saviste vahekihtidega
3,0	-2,90-	-10,40-		.....	5-3	
elts						Liivakivi, tsementeerunud

P u u r a u k PA 6

Maapinna abs. kõrgus: 13,30 m Koordinaadid: X = 55 916 Y = 65 448

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,70 / 11,60 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov.nr. sügavus, m	K i h i k i r j e l d u s
	-0,10-	-13,20-	0,10	A-A-A-A-A		Asfalt
	-0,40-	-12,90-	0,30	.....		Killustik
0,5			1,20	T T	6-1 1,20 1,40 6-2 1,60 ~ 1,70	Täitepinna, ebaühtlase koostisega: ehitusmaterjal, kruus, lubi, puidutükid, muld - hall, vähetihenenud, niiske
1,0 tIV	-1,60-	-11,70-		~~~~~ T · T · T	1,90	Täitepinna: jämeliiv, must, märg ja veeküllast. Tolmliiv, hall, veeküll.
1,5	-1,90-	-11,40-	0,30	.....		
2,0	-2,00-	-11,30-	-0,10	.....		
01pk-			0,50	.....	2,10 2,30 6-3	Liivakivi, helehall, nõrgalt tsementeerunud
2,5	-2,50-	-10,80-		.....		
elts				.....		Liivakivi, helehall, tugevalt tsementeerunud
5,0	5,00+	8,30	2,50+	.....		

Tõõ 8645 X Ras Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uuring
GEOLOOGILINE TULP

Koostas K.Riet 27.01.95

P u u r a u k PA 7

Maapinna abs. kõrgus: 13,35 m Koordinaadid: X = 55 984 Y = 65 500

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,80 / 11,55 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov.nr. sügavus, m	K i h i k i r j e l d u s
	-0,10-	-13,25-	0,10	A A A A A		Asfalt
	-0,30-	-13,05-	0,20	■ ■ ■ ■ ■		Killustik
0,5				T T T T T	7-1	
				T T T T T	0,60	
				T T T T T	0,80	
1,0			1,70	T T T T T		Täitepinna, ebaühtlase koostisega: muld, räbu, killustik - must, vähe- tihenenud, kuni 1,80 m niiske või märg, edasi veeküllastunud
				T T T T T	~ 1,80	
2,0	-2,00-	-11,35-		T T T T T	7-2	
			0,40	■ ■ ■ ■ ■	2,10	
				■ ■ ■ ■ ■		Liivakivi, kuni 2,20m kol- lane, edasi hall, nõrgalt tsementeerunud
2,5	Olpk- elts	-2,40-	-10,95-	■ ■ ■ ■ ■	2,40	
				■ ■ ■ ■ ■	2,50	
				■ ■ ■ ■ ■	7-3	
5,0	5,00+	8,35	2,60+	■ ■ ■ ■ ■		Liivakivi, helehall, tugevalt tsementeerunud; süg. 4,50m vettandev löhe

P u u r a u k PA 8

Maapinna abs. kõrgus: 13,40 m Koordinaadid: X = 56 008 Y = 65 536

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,95 / 11,45 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov.nr. sügavus, m	K i h i k i r j e l d u s
	-0,10-	-13,30-	0,10	A A A A A		Asfalt
	-0,30-	-13,10-	0,20	B B B B B		Betoon
0,5	-0,50-	-12,90-	0,20	■ ■ ■ ■ ■		Killustik, rübune
	-0,80-	-12,60-	0,30	T T T T T		
				T T T T T		Täitepinna: kivid, lubi, muld, tellisetükid
1,0			1,00	T T T T T		
				T T T T T		Täitepinna, ebaühtlase koostisega: muld, räbu, kivid, tellisetükid, liiv, kruus - hall, vähe- tihenenud, niiske
1,5				T T T T T	8-1	
				T T T T T	1,60	
				T T T T T	1,70	
				T T T T T	1,80	
2,0	tIV+ Olpk- elts	-1,80-	-11,60-	■ ■ ■ ■ ■	~ 1,95	
			0,40	■ ■ ■ ■ ■	2,00	
				■ ■ ■ ■ ■	8-2	Tolmliiv, määrdunudhall (täitesegune?), kesktihe, niiske ja veeküllastunud
2,5		-2,20-	-11,20-	■ ■ ■ ■ ■		
			0,50	■ ■ ■ ■ ■		Tolmliiv, helehall, tihe, veeküllastunud, vahe- kihiti nõrgalt tsementeer- unud
3,0	Olpk- elts	-2,70-	-10,70-	■ ■ ■ ■ ■		
				■ ■ ■ ■ ■	2,80	
5,0	5,00	8,40	2,30	■ ■ ■ ■ ■	3,00	
				■ ■ ■ ■ ■	8-3	Liivakivi, helehall, tugevasti tsementeerunud



Töö 8645 X

Ras Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uuring

GEOLOOGILINE TULP

Koostas K.Riet 27.01.95

P u u r a u k PA 9

Maapinna abs. kõrgus: 13,65 m Koordinaadid: X = 55 960 Y = 65 668

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,35 / 12,30 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov,nr. sügavus,m	K i h i k i r j e l d u s
	-0,10	-13,55	0,10	A A A A A		Asfalt
	-0,30	-13,35	0,20	■ ■ ■ ■ ■		Killustik
0,5				T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T		Täitepinnas, väga jäme- purru-rikas: veerised, killustik, ehituspraht - kuni 1,35 m niiske, edasi veeküllastunud.
1,0			1,45	~~~~~ T o T o T T o T o T	9-1	
1,5	-1,75	-11,90	-0,10	T-T-T-T-T	1,60	
	-1,85	-11,80			1,80	Muld, -tihenenud
2,0			0,55	..... ..... ..... ..... .....	9-2	
					2,00	Tolmliiv, helehall, tihe, veeküllastunud, sinakate savikate vahekihtidega
					2,20	
2,5	01pk-	-2,40	-0,10	.....	2,40	Liivakivi, -tumede
	elts	-2,50	-11,15	.....	2,50	viirgudega
			2,50	.....	9-3	
5,0				.....		Liivakivi, helehall, tugevasti tsementeerunud
	5,00	8,65				

P u u r a u k PA 10

Maapinna abs. kõrgus: 13,85 m Koordinaadid: X = 55 970 Y = 65 716

Pinnaseveetase (süg./abs. kõrg., m): 1,10 / 12,75 18.jaanuaril 1995

Geol. ind.	Süga- vus, m	Absol. kõrg., m	Pak- sus, m	Geoloogi- line tulp	Proov,nr. sügavus,m	K i h i k i r j e l d u s
			0,50	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T		Täitepinnas: muld, tellisetükid - vähetihe- nenud, niiske
0,5	-0,50	-13,35		T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	0,60	
			0,70	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	0,80	Täitepinnas: muld, ehituspraht, klaasi- tükid - õliga tsementeeritud
1,0	-1,20	-12,65		~~~~~ T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T	10-1	
			0,60		1,10	Täitepinnas, jäme- purru-rikas: kivid, muld, naftaproduktid - must, veeküllastunud
1,5	-1,80	-12,05		T o T o T T o T o T T o T o T T o T o T	10-2	
	-2,00	-11,85	0,20	T T T T T	1,80	Muld, täitesegune
2,0				..... ..... ..... ..... .....	2,00	
			0,60	..... ..... ..... ..... .....	2,20	Tolmliiv, hall, tihe, veeküllastunud, tsemen- teerunud vahekihtidega, mustade viirgudega
				..... ..... ..... ..... .....	2,30	
2,5	-2,60	-11,25		.....	10-3	
				.....		Liivakivi, tsementeerunud

Tõ5 8645 X Ras Esteli territooriumi keskkonnaseisundi uuring
GEOLOOGILINE TULP

Koostas K.Riet 27.01.95



RIIGI TAIMEKAITSEAMET

AGROKEEMIAKESKUS

RAS REI

07.02.1995

9-K/43

Teatame Teile analüüsimiseks esitatud pinnaseproovides raskemetallide (Ni, Cr, Cu) sisalduse määramise tulemused:

PA nr. -			Sisaldus mg/kg		
Jrk. nr.	Proovi nr.	Proovi nr. (RED)	Ni	Cr	Cu
15	1	1-1	10,8	24,9	1173
16	2	1-2	4,4	15,6	140
17	3	1-3	1,2	10,1	1
18	4	2-1	30,6	35,1	770
19	5	2-2	1,7	3,5	8
20	6	2-3	0,8	2,3	2
21	7	3-1	10,6	26,8	143
22	8	3-2	11,1	20,4	210
23	9	3-3	10,1	18,6	93
24	10	4-1	2,2	9,3	16
25	11	4-2	2,7	8,3	97
26	12	4-3	2,1	11,5	1
27	13	5-1	2,6	11,5	9
28	14	5-2	4,0	11,8	17
29	15	5-3	6,0	8,5	2
30	16	6-1	11,1	29,6	17
31	17	6-2	10,5	19,3	623
32	18	6-3	2,3	11,7	27
33	19	7-1	10,9	25,7	990
34	20	7-2	3,2	3,1	5
35	21	7-3	2,2	3,4	1
36	22	8-1	22,0	19,2	2017
37	23	8-2	12,8	12,8	2750
38	24	8-3	3,0	6,4	8
39	25	9-1	13,6	17,5	12
40	26	9-2	2,5	5,5	1
41	27	9-3	2,9	8,0	2
42	28	10-1	4,7	13,2	16
43	29	10-2	7,9	15,2	22
44	30	10-3	3,1	13,2	0,3

Merike Toome
Keskkonnauuringute osak.
juhataja

721 057; 721 784

reg.nr.71009648
Teaduse 4/6
Saku, Harjumaa
EE3400

tel.721 705
fax. 721 662

a/a 81292
EESTI UHISPANK, kood 401
Tartu mnt. 16



RIIGI TAIMEKAITSEAMET

AGROKEEMIASEKUS

RAS REI

13.02.1995

9-K/70

Teatame Teile analüüsimiseks esitatud pinnaseproovides raskemetallide (Pb, Cd, Hg) ja pH määramise tulemused:

Jrk. nr.	Proovi nr.	mg/kg			pH
		Pb	Cd	Hg	
1	1-1	488,0	0,49	12,11	6,5
2	1-2	1894,0	0,54	26,97	7,8
3	1-3	4,4	0,54	0,61	7,9
4	2-1	8094,0	1,62	3,74	7,4
5	2-2	19,4	0,35	0,44	7,4
6	2-3	7,2	0,26	0,46	8,2
7	3-1	641,7	1,18	3,60	8,5
8	3-2	537,8	1,14	5,73	8,3
9	3-3	305,5	0,77	5,54	8,1
10	4-1	24,4	0,22	1,51	8,1
11	4-2	342,2	0,17	0,82	6,8
12	4-3	7,2	0,11	0,48	7,0
13	5-1	77,7	0,16	0,37	7,8
14	5-2	133,3	0,39	0,25	7,5
15	5-3	4,4	0,17	0,20	6,6
16	6-1	213,0	1,02	2,28	8,9
17	6-2	574,4	0,44	0,93	7,6
18	6-3	3,3	0,11	0,40	8,2
19	7-1	916,7	0,54	7,47	7,4
20	7-2	7,2	0,17	0,88	7,4
21	7-3	1,7	0,06	0,45	7,8
22	8-1	1782,0	1,10	8,00	7,8
23	8-2	1414,0	1,20	2,46	7,6
24	8,3	3,9	0,29	0,79	8,0
25	9-1	147,2	2,96	0,93	7,5
26	9-2	1,7	0,05	0,29	8,1
27	9-3	2,2	0,21	0,14	8,2
28	10-1	55,6	0,47	1,30	7,4
29	10-2	252,7	0,55	0,53	7,6
30	10-3	3,9	0,39	0,29	8,1

