

Tallinna vesi ja saasandid

2/71017

G. JAKOBSON
A. KIVI
H. LOND
A. SOIK

Tallinna vesi ja sajandid

550 AASTAT TALLINNA VEEVARUSTUST

KIRJASTUS «EESTI RAAMAT»
TALLINN 1967

9 (E)
T 09

Kaanekujundus *A. Ehasalu*

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
71017

SISSEJUHATUS

Iidsest ajast on inimelu maakeral veega seotud. Söömata võib inimene üsna mitu päeva olla, vett vajab meie organism aga iga päev. See ongi põhjuseks, miks inimesed püüdsid juba kauges minevikus jõgede, järvede või mõne muu mageda veekogu äärde elama asuda. Sellisest esimesest eluasemest kujunes aja jooksul linnus või asula, küla, alev, linn. Joogiveeallikas etendas kõikjal eluliselt tähtsat osa.
Kui looduse poolt pakutud joogikoht põuaajal kuivaks jäi, tuli teisale kolida, vastasel korral ähvardas hukkumine.
Igal inimeste poolt asustatud kohal on veevarustuse seisukohalt oma ajalugu ja iseärasused.
Kui Tallinna ajaloost on palju kirjutatud, siis linna veevarustuse küsimust on senini vähe puudutatud. Kahtlemata peaks ka selle linnamajanduse küllaltki olulise arenguteguri lähem valgustamine huvi pakkuma.
Käesolev aasta on meie kodulinna veevarustuses juubeliaasta. Tänavu sügisel möödub 550 aastat Tallinna esimese veevarustustorustiku ehitamisest ja 100 aastat esimese veevarustussüsteemi rajamisest.
Nende tähtpäevade tähistamiseks on koostatud käesolev raamatuke, mille ülesandeks on anda ajalooline ülevaade Tallinna veevarustuse arengust salvkaevudest moodsa veepuhastusjaamani, tutvustada tänapäeva saavutusi, heita pilk kodulinna veemajandusprobleemidele tuleviku seisukohalt.

KUST SAI VETT KESKAEGNE TALLINN

SALVKAEVUD

Ligi 1000 aastat tagasi jätsid muistsed eestlased maha oma vana asula Iru linnamäel ja siirdusid paremat kaubitsemispaika otsides Tallinna lahe äärde. Siin asuv 48 m üle merepinna tõusev Toompea kaljulava oli tugeva linnuse rajamiseks otsekui loodud. Hädaohu korral pakkus linnus kaitset ning oma soodsa asukoha tõttu kujunes ta jalamil tekkinud asula XI sajandil kaubitsemiskohaks, mida tunti isegi võõrsil.

Ent kust sai Toompea linnuse elanikkond vett? Nagu näitavad meie linnuste uurimise andmed, oli iga linnuse keskel küllaldase veeanniga kaev. Toompeal võis selliseks kaevuks olla hilisemates ürikutes mainitud «Suur Püha Maarjakaev», mis paiknes praegusel Raamatukogu platsil Fr. R. Kreutzwaldi nim. Riikliku Raamatukogu asukohal (endine rüütelkonna hoone). Kaev püsis aastasadu ja kaotati alles nimetatud hoone ehitamisel. Oma nime sai ta Toompea kiriku pühaku neitsi Maarja järgi.

Teine tähtsam kaev asus Toompea väikese linnuse (*castrum minus*) õuel, konvendihoone nurga juures. See rajati juba hiljem võõramaiste vallutajate, taanlaste ja ordurüütlite poolt.

O. Huhni käsikirjalise teose «Topographisch-statistische Beiträge Estlands mit Karten, Darstellungen von Trachten, Wappen, Denkmälern, Ruinen u. dgl. 1882» andmetel oli keskaegsel Toompeal peale kiriku, rüütelkonna ja gildi majade ning kubernerilossi veel 46 suurt maja. Neid varustati veega tosinast lahtisest kaevust. Lubja ja salpeetritaoliste lisandite tõttu olevat vesi olnud halb. Mainitud kaevud on pärast 1882. aastal rajatud veevarustuse kasutuselevõtmist järkjärgult kinni aetud või kaetud. Ainsana on tollest ajast säilinud Toomkooli t. 17 asuv kaev, mis puhastati ning rekonstrueeriti.