Merike Toome
Keskkonnauuringute osak.
juhataja

Pinnaseveeproovides pH, raskemetallide ja naftaproduktide
määramise tulemused

Jrk. nr.	Puur- augu nr.	pH	Raskemetallide sisaldus, mg/l						Σ Nafta mg/l	Õli mg/l
			Pb	Cd	Cu	Ni	Cr	Hg		
1.	PA 1	7,1	0,036	0,0051	0,020	0,018	0,014	0,0168	16,8	8,4
2.	PA 2	6,6	0,047	0,0059	0,025	0,028	0,023	0,0032	66,8	17,2
3.	PA 3	6,9	0,033	0,0056	0,032	0,037	0,061	0,0023	4459,0	1352,7
4.	PA 4	6,9	0,023	0,0025	0,013	0,015	0,014	0,0013		
5.	PA 5	7,3	0,022	0,0021	0,012	0,023	0,005	0,0012	26,0	4,6
6.	PA 6	7,0	0,026	0,0026	0,008	0,021	0,021	0,0010	10,0	10,0
7.	PA 7	6,9	0,039	0,0029	0,023	0,026	0,056	0,0013		
8.	PA 8	7,2	0,041	0,0038	0,013	0,029	0,033	0,0015	13,2	6,8
9.	PA 9	7,6	0,033	0,0036	0,012	0,016	0,024	0,0016	13,4	13,4
10.	PA 10	7,1	0,033	0,0030	0,008	0,024	0,022	0,0015	16,8	14,6

Pinnaseproovides naftaproduktide sisalduse
määramise tulemused

Jrk. nr.	Puur- augu nr.	Σ Naftaprod. mg/kg	Õli mg/kg	Jrk. nr.	Puur- augu nr.	Σ Naftaprod. mg/kg	Õli mg/kg
1.	5-1	182,0	134,0	6.	4-2	4074,0	3004,0
2.	6-2	172,0	100,0	7.	1-2	278,0	50,0
3.	7-3	128,0	100,0	8.	9-3	968,0	968,0
4.	8-2	3060,0	130,0	9.	10-1	148310,0	31515,0
5.	2-1	22414,0	7668,0	10.	3- 4 3	10210,0	5910,0

UURINGUPUNKTIDE ÜLDANDMED JA VEETASE

Uuringupunkti (UP) tähis,nr	Koordinaadid		Suudme kõrgus, m	Süga- vus, m	Veetase		
	X	Y			Sügavus, m	Abs. kõrgus, m	Mõõtmiskuupäev
PA 1	55 940	65 512	13,25	2,40	1,50	11,75	18.01.1995
PA 2	55 928	65 538	13,30	2,60	0,85	12,45	18.01.1995
PA 3	55 886	65 566	13,30	4,20	1,05	12,25	18.01.1995
PA 4	55 956	65 484	13,45	4,60	1,55	11,90	18.01.1995
PA 5	55 756	65 424	13,30	2,90	1,35	11,95	18.01.1995
PA 6	55 916	65 448	13,30	5,00	1,70	11,60	18.01.1995
PA 7	55 984	65 500	13,35	5,00	1,80	11,55	18.01.1995
PA 8	56 008	65 536	13,40	5,00	1,95	11,45	18.01.1995
PA 9	55 960	65 668	13,65	5,00	1,35	12,30	18.01.1995
PA 10	55 970	65 716	13,85	2,60	1,10	12,75	18.01.1995
Arv	10	10	10	10	10	10	
Min	55756	65424	13,25	2,40	0,85	11,45	18.01.1995
Max	56008	65716	13,85	5,00	1,95	12,75	18.01.1995
Keskm	55930	65539	13,42	3,93	1,42	12,00	

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

KIHI LASUMPINNA SÜGAVUS, m

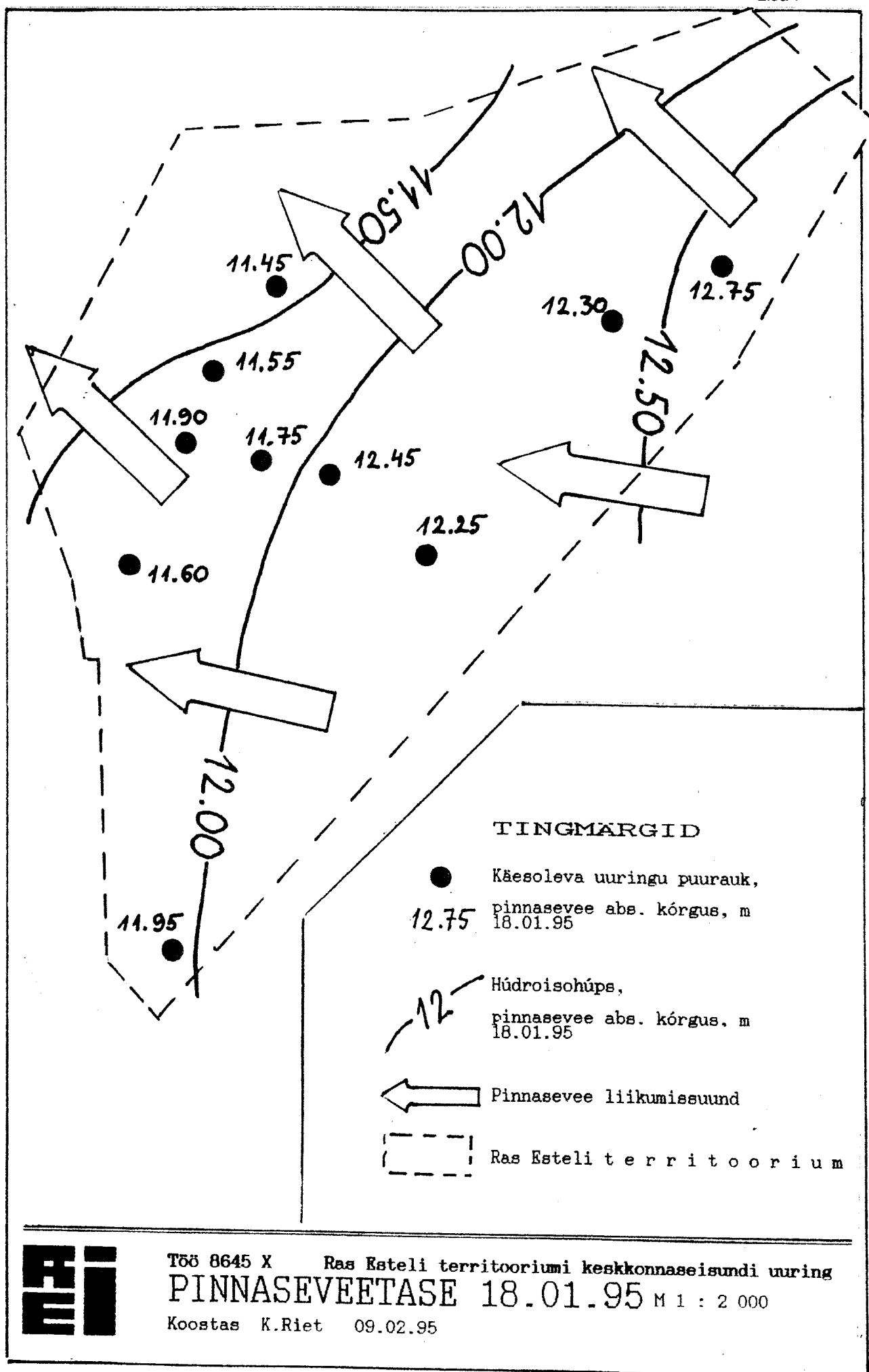
Uuringupunkti (UP) tähis,nr	UP suue	1	2	3	4	5	6	7	UP põhi
		Asfalt ja betoon	Täitepinna, ebaühtlane	Täitepinna: liiv	Muld	Peenliiv, mõeline	Liivakivi, murenenud	Liivakivi, tsementteerunud	
PA 1		0,00	0,40		1,50	1,60	1,95	2,40	2,40
PA 2			0,00	1,10		1,60	2,00	2,60	2,60
PA 3			0,00	3,00				4,20	4,20
PA 4		0,00	0,05	0,30	1,20	1,30	1,95	2,05	4,60
PA 5			0,00	0,65		2,10		2,90	2,90
PA 6		0,00	0,10	1,60		1,90	2,00	2,50	5,00
PA 7		0,00	0,10				2,00	2,40	5,00
PA 8		0,00	0,30			1,80		2,70	5,00
PA 9		0,00	0,10		1,75	1,85	2,40	2,50	5,00
PA 10			0,00		1,80	2,00		2,60	2,60
Arv		6	10	5	4	8	6	10	10
Min		0,00	0,00	0,30	1,20	1,30	1,95	2,05	2,40
Max		0,00	0,40	3,00	1,80	2,10	2,40	4,20	5,00
Keskm		0,00	0,11	1,33	1,56	1,77	2,05	2,69	3,93

KIHI LASUMPINNA ABS. KÕRGUS, m

PA 1	13,25	13,25	12,85		11,75	11,65	11,30	10,85	10,85
PA 2	13,30		13,30	12,20		11,70	11,30	10,70	10,70
PA 3	13,30		13,30	10,30				9,10	9,10
PA 4	13,45	13,45	13,40	13,15	12,25	12,15	11,50	11,40	8,85
PA 5	13,30		13,30	12,65		11,20		10,40	10,40
PA 6	13,30	13,30	13,20	11,70		11,40	11,30	10,80	8,30
PA 7	13,35	13,35	13,25				11,35	10,95	8,35
PA 8	13,40	13,40	13,10			11,60		10,70	8,40
PA 9	13,65	13,65	13,55		11,90	11,80	11,25	11,15	8,65
PA 10	13,85		13,85		12,05	11,85		11,25	11,25
Arv	10	6	10	5	4	8	6	10	10
Min	13,25	13,25	12,85	10,30	11,75	11,20	11,25	9,10	8,30
Max	13,85	13,65	13,85	13,15	12,25	12,15	11,50	11,40	11,25
Keskm	13,42	13,40	13,31	12,00	11,99	11,67	11,33	10,73	9,49

KIHI PAKSUS, m

PA 1		0,40	1,10		0,10	0,35	0,45	>0,00	
PA 2			1,10	0,50		0,40	0,60	>0,00	
PA 3			3,00	1,20				>0,00	
PA 4		0,05	0,25	0,90	0,10	0,65	0,10	>2,55	
PA 5			0,65	1,45		0,80		>0,00	
PA 6		0,10	1,50	0,30		0,10	0,50	>2,50	
PA 7		0,10	1,90				0,40	>2,60	
PA 8		0,30	1,50			0,90		>2,30	
PA 9		0,10	1,65		0,10	0,55	0,10	>2,50	
PA 10			1,80		0,20	0,60		>0,00	
Arv		6	10	5	4	8	6	10	
Min		0,05	0,25	0,30	0,10	0,10	0,10	>0,00	
Max		0,40	3,00	1,45	0,20	0,90	0,60	>2,60	
Keskm		0,18	1,45	0,87	0,13	0,54	0,36	>1,245	



REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.1

NAFTASAADUSED (ÜLD)

Uuringu-punkt	Pinnas	Sügavus maa-pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas, ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	278	100	500	5000	2,780	0,556	0,056
PA2	Täitepinnas, ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	22414	100	500	5000	224,1	44,83	4,483
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	10210	100	500	5000	102,1	20,42	2,042
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	4074	100	500	5000	40,74	8,148	0,815
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	182	100	500	5000	1,820	0,364	0,036
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	172	100	500	5000	1,720	0,344	0,034
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	128	100	500	5000	1,280	0,256	0,026
PA8	Peenliiv. mölline	1,80	2,00	mg/kg	3060	100	500	5000	30,60	6,120	0,612
PA9	Liivakivi, murenenud	2,40	2,50	mg/kg	968	100	500	5000	9,680	1,936	0,194
PA10	Täitepinnas, ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	148310	100	500	5000	1483	296,6	29,66
Arv		10	10		10				10	10	10
Min		0,40	0,80	mg/kg	128				1,280	0,256	0,026
Max		3,50	3,70	mg/kg	148310				1483	296,6	29,66
	Geom. keskm.	1,31	1,60	mg/kg	1845				18,45	3,689	0,369

Uuringu-punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa-pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
					c	S	P		c/S	c/P	
PA1	Pinnasevesi	1,50		µg/l	16800	20	600		840,0	28,00	
PA2	Pinnasevesi	0,85		µg/l	66800	20	600		3340	111,3	
PA3	Pinnasevesi	1,05		µg/l	4459000	20	600		222950	7432	
PA5	Pinnasevesi	1,35		µg/l	26000	20	600		1300	43,33	
PA6	Pinnasevesi	1,70		µg/l	10000	20	600		500,0	16,67	
PA8	Pinnasevesi	1,95		µg/l	13200	20	600		660,0	22,00	
PA9	Pinnasevesi	1,35		µg/l	13400	20	600		670,0	22,33	
PA10	Pinnasevesi	1,10		µg/l	16800	20	600		840,0	28,00	
Arv		0			8				8	8	
Min		0,85		µg/l	10000				500,0	16,67	
Max		1,95		µg/l	4459000				222950	7432	
	Geom. keskm.	1,31		µg/l	37446				1872	62,41	

TÄHISED

- c** Sisaldus põhjavees või pinnases
- S** Sihtarv põhjavees või pinnases
- P** Piirarv põhjavees
- PE** Piirarv pinnases (elutsoonis)
- PT** Piirarv pinnases (tööstustsoonis)

Piirarvud ja sihtarvud on Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete piirnормid (KKMm nr 12 02.04.04) järgi

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.2

NAFTASAADUSED (ÖLI)

Uuringu- punkt	Pinnas	Sügavus maa- pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas, ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	50	100	500	5000	0,500	0,100	0,010
PA2	Täitepinnas, ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	7668	100	500	5000	76,68	15,34	1,534
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	5910	100	500	5000	59,10	11,82	1,182
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	3004	100	500	5000	30,04	6,008	0,601
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	134	100	500	5000	1,340	0,268	0,027
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	100	100	500	5000	1,000	0,200	0,020
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	100	100	500	5000	1,000	0,200	0,020
PA8	Peenliiv. mölline	1,80	2,00	mg/kg	130	100	500	5000	1,300	0,260	0,026
PA9	Liivakivi, murenenud	2,40	2,50	mg/kg	968	100	500	5000	9,680	1,936	0,194
PA10	Täitepinnas, ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	31515	100	500	5000	315,2	63,03	6,303
Arv		10	10		10				10	10	10
Min		0,40	0,80	mg/kg	50				0,500	0,100	0,010
Max		3,50	3,70	mg/kg	31515				315,2	63,03	6,303
	Geom. keskm.	1,31	1,60	mg/kg	718				7,175	1,435	0,144

Uuringu- punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa- pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja		
				c	S	P		c/S	c/P	
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	8400	20	600		420,0	14,00	
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	17200	20	600		860,0	28,67	
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	1352700	20	600		67635	2255	
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	4600	20	600		230,0	7,667	
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	10000	20	600		500,0	16,67	
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	6800	20	600		340,0	11,33	
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	13400	20	600		670,0	22,33	
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	14600	20	600		730,0	24,33	
Arv		0		8				8	8	
Min		0,85	µg/l	4600				230,0	7,667	
Max		1,95	µg/l	1352700				67635	2255	
	Geom. keskm.	1,31	µg/l	18185				909,3	30,31	

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.3

Hg

Uuringu-punkt	Pinnas	Sügavus maa-pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja	
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,70	mg/kg	12,11	0,5	2	10	24,22	6,055
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	26,97	0,5	2	10	53,94	13,49
PA1	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	0,61	0,5	2	10	1,220	0,305
PA2	Täitepinnas., ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	3,74	0,5	2	10	7,480	1,870
PA2	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	0,44	0,5	2	10	0,880	0,220
PA2	Liivakivi, murenenu	2,20	2,30	mg/kg	0,46	0,5	2	10	0,920	0,230
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	1,00	mg/kg	3,60	0,5	2	10	7,200	1,800
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,80	mg/kg	5,73	0,5	2	10	11,46	2,865
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	5,54	0,5	2	10	11,08	2,770
PA4	Täitepinnas: liiv	0,30	0,50	mg/kg	1,51	0,5	2	10	3,020	0,755
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	0,82	0,5	2	10	1,640	0,410
PA4	Peenliiv, mölline	1,40	1,60	mg/kg	0,48	0,5	2	10	0,960	0,240
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	0,37	0,5	2	10	0,740	0,185
PA5	Täitepinnas: liiv	1,70	1,90	mg/kg	0,25	0,5	2	10	0,500	0,125
PA5	Peenliiv, mölline	2,10	2,30	mg/kg	0,20	0,5	2	10	0,400	0,100
PA6	Täitepinnas., ebaühtl.	1,20	1,40	mg/kg	2,28	0,5	2	10	4,560	1,140
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	0,93	0,5	2	10	1,860	0,465
PA6	Liivakivi, murenenu	2,10	2,30	mg/kg	0,40	0,5	2	10	0,800	0,200
PA7	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	7,47	0,5	2	10	14,94	3,735
PA7	Liivakivi, murenenu	2,00	2,10	mg/kg	0,88	0,5	2	10	1,760	0,440
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	0,45	0,5	2	10	0,900	0,225
PA8	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,70	mg/kg	8,00	0,5	2	10	16,00	4,000
PA8	Peenliiv, mölline	1,80	2,00	mg/kg	2,46	0,5	2	10	4,920	1,230
PA8	Liivakivi, tsementeer.	2,80	3,00	mg/kg	0,79	0,5	2	10	1,580	0,395
PA9	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,80	mg/kg	0,93	0,5	2	10	1,860	0,465
PA9	Peenliiv, mölline	2,00	2,20	mg/kg	0,29	0,5	2	10	0,580	0,145
PA9	Liivakivi, murenenu	2,40	2,50	mg/kg	0,14	0,5	2	10	0,280	0,070
PA10	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	1,30	0,5	2	10	2,600	0,650
PA10	Muld	1,80	2,00	mg/kg	0,53	0,5	2	10	1,060	0,265
PA10	Peenliiv, mölline	2,20	2,30	mg/kg	0,29	0,5	2	10	0,580	0,145
Arv		30	30		30				30	30
Min		0,30	0,50	mg/kg	0,14				0,280	0,070
Max		3,50	3,70	mg/kg	26,97				53,94	13,49
Geom. keskm.		1,36	1,62	mg/kg	1,14				2,287	0,572

Uuringu-punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa-pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja	
				c	S	P		c/S	c/P
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	16,8	0,4	2		42,00	8,400
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	3,2	0,4	2		8,000	1,600
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	2,3	0,4	2		5,750	1,150
PA4	Pinnasevesi	1,55	µg/l	1,3	0,4	2		3,250	0,650
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	1,2	0,4	2		3,000	0,600
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	1,0	0,4	2		2,500	0,500
PA7	Pinnasevesi	1,80	µg/l	1,3	0,4	2		3,250	0,650
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	1,5	0,4	2		3,750	0,750
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	1,6	0,4	2		4,000	0,800
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	1,5	0,4	2		3,750	0,750
Arv		0		10				10	10
Min		0,85	µg/l	1,0				2,500	0,500
Max		1,95	µg/l	16,8				42,00	8,400
Geom. keskm.		1,38	µg/l	2,0				4,937	0,987

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.4

Cd

Uuringu-punkt	Pinnas	Sügavus maa-pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,70	mg/kg	0,49	1	5	20	0,490	0,098	0,025
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	0,54	1	5	20	0,540	0,108	0,027
PA1	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	0,54	1	5	20	0,540	0,108	0,027
PA2	Täitepinnas., ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	1,62	1	5	20	1,620	0,324	0,081
PA2	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	0,35	1	5	20	0,350	0,070	0,018
PA2	Liivakivi, murenenud	2,20	2,30	mg/kg	0,26	1	5	20	0,260	0,052	0,013
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	1,00	mg/kg	1,18	1	5	20	1,180	0,236	0,059
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,80	mg/kg	1,14	1	5	20	1,140	0,228	0,057
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	0,77	1	5	20	0,770	0,154	0,039
PA4	Täitepinnas: liiv	0,30	0,50	mg/kg	0,22	1	5	20	0,220	0,044	0,011
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	0,17	1	5	20	0,170	0,034	0,009
PA4	Peenliiv, mölline	1,40	1,60	mg/kg	0,11	1	5	20	0,110	0,022	0,006
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	0,16	1	5	20	0,160	0,032	0,008
PA5	Täitepinnas: liiv	1,70	1,90	mg/kg	0,39	1	5	20	0,390	0,078	0,020
PA5	Peenliiv, mölline	2,10	2,30	mg/kg	0,17	1	5	20	0,170	0,034	0,009
PA6	Täitepinnas., ebaühtl.	1,20	1,40	mg/kg	1,02	1	5	20	1,020	0,204	0,051
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	0,44	1	5	20	0,440	0,088	0,022
PA6	Liivakivi, murenenud	2,10	2,30	mg/kg	0,11	1	5	20	0,110	0,022	0,006
PA7	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	0,54	1	5	20	0,540	0,108	0,027
PA7	Liivakivi, murenenud	2,00	2,10	mg/kg	0,17	1	5	20	0,170	0,034	0,009
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	0,06	1	5	20	0,060	0,012	0,003
PA8	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,70	mg/kg	1,10	1	5	20	1,100	0,220	0,055
PA8	Peenliiv, mölline	1,80	2,00	mg/kg	1,20	1	5	20	1,200	0,240	0,060
PA8	Liivakivi, tsementeer.	2,80	3,00	mg/kg	0,29	1	5	20	0,290	0,058	0,015
PA9	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,80	mg/kg	2,96	1	5	20	2,960	0,592	0,148
PA9	Peenliiv, mölline	2,00	2,20	mg/kg	0,05	1	5	20	0,050	0,010	0,003
PA9	Liivakivi, murenenud	2,40	2,50	mg/kg	0,21	1	5	20	0,210	0,042	0,011
PA10	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	0,47	1	5	20	0,470	0,094	0,024
PA10	Muld	1,80	2,00	mg/kg	0,55	1	5	20	0,550	0,110	0,028
PA10	Peenliiv, mölline	2,20	2,30	mg/kg	0,39	1	5	20	0,390	0,078	0,020
Arv		30	30		30				30	30	30
Min		0,30	0,50	mg/kg	0,05				0,050	0,010	0,003
Max		3,50	3,70	mg/kg	2,96				2,960	0,592	0,148
Geom. keskm.		1,36	1,62	mg/kg	0,38				0,383	0,077	0,019

Uuringu-punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa-pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja	
				c	S	P		c/S	c/P
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	5,1	1	10		5,100	0,510
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	5,9	1	10		5,900	0,590
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	5,6	1	10		5,600	0,560
PA4	Pinnasevesi	1,55	µg/l	2,5	1	10		2,500	0,250
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	2,1	1	10		2,100	0,210
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	2,6	1	10		2,600	0,260
PA7	Pinnasevesi	1,80	µg/l	2,9	1	10		2,900	0,290
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	3,8	1	10		3,800	0,380
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	3,6	1	10		3,600	0,360
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	3,0	1	10		3,000	0,300
Arv		0		10				10	10
Min		0,85	µg/l	2,1				2,100	0,210
Max		1,95	µg/l	5,9				5,900	0,590
Geom. keskm.		1,38	µg/l	3,5				3,497	0,350

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.5

Pb

Uuringu punkt	Pinnas	Sügavus maa-pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,70	mg/kg	488	50	300	600	9,760	1,627	0,813
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	1894	50	300	600	37,88	6,313	3,157
PA1	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	4,4	50	300	600	0,088	0,015	0,007
PA2	Täitepinnas., ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	8094	50	300	600	161,9	26,980	13,49
PA2	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	19,4	50	300	600	0,388	0,065	0,032
PA2	Liivakivi, murenenu	2,20	2,30	mg/kg	7,2	50	300	600	0,144	0,024	0,012
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	1,00	mg/kg	641,7	50	300	600	12,83	2,139	1,070
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,80	mg/kg	537,8	50	300	600	10,76	1,793	0,896
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	305,5	50	300	600	6,110	1,018	0,509
PA4	Täitepinnas: liiv	0,30	0,50	mg/kg	24,4	50	300	600	0,488	0,081	0,041
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	342,2	50	300	600	6,844	1,141	0,570
PA4	Peenliiv, mölline	1,40	1,60	mg/kg	7,2	50	300	600	0,144	0,024	0,012
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	77,7	50	300	600	1,554	0,259	0,130
PA5	Täitepinnas: liiv	1,70	1,90	mg/kg	133,3	50	300	600	2,666	0,444	0,222
PA5	Peenliiv, mölline	2,10	2,30	mg/kg	4,4	50	300	600	0,088	0,015	0,007
PA6	Täitepinnas., ebaühtl.	1,20	1,40	mg/kg	213,0	50	300	600	4,260	0,710	0,355
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	574,4	50	300	600	11,49	1,915	0,957
PA6	Liivakivi, murenenu	2,10	2,30	mg/kg	3,3	50	300	600	0,066	0,011	0,006
PA7	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	916,7	50	300	600	18,334	3,056	1,528
PA7	Liivakivi, murenenu	2,00	2,10	mg/kg	7,2	50	300	600	0,144	0,024	0,012
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	1,7	50	300	600	0,034	0,006	0,003
PA8	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,70	mg/kg	1782,0	50	300	600	35,64	5,940	2,970
PA8	Peenliiv, mölline	1,80	2,00	mg/kg	1414,0	50	300	600	28,28	4,713	2,357
PA8	Liivakivi, tsementeer.	2,80	3,00	mg/kg	3,9	50	300	600	0,078	0,013	0,007
PA9	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,80	mg/kg	147,2	50	300	600	2,944	0,491	0,245
PA9	Peenliiv, mölline	2,00	2,20	mg/kg	1,7	50	300	600	0,034	0,006	0,003
PA9	Liivakivi, murenenu	2,40	2,50	mg/kg	2,2	50	300	600	0,044	0,007	0,004
PA10	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	55,6	50	300	600	1,112	0,185	0,093
PA10	Muld	1,80	2,00	mg/kg	252,7	50	300	600	5,054	0,842	0,421
PA10	Peenliiv, mölline	2,20	2,30	mg/kg	3,9	50	300	600	0,078	0,013	0,007
Arv		30	30		30				30	30	30
Min		0,30	0,50	mg/kg	1,7				0,034	0,006	0,003
Max		3,50	3,70	mg/kg	8094				161,9	26,98	13,49
	Geom. keskm.	1,36	1,62	mg/kg	64,3				1,286	0,214	0,107