Mida see kaev endast kujutab? 1954. aastal otsisid sellele küsimusele vastust RPI «Eesti Projekti» spetsialistid. Selgus, et kaevu suudme absoluutne kõrgus on ligi 47 ja sügavus peaaegu 10 m. Kaevu põhjaks oli looduslik paas. Kuni 4 m

sügavuseni olid seinad kultuurkihis vooderdatud paekividega, sügavamale ulatuv osa aga raiutud paesse. Vesi asus 6 m sügavusel.

Uurimisel saadud andmed, samuti O. Huhni väited Toompeal asunud kaevude vee kvaliteedi kohta lubavad arvata, et 30—34 m sügavusi kaeve, mis oleksid ulatunud põhjavette, siin ei olnud. Kaevude toitjaks oli tõenäoliselt pinnasesse imbunud sademete vesi.

Vee saamiseks kasutasid Toompea elanikud ka Pikal jalal (praeguse ENSV Rahandusministeeriumi maja kohal) asunud allikataolist kaevu. Ürikutes mainitakse seda esmakordselt 1378. a. *(Stagnum Ickmare dictum).* Nimetus tulenes tõenäoliselt sõnast «itkema» — nutma, kuna paekihtide vahelt nirisev vesi meenutas pisaraid.

Mainitud kaev oli Toompea ja all-linna vaheliseks piiripunktiks. Tallinna rae protokolli andmetel 13. maist 1650. a. ulatus rae jurisdiktsioonile alluva linnasarase piir Pikal jalal kuni nimetatud kaevuni. Selle tähistamiseks olnud kaevu vastas üle tänava asetsevas linnamüüris piirimärgina rist. Pika jala laiendamisel 1781. a. paigutati Toompea-poolne tugimüür paari küünra võrra Toompea nõlva poole ja kaevu juurde pääses selleks müüri raiutud ukse kaudu.

Alles pärast 1883. a., kui Toompeal seati sisse tsentraliseeritud veevarustus ja kanalisatsioon, muutus see allikas-kaev otstarbetuks. Kohtu t. 8 (praegu Rahandusministeerium) kanaliseerimisel juhiti kaevu vesi kanalisatsioonitorustikku. Ent näib, et eespool loetletud kaevudest ei piisanud kaugeltki keskaegse Toompea veega varustamiseks. Vaevalt oleksid muidu tööle hakanud elukutselised veevedajad. Vesi toimetati kohale vaatidega Karja-allikast, mis asus Tatari tänaval ja millest me edaspidi pikemalt kõneleme, ning hiljem, XIV sajandil, Harju värava kõrvale rajatud vesiveski paistiigist ja praeguse Suvorovi pst. Harjumäe-poolsel serval asuvast nn. «Arestantide kaevust». Kaev sai nime rahvasuust, kuna ka vangid vedasid siit vett Toompeal asuvasse vanglasse.

Eriti suur veepõud oli Toompeal tulekahjude korral. Siis oli linnus sõna otseses mõttes hävimisohus, 1684. aastal saigi veepuudus Toompeale saatuslikuks. Puhkes suur tulekahju, mis hävitas suurema osa Toompea hooneist koos kirikuga.

Aastail 1767—1774 ehitati Eestimaa Rüütelkonna ja Tallinna linna kulul (vahekorras 7:1) Toompeale uus loss. Sel puhul nõudis kubermangu valitsus Toompea elanike taotlusel raelt ka kaevude puhastamist ja taastamist, ent raad

keeldus, kuna Toompea ja selle eeslinn ei allunud majanduslikult ega administratiivselt Tallinna raele, vaid iseseisva administratiivüksusena Eestimaa Rüütelkonnale ja Toomgildile. Raehärrad teatasid, et nad on nõus katma küll osa Toompea väikese linnuse õuel asetsenud kaevu taastamiskuludest, kuid teised neisse ei puutu. Nii jäigi veepuudus Toompeal edasi kummitama.