Uuringu punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa-pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja		
				c	S	P		c/S	c/P	
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	36	10	200		3,600	0,180	
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	47	10	200		4,700	0,235	
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	33	10	200		3,300	0,165	
PA4	Pinnasevesi	1,55	µg/l	23	10	200		2,300	0,115	
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	22	10	200		2,200	0,110	
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	26	10	200		2,600	0,130	
PA7	Pinnasevesi	1,80	µg/l	39	10	200		3,900	0,195	
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	41	10	200		4,100	0,205	
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	33	10	200		3,300	0,165	
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	33	10	200		3,300	0,165	
Arv		0		10				10	10	
Min		0,85	µg/l	22				2,200	0,110	
Max		1,95	µg/l	47				4,700	0,235	
	Geom. keskm.	1,38	µg/l	32				3,241	0,162	

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.6

Ni

Uuringu- punkt	Pinnas	Sügavus maa- pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,70	mg/kg	10,8	50	150	500	0,216	0,072	0,022
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	4,4	50	150	500	0,088	0,029	0,009
PA1	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	1,2	50	150	500	0,024	0,008	0,002
PA2	Täitepinnas., ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	30,6	50	150	500	0,612	0,204	0,061
PA2	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	1,7	50	150	500	0,034	0,011	0,003
PA2	Liivakivi, murenenu	2,20	2,30	mg/kg	0,8	50	150	500	0,016	0,005	0,002
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	1,00	mg/kg	10,6	50	150	500	0,212	0,071	0,021
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,80	mg/kg	11,1	50	150	500	0,222	0,074	0,022
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	10,1	50	150	500	0,202	0,067	0,020
PA4	Täitepinnas: liiv	0,30	0,50	mg/kg	2,2	50	150	500	0,044	0,015	0,004
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	2,7	50	150	500	0,054	0,018	0,005
PA4	Peenliiv, mölline	1,40	1,60	mg/kg	2,1	50	150	500	0,042	0,014	0,004
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	2,6	50	150	500	0,052	0,017	0,005
PA5	Täitepinnas: liiv	1,70	1,90	mg/kg	4,0	50	150	500	0,080	0,027	0,008
PA5	Peenliiv, mölline	2,10	2,30	mg/kg	6,0	50	150	500	0,120	0,040	0,012
PA6	Täitepinnas., ebaühtl.	1,20	1,40	mg/kg	11,1	50	150	500	0,222	0,074	0,022
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	10,5	50	150	500	0,210	0,070	0,021
PA6	Liivakivi, murenenu	2,10	2,30	mg/kg	2,3	50	150	500	0,046	0,015	0,005
PA7	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	10,9	50	150	500	0,218	0,073	0,022
PA7	Liivakivi, murenenu	2,00	2,10	mg/kg	3,2	50	150	500	0,064	0,021	0,006
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	2,2	50	150	500	0,044	0,015	0,004
PA8	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,70	mg/kg	22,0	50	150	500	0,440	0,147	0,044
PA8	Peenliiv, mölline	1,80	2,00	mg/kg	12,8	50	150	500	0,256	0,085	0,026
PA8	Liivakivi, tsementeer.	2,80	3,00	mg/kg	3,0	50	150	500	0,060	0,020	0,006
PA9	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,80	mg/kg	13,6	50	150	500	0,272	0,091	0,027
PA9	Peenliiv, mölline	2,00	2,20	mg/kg	2,5	50	150	500	0,050	0,017	0,005
PA9	Liivakivi, murenenu	2,40	2,50	mg/kg	2,9	50	150	500	0,058	0,019	0,006
PA10	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	4,7	50	150	500	0,094	0,031	0,009
PA10	Muld	1,80	2,00	mg/kg	7,9	50	150	500	0,158	0,053	0,016
PA10	Peenliiv, mölline	2,20	2,30	mg/kg	3,1	50	150	500	0,062	0,021	0,006
Arv		30	30		30				30	30	30
Min		0,30	0,50	mg/kg	0,8				0,016	0,005	0,002
Max		3,50	3,70	mg/kg	30,6				0,612	0,204	0,061
	Geom. keskm.	1,36	1,62	mg/kg	4,9				0,097	0,032	0,010

Uuringu- punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa- pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja		
				c	S	P		c/S	c/P	
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	18	10	200		1,800	0,090	
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	28	10	200		2,800	0,140	
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	37	10	200		3,700	0,185	
PA4	Pinnasevesi	1,55	µg/l	15	10	200		1,500	0,075	
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	23	10	200		2,300	0,115	
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	21	10	200		2,100	0,105	
PA7	Pinnasevesi	1,80	µg/l	26	10	200		2,600	0,130	
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	29	10	200		2,900	0,145	
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	16	10	200		1,600	0,080	
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	24	10	200		2,400	0,120	
Arv		0		10				10	10	
Min		0,85	µg/l	15				1,500	0,075	
Max		1,95	µg/l	37				3,700	0,185	
	Geom. keskm.	1,38	µg/l	23				2,287	0,114	

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.7

Cr

Uuringu punkt	Pinnas	Sügavus maa-pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,70	mg/kg	24,9	100	300	800	0,249	0,083	0,031
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	15,6	100	300	800	0,156	0,052	0,020
PA1	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	10,1	100	300	800	0,101	0,034	0,013
PA2	Täitepinnas., ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	35,1	100	300	800	0,351	0,117	0,044
PA2	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	3,5	100	300	800	0,035	0,012	0,004
PA2	Liivakivi, murenenud	2,20	2,30	mg/kg	2,3	100	300	800	0,023	0,008	0,003
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	1,00	mg/kg	26,8	100	300	800	0,268	0,089	0,034
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,80	mg/kg	20,4	100	300	800	0,204	0,068	0,026
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	18,6	100	300	800	0,186	0,062	0,023
PA4	Täitepinnas: liiv	0,30	0,50	mg/kg	9,3	100	300	800	0,093	0,031	0,012
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	8,3	100	300	800	0,083	0,028	0,010
PA4	Peenliiv, mölline	1,40	1,60	mg/kg	11,5	100	300	800	0,115	0,038	0,014
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	11,5	100	300	800	0,115	0,038	0,014
PA5	Täitepinnas: liiv	1,70	1,90	mg/kg	11,8	100	300	800	0,118	0,039	0,015
PA5	Peenliiv, mölline	2,10	2,30	mg/kg	8,5	100	300	800	0,085	0,028	0,011
PA6	Täitepinnas., ebaühtl.	1,20	1,40	mg/kg	29,6	100	300	800	0,296	0,099	0,037
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	19,3	100	300	800	0,193	0,064	0,024
PA6	Liivakivi, murenenud	2,10	2,30	mg/kg	11,7	100	300	800	0,117	0,039	0,015
PA7	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	25,7	100	300	800	0,257	0,086	0,032
PA7	Liivakivi, murenenud	2,00	2,10	mg/kg	3,1	100	300	800	0,031	0,010	0,004
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	3,4	100	300	800	0,034	0,011	0,004
PA8	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,70	mg/kg	19,2	100	300	800	0,192	0,064	0,024
PA8	Peenliiv, mölline	1,80	2,00	mg/kg	12,8	100	300	800	0,128	0,043	0,016
PA8	Liivakivi, tsementeer.	2,80	3,00	mg/kg	6,4	100	300	800	0,064	0,021	0,008
PA9	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,80	mg/kg	17,5	100	300	800	0,175	0,058	0,022
PA9	Peenliiv, mölline	2,00	2,20	mg/kg	5,5	100	300	800	0,055	0,018	0,007
PA9	Liivakivi, murenenud	2,40	2,50	mg/kg	8,0	100	300	800	0,080	0,027	0,010
PA10	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	13,2	100	300	800	0,132	0,044	0,017
PA10	Muld	1,80	2,00	mg/kg	15,2	100	300	800	0,152	0,051	0,019
PA10	Peenliiv, mölline	2,20	2,30	mg/kg	13,2	100	300	800	0,132	0,044	0,017
Arv		30	30		30				30	30	30
Min		0,30	0,50	mg/kg	2,3				0,023	0,008	0,003
Max		3,50	3,70	mg/kg	35,1				0,351	0,117	0,044
Geom. keskm.		1,36	1,62	mg/kg	11,5				0,115	0,038	0,014

Uuringu punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa-pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja		
				c	S	P		c/S	c/P	
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	14	10	200		1,400	0,070	
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	23	10	200		2,300	0,115	
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	61	10	200		6,100	0,305	
PA4	Pinnasevesi	1,55	µg/l	14	10	200		1,400	0,070	
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	5	10	200		0,500	0,025	
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	21	10	200		2,100	0,105	
PA7	Pinnasevesi	1,80	µg/l	56	10	200		5,600	0,280	
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	33	10	200		3,300	0,165	
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	24	10	200		2,400	0,120	
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	22	10	200		2,200	0,110	
Arv		0		10				10	10	
Min		0,85	µg/l	5				0,500	0,025	
Max		1,95	µg/l	61				6,100	0,305	
Geom. keskm.		1,38	µg/l	22				2,213	0,111	

REOSTUSNÄITAJAD

Lisa 8.8

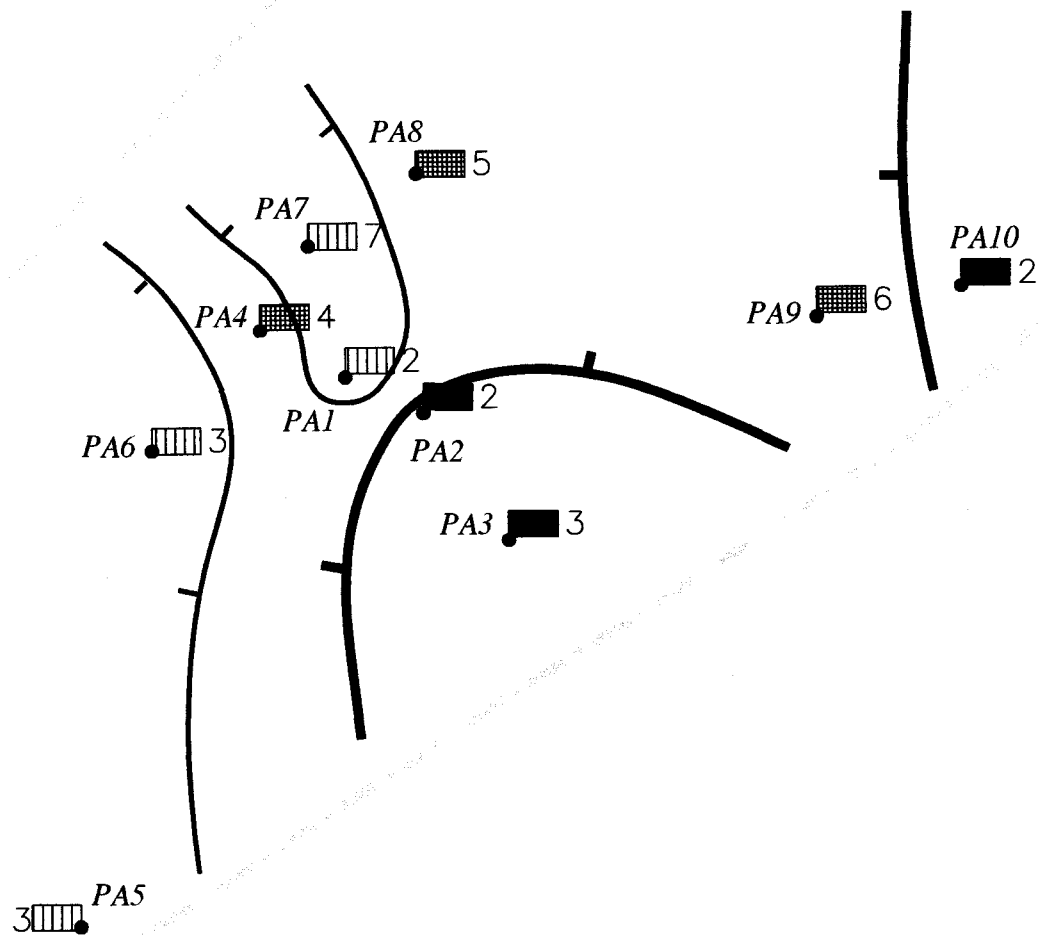
Cu

Uuringu- punkt	Pinnas	Sügavus maa- pinnast, m		Ühik					Suhtnäitaja		
		algus	lõpp		c	S	PE	PT	c/S	c/PE	c/PT
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,70	mg/kg	1173	100	150	500	11,73	7,820	2,346
PA1	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,50	mg/kg	140	100	150	500	1,400	0,933	0,280
PA1	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	1	100	150	500	0,010	0,007	0,002
PA2	Täitepinnas., ebaühtl.	0,40	0,80	mg/kg	770	100	150	500	7,700	5,133	1,540
PA2	Peenliiv, mölline	1,60	1,80	mg/kg	8	100	150	500	0,080	0,053	0,016
PA2	Liivakivi, murenenud	2,20	2,30	mg/kg	2	100	150	500	0,020	0,013	0,004
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	1,00	mg/kg	143	100	150	500	1,430	0,953	0,286
PA3	Täitepinnas., ebaühtl.	1,30	1,80	mg/kg	210	100	150	500	2,100	1,400	0,420
PA3	Täitepinnas: liiv	3,50	3,70	mg/kg	93	100	150	500	0,930	0,620	0,186
PA4	Täitepinnas: liiv	0,30	0,50	mg/kg	16	100	150	500	0,160	0,107	0,032
PA4	Muld	1,20	1,30	mg/kg	97	100	150	500	0,970	0,647	0,194
PA4	Peenliiv, mölline	1,40	1,60	mg/kg	1	100	150	500	0,010	0,007	0,002
PA5	Täitepinnas: liiv	0,70	1,00	mg/kg	9	100	150	500	0,090	0,060	0,018
PA5	Täitepinnas: liiv	1,70	1,90	mg/kg	17	100	150	500	0,170	0,113	0,034
PA5	Peenliiv, mölline	2,10	2,30	mg/kg	2	100	150	500	0,020	0,013	0,004
PA6	Täitepinnas., ebaühtl.	1,20	1,40	mg/kg	17	100	150	500	0,170	0,113	0,034
PA6	Täitepinnas: liiv	1,60	1,90	mg/kg	623	100	150	500	6,230	4,153	1,246
PA6	Liivakivi, murenenud	2,10	2,30	mg/kg	27	100	150	500	0,270	0,180	0,054
PA7	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	990	100	150	500	9,900	6,600	1,980
PA7	Liivakivi, murenenud	2,00	2,10	mg/kg	5	100	150	500	0,050	0,033	0,010
PA7	Liivakivi, tsementeer.	2,40	2,50	mg/kg	1	100	150	500	0,010	0,007	0,002
PA8	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,70	mg/kg	2017	100	150	500	20,17	13,45	4,034
PA8	Peenliiv, mölline	1,80	2,00	mg/kg	2750	100	150	500	27,50	18,33	5,500
PA8	Liivakivi, tsementeer.	2,80	3,00	mg/kg	8	100	150	500	0,080	0,053	0,016
PA9	Täitepinnas., ebaühtl.	1,60	1,80	mg/kg	12	100	150	500	0,120	0,080	0,024
PA9	Peenliiv, mölline	2,00	2,20	mg/kg	1	100	150	500	0,010	0,007	0,002
PA9	Liivakivi, murenenud	2,40	2,50	mg/kg	2	100	150	500	0,020	0,013	0,004
PA10	Täitepinnas., ebaühtl.	0,60	0,80	mg/kg	16	100	150	500	0,160	0,107	0,032
PA10	Muld	1,80	2,00	mg/kg	22	100	150	500	0,220	0,147	0,044
PA10	Peenliiv, mölline	2,20	2,30	mg/kg	0,3	100	150	500	0,003	0,002	0,001
Arv		30	30		30				30	30	30
Min		0,30	0,50	mg/kg	0				0,003	0,002	0,001
Max		3,50	3,70	mg/kg	2750				27,50	18,33	5,500
Geom. keskm.		1,36	1,62	mg/kg	24				0,244	0,163	0,049

Uuringu- punkt	Põhjaveekihind	Sügavus maa- pinnast, m	Ühik					Suhtnäitaja	
				c	S	P		c/S	c/P
PA1	Pinnasevesi	1,50	µg/l	20	15	1000		1,333	0,020
PA2	Pinnasevesi	0,85	µg/l	25	15	1000		1,667	0,025
PA3	Pinnasevesi	1,05	µg/l	32	15	1000		2,133	0,032
PA4	Pinnasevesi	1,55	µg/l	13	15	1000		0,867	0,013
PA5	Pinnasevesi	1,35	µg/l	12	15	1000		0,800	0,012
PA6	Pinnasevesi	1,70	µg/l	8	15	1000		0,533	0,008
PA7	Pinnasevesi	1,80	µg/l	23	15	1000		1,533	0,023
PA8	Pinnasevesi	1,95	µg/l	13	15	1000		0,867	0,013
PA9	Pinnasevesi	1,35	µg/l	12	15	1000		0,800	0,012
PA10	Pinnasevesi	1,10	µg/l	8	15	1000		0,533	0,008
Arv		0		10				10	10
Min		0,85	µg/l	8				0,533	0,008
Max		1,95	µg/l	32				2,133	0,032
Geom. keskm.		1,38	µg/l	15				0,999	0,015

PINNASE REOSTUSTINGIMUSED. ÜLDNAFTASAADUSED
M 1 : 2 500

Lisa 9.1



TINGMÄRGID

PAI ● PUURAUK, NR

PROOV PINNASEKIHIST:

- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

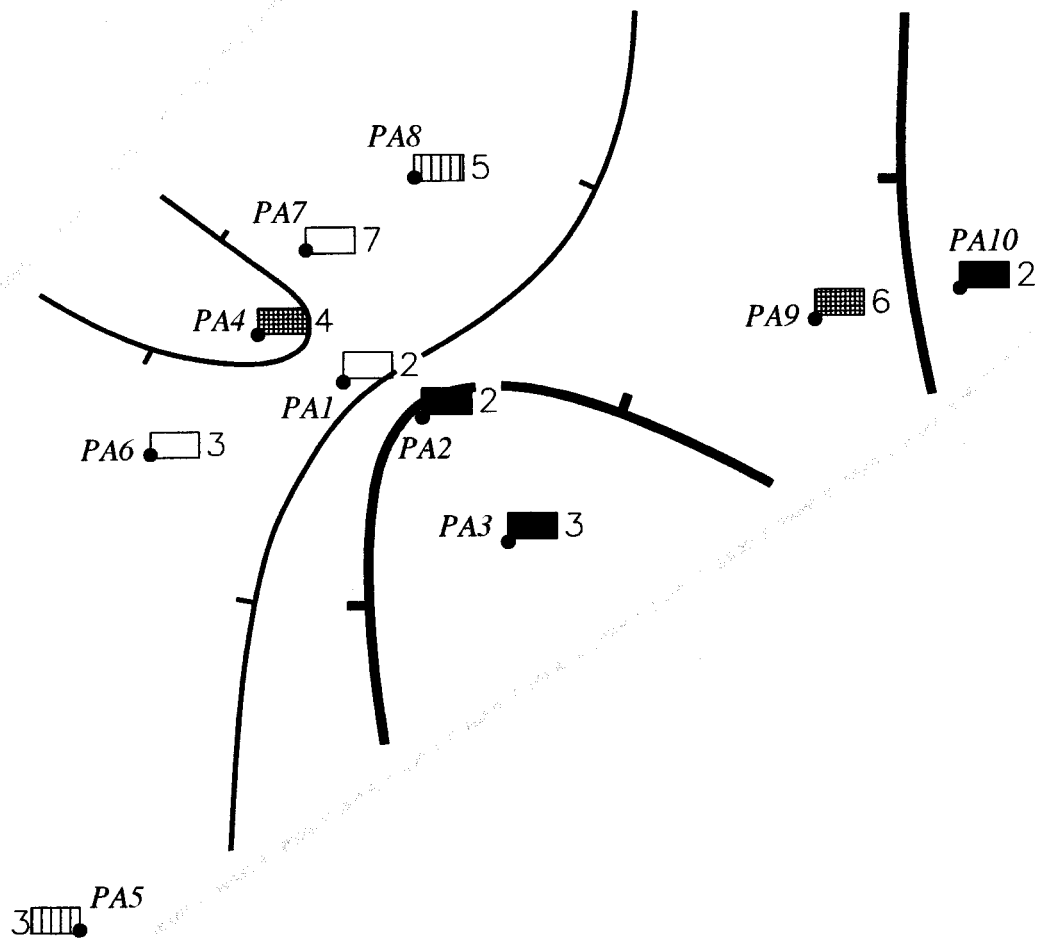
- ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ▤ ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ▨ ÜLE SIHTARVU, ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS

REOSTUSALA PINNASES

- ⌢ ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ⌢ ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS

PINNASE REOSTUSTINGIMUSED. ÕLI
M 1 : 2 500

Lisa 9.2



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

PROOV PINNASEKIHIST:

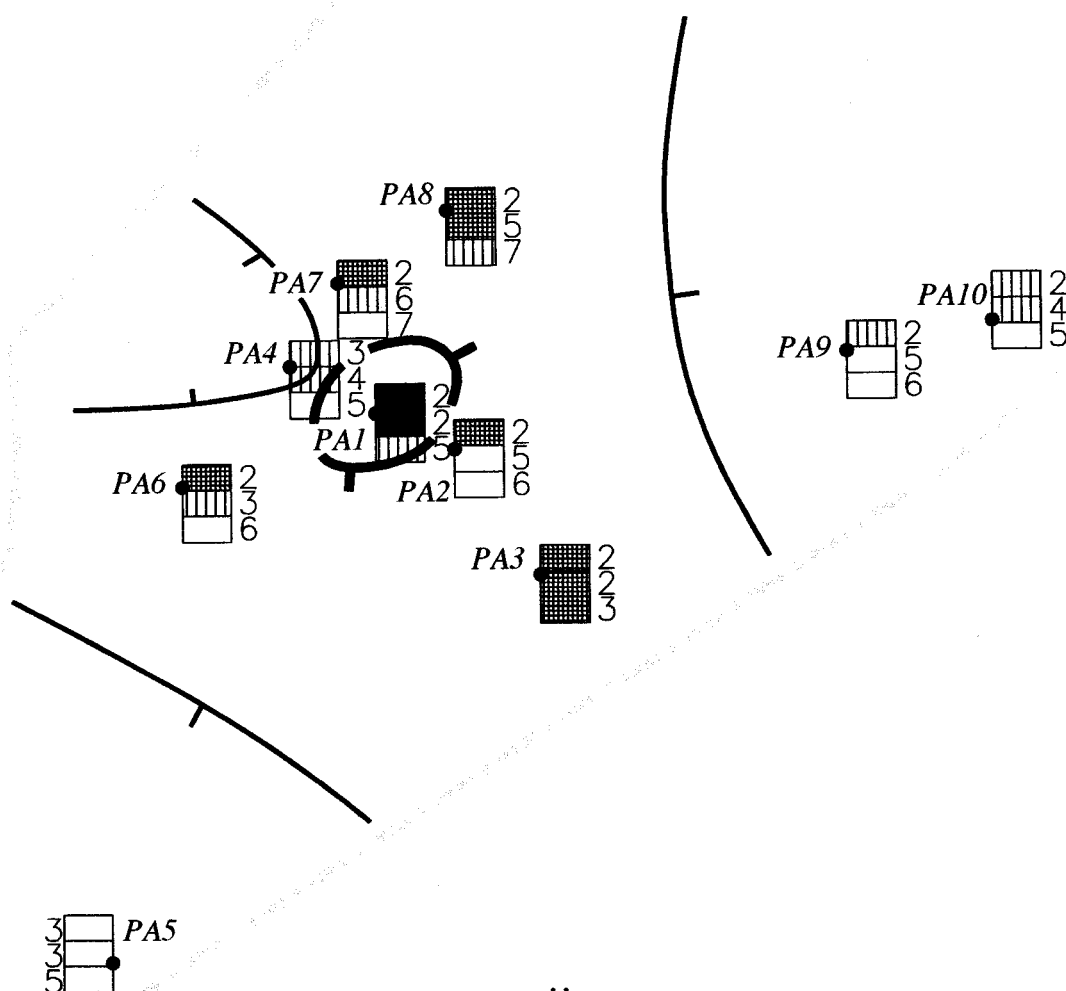
- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

- ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ▒ ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ▤ ÜLE SIHTARVU, ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS
- ALLA SIHTARVU

REOSTUSALA PINNASES

- ⌢ ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ⌢ ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

PROOV PINNASEKIHIST:

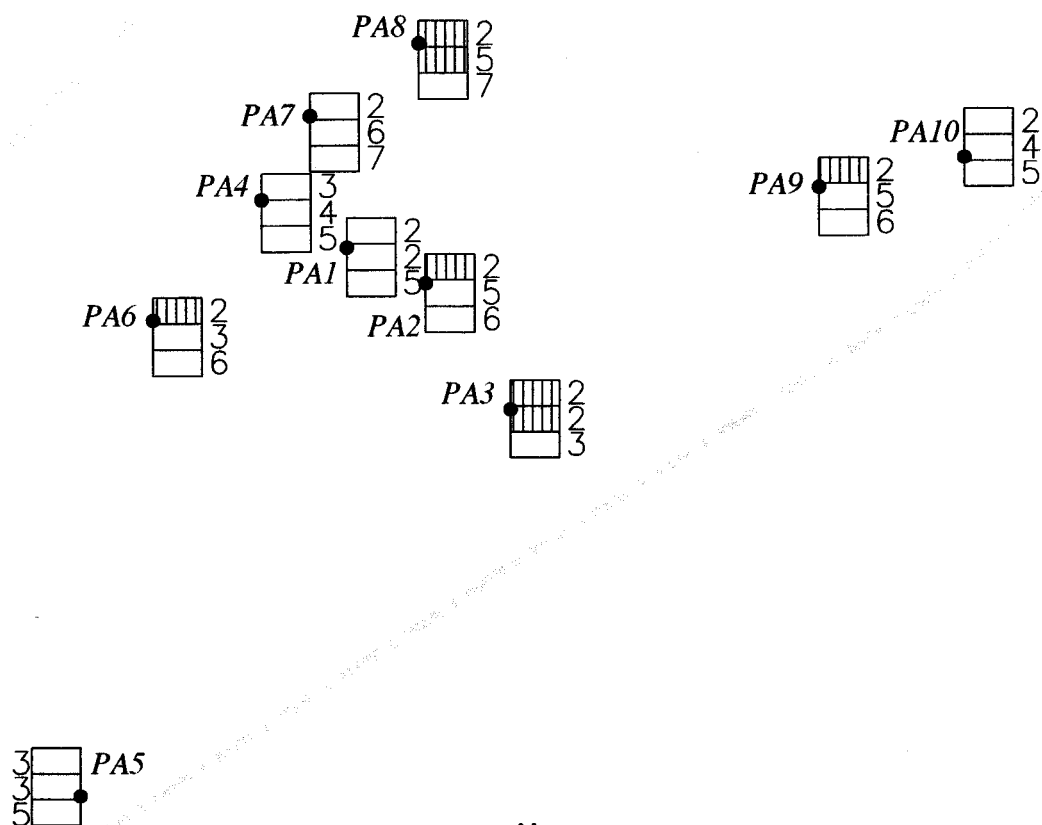
- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

- ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ÜLE SIHTARVU, ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS
- ALLA SIHTARVU

REOSTUSALA PINNASES

- ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

PROOV PINNASEKIHIST:

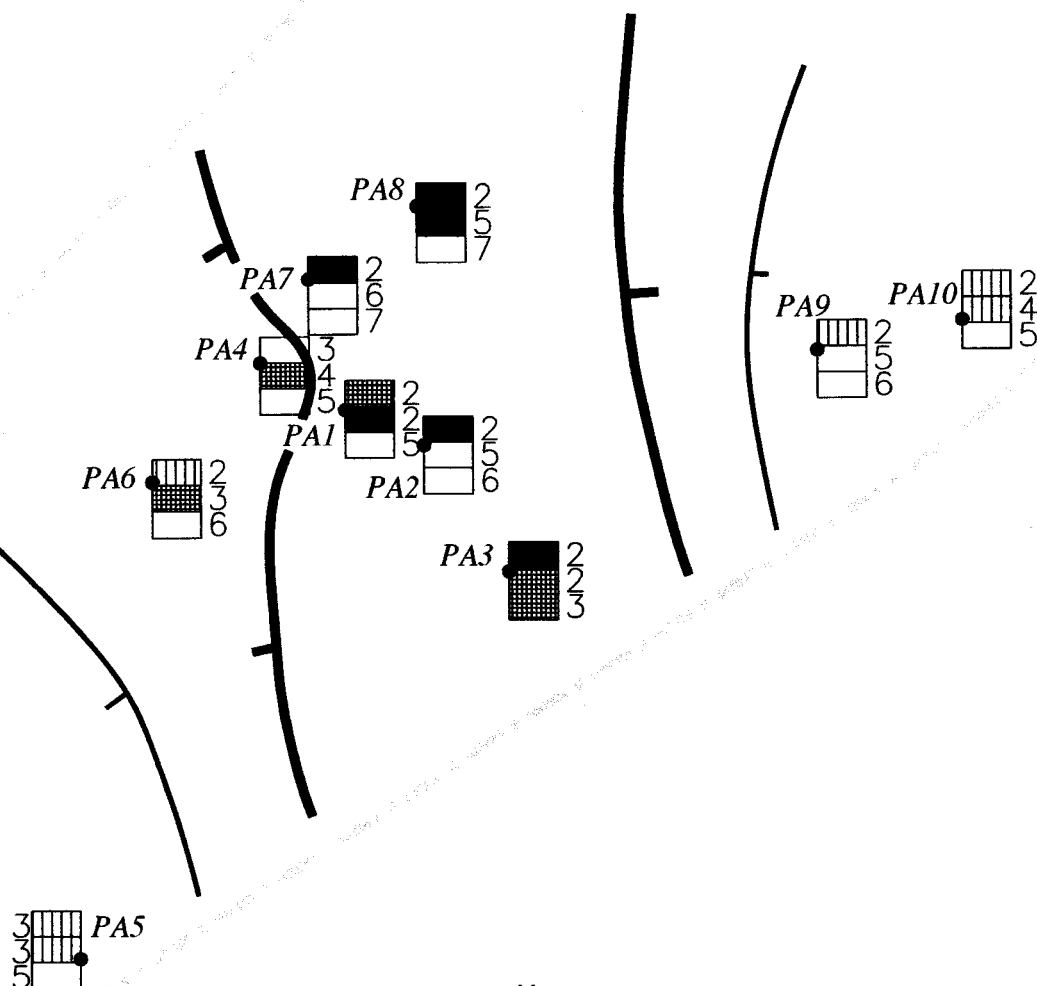
- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD



ÜLE SIHTARVU,
ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS



ALLA SIHTARVU



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

PROOV PINNASEKIHIST:

- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

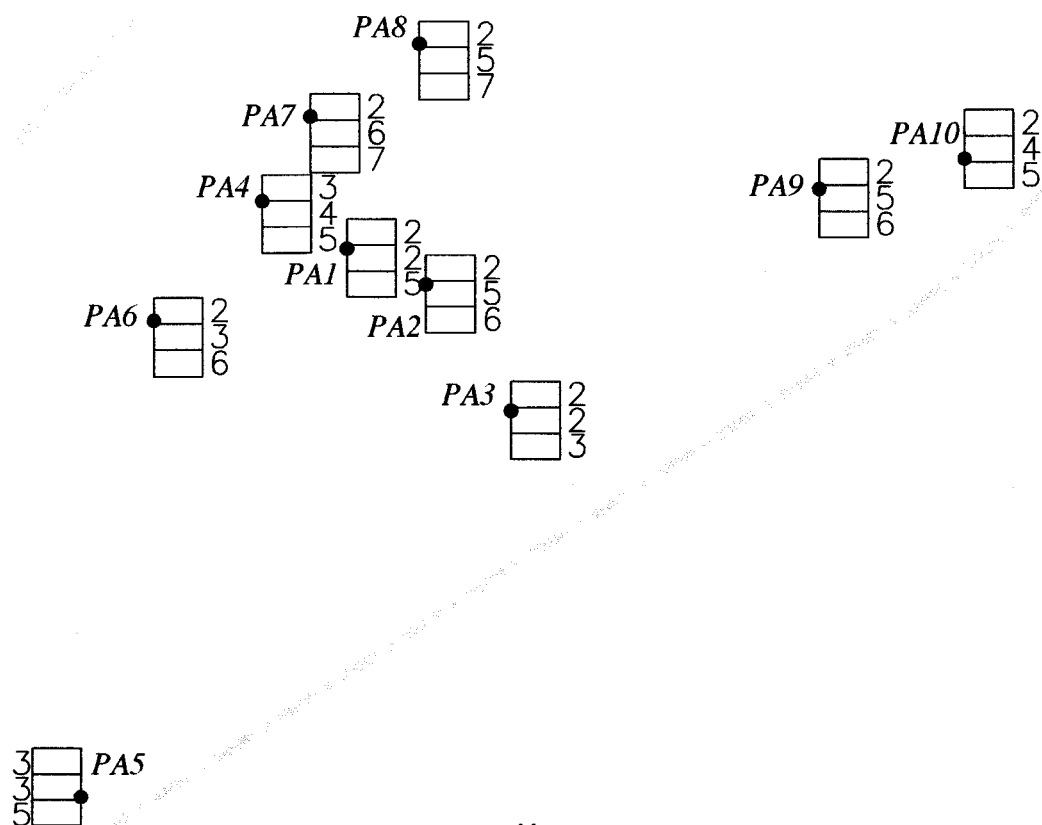
KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

-  ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
-  ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
-  ÜLE SIHTARVU, ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS
-  ALLA SIHTARVU

REOSTUSALA PINNASES

-  ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
-  ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS

M 1 : 2 500



TINGMÄRGID

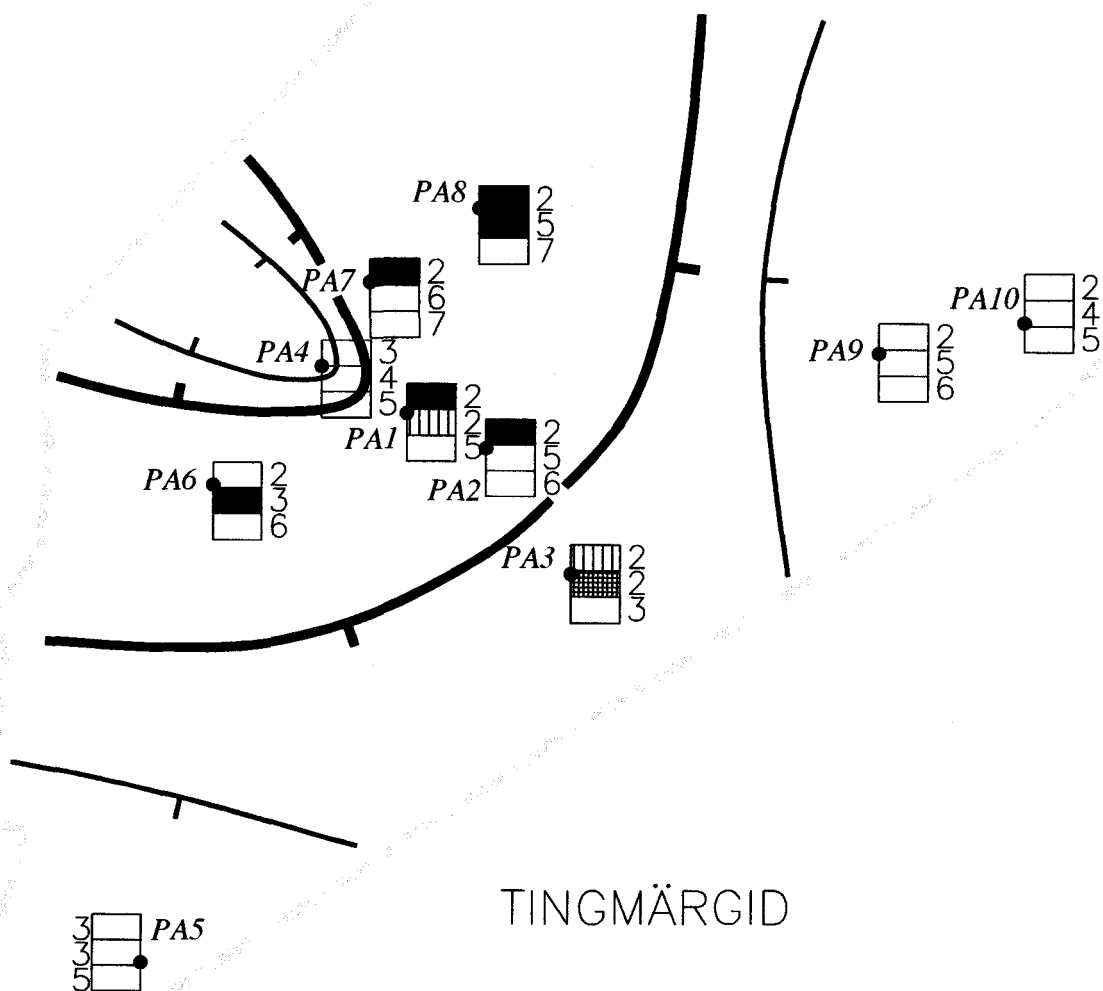
PA1 • PUURAUK, NR

PROOV PINNASEKIHIST:

- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

□ ALLA SIHTARVU



TINGMÄRGID

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

-  ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
-  ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
-  ÜLE SIHTARVU, ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS
-  ALLA SIHTARVU

PA1 • PUURAUK, NR

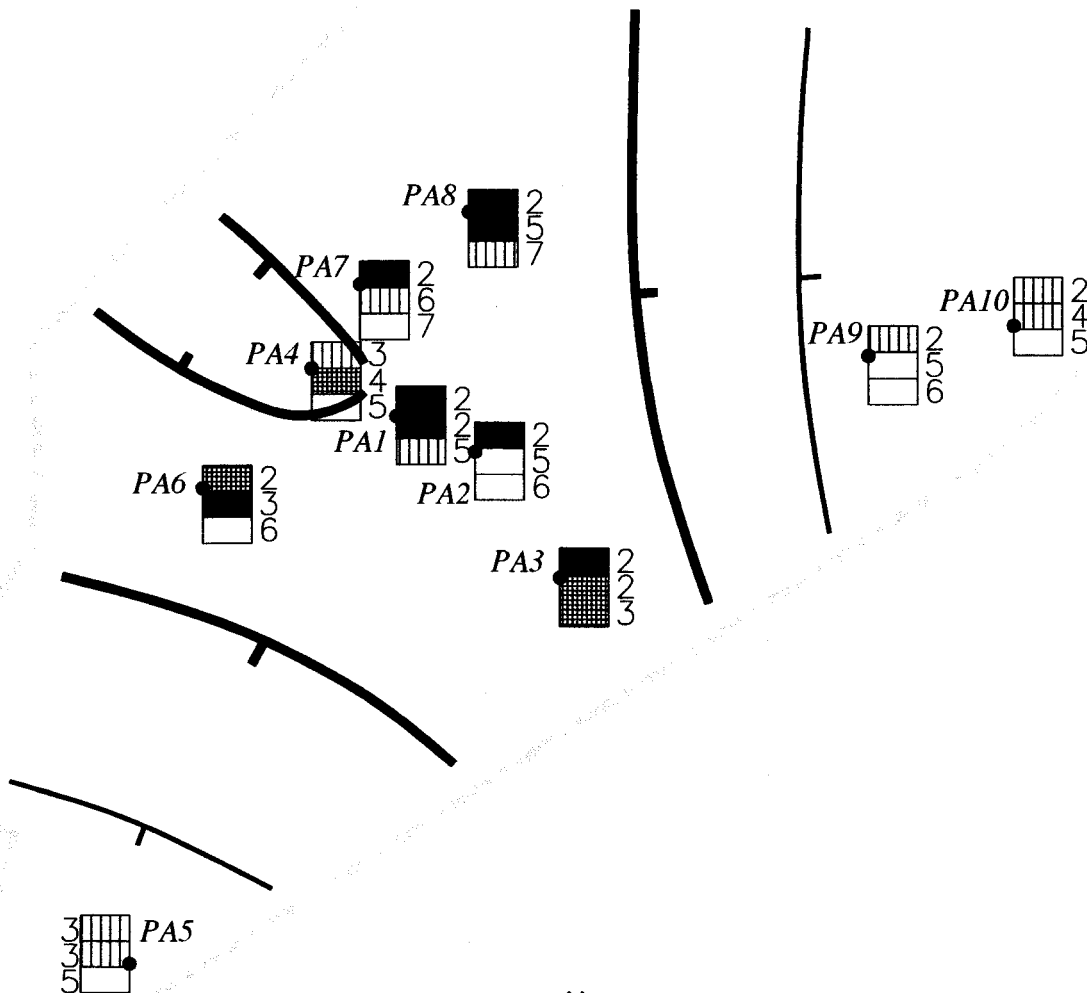
PROOV PINNASEKIHIST:

- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

REOSTUSALA PINNASES

-  ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
-  ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS

M 1 : 2 500



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

PROOV PINNASEKIHIST:

- 2 TÄITEPINNAS, EBAÜHTLANE
- 3 TÄITEPINNAS: LIIV
- 4 MULD
- 5 PEENLIIV, MÖLLINE
- 6 LIIVAKIVI, MURENENUD
- 7 LIIVAKIVI, TSEMENTEERUNUD

KOMPONENDI SISALDUS PINNASEPROOVIS:

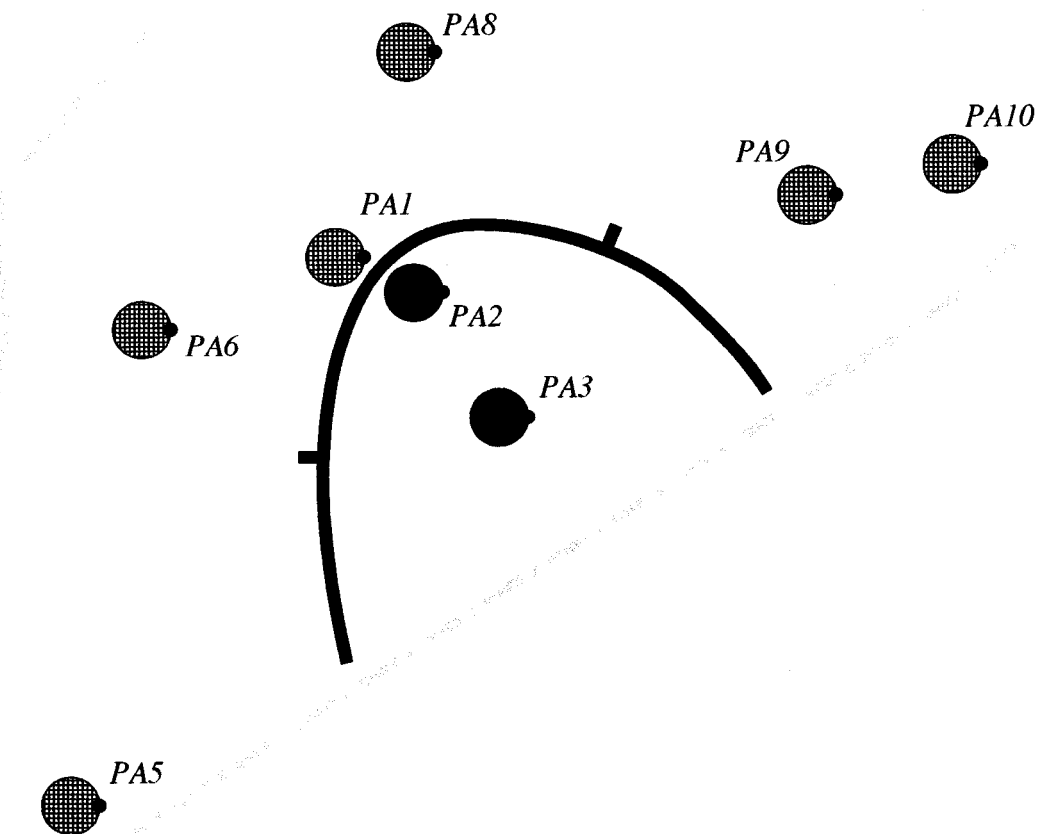
- ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ÜLE SIHTARVU, ALLA PIIRARVU ELUTSOONIS
- ALLA SIHTARVU

REOSTUSALA PINNASES

- ÜLE PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS
- ÜLE PIIRARVU ELUTSOONIS, ALLA PIIRARVU TÖÖSTUSTSOONIS

PINNASEVEE REOSTUSTINGIMUSED. ÜLDNAFTASAADUSED
M 1 : 2 500

Lisa 10.1



TINGMÄRGID

PA1 ● PUURAUK, NR

KOMPONENDI SISALDUS VEEPROOVIS:

● ÜLE PIIRARVU >100 KORDA

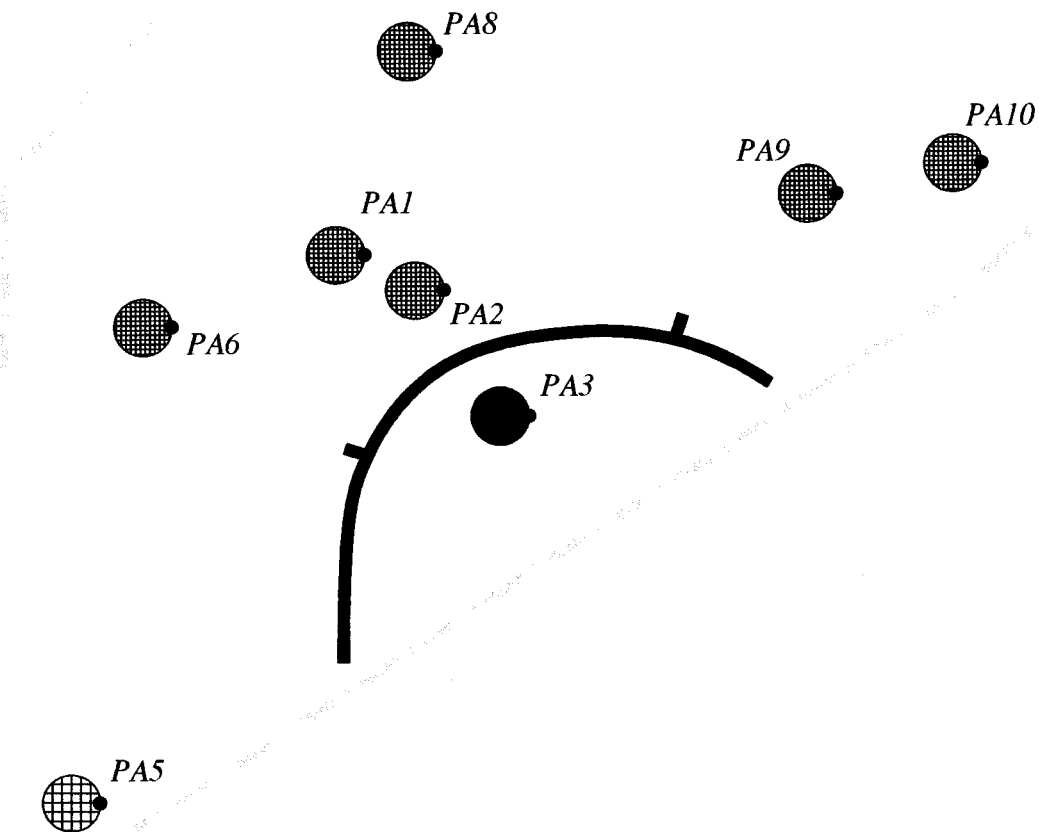
● ÜLE PIIRARVU 10...100 KORDA

REOSTUSALA PINNASEVEES

⌒ ÜLE PIIRARVU >100 KORDA

PINNASEVEE REOSTUSTINGIMUSED. ÕLI
M 1 : 2 500

Lisa 10.2



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

KOMPONENDI SISALDUS VEEPROOVIS:



ÜLE PIIRARVU >100 KORDA



ÜLE PIIRARVU 10...100 KORDA



ÜLE PIIRARVU < 10 KORDA

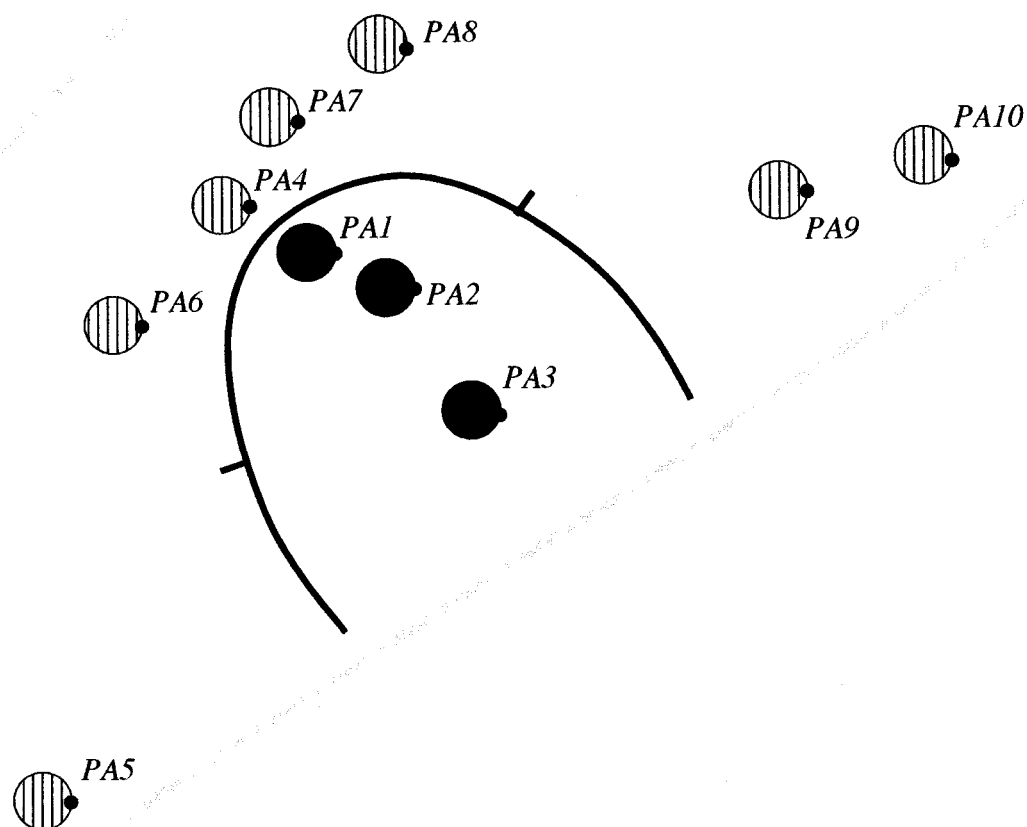
REOSTUSALA PINNASEVEES



ÜLE PIIRARVU >100 KORDA

PINNASEVEE REOSTUSTINGIMUSED. Hg
M 1 : 2 500

Lisa 10.3



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

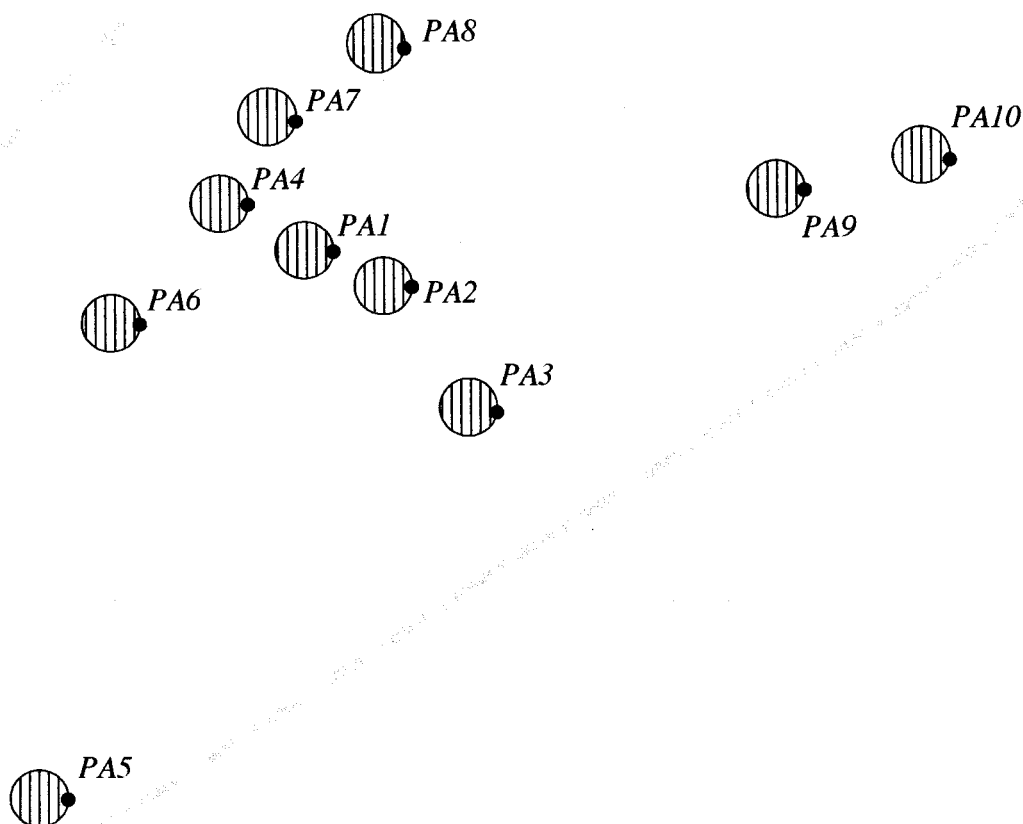
KOMPONENDI SISALDUS VEEPROOVIS:

● ÜLE PIIRARVU

▨ ÜLE SIHTARVU,
ALLA PIIRARVU

REOSTUSALA PINNASEVEES

⌒ ÜLE PIIRARVU



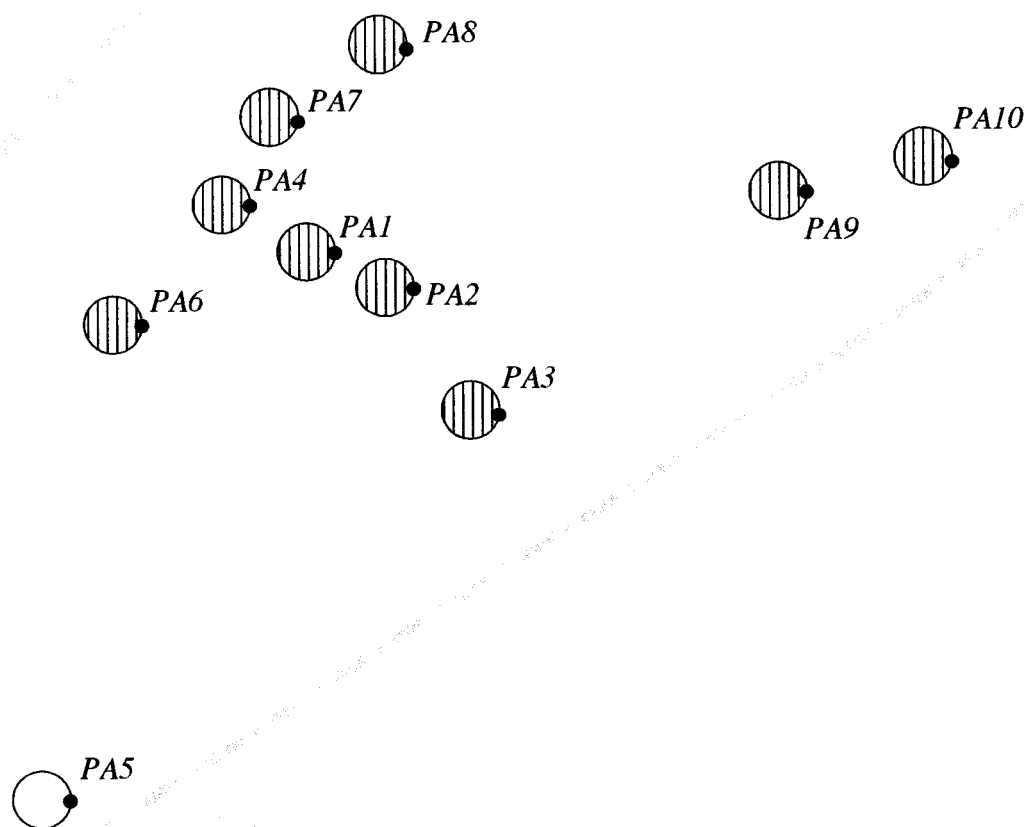
TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

KOMPONENDI SISALDUS VEEPROOVIS:



ÜLE SIHTARVU,
ALLA PIIRARVU



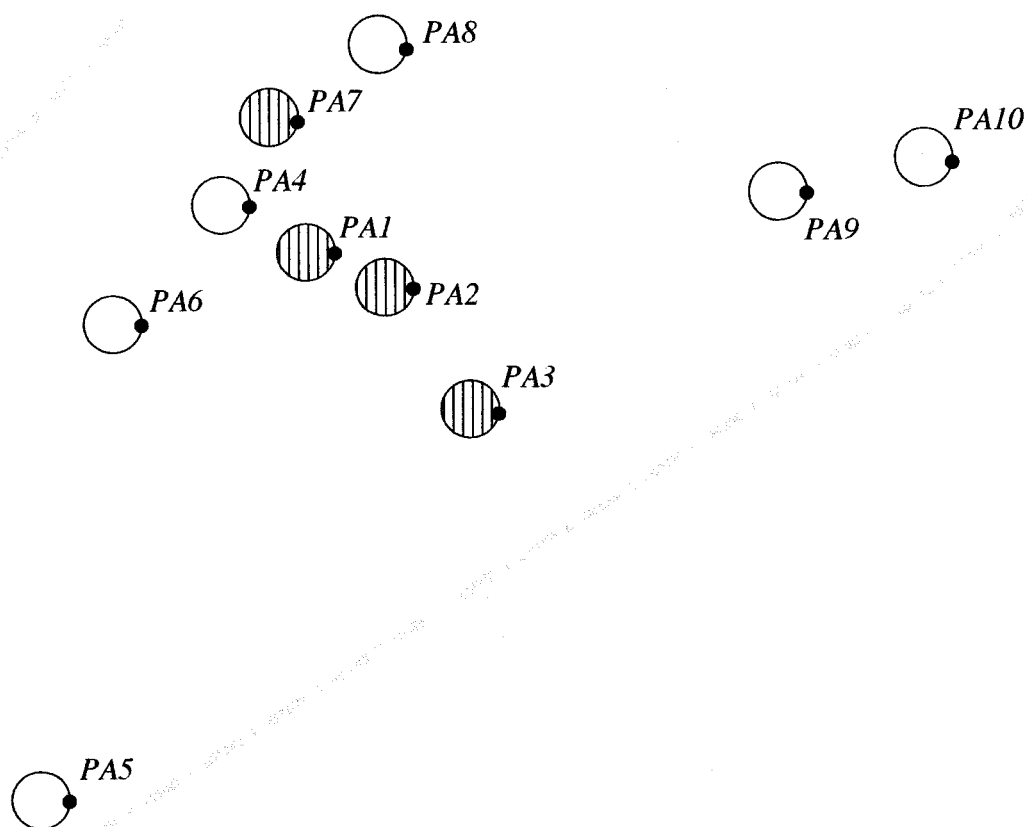
TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

KOMPONENDI SISALDUS VEEPROOVIS:

 ÜLE SIHTARVU,
ALLA PIIRARVU

 ALLA SIHTARVU



TINGMÄRGID

PA1 • PUURAUK, NR

KOMPONENDI SISALDUS VEEPROOVIS:

 ÜLE SIHTARVU,
ALLA PIIRARVU

 ALLA SIHTARVU