Alles 1874. a. rajati tulekahjude kustutamiseks vajaliku veekoguse saamiseks Toomkooli t. 19 asunud endisele Toomkooli võimlemise väljakule 130 m^3 suurune maa-alune bassein, mis täideti Patkuli tiigi (vallikraavi) veega. Hiljem ühendati bassein linna veevõrguga.

Toompea jalamile tekkinud linnalist asulat ehk all-linna varustasid XI sajandil veega avalikud salvkaevud: Rataskaevu ja Vana Tooma (endine Dunkri) tänava nurgal asunud Rataskaev ja Raekoja platsi kaev. Viimane avastati alles 1953. a. tehtud arheoloogilistel kaevamistel.

Rataskaevu nimetatakse linna pärusraamatus esmakordselt 30. aprillil 1375. a. «Sternsodi» nime all. Nimetus tulenes alamsaksakeelsest mõistest «stern» — kalk, kuna kaevu vesi olnud lubjarikas ja väga kalk. Nimetus «Rataskaev» (Raderbrunnen) omistati kaevule hiljem, veetõstmisel kasutatava ratasseadme järgi.

Näib, et kalkuse tõttu polnud Rataskaevu vesi eriti hea, sest XIX sajandi keskpaiku loobuti kaevu kasutamisest. See jäi hooletusse ja kandis kuni kinniajamiseni «Kassikaevu» (Katzenbrunnen) nime.

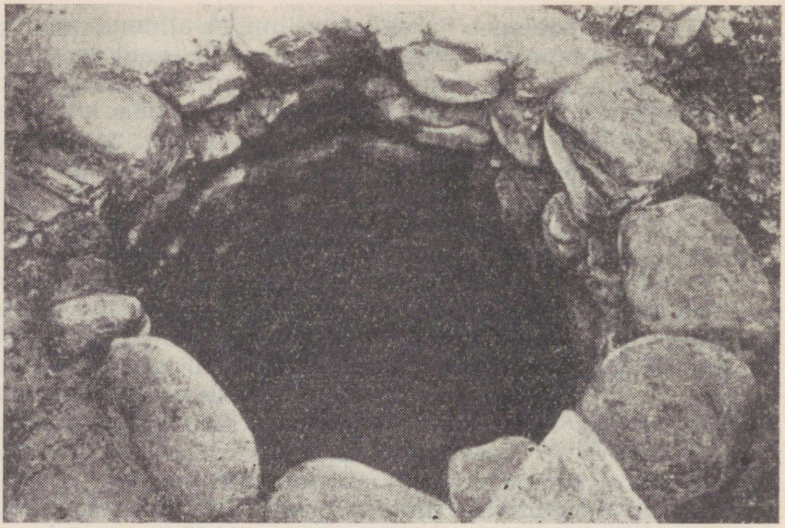
Millest selline nimi?

Rahvapärimuse järgi elanud Rataskaevu sügavuses näkk, kes võinud kogu linna uputada, kui talle igal aastal ohvrit poleks toodud. Seepärast olnud tavaks heita kaevu lõpnud loomi, eriti kasse. Niiviisi rahuldatud veevaimu kaevu likvideerimiseni.

Oma ehituselt oli Rataskaev tõenäoliselt sarnane Raekoja platsil paiknenud kaevuga.

Milline siis Raekoja platsi kaev välja nägi?

Kujult oli kaev pisut ovaalne, 2-meetrise läbimõõduga ja ligi 6 m sügav (arvates tänapäeva tänavapinnast). Seestpoolt oli kaev raudkividega vooderdatud. Vooderduse ümbrus oli tihedalt sinisaviga täidetud, et vett võimaliku saastumise eest hoida. 4 m sügavuselt leiti tihe kase- ja lepavaiade rida, mis moodustas korrapäratu nelinurga. See asus kivivooderdusest 40—70 sm kaugusel. Vaiade ja kivivoodri vahe oli samuti täidetud sinisaviga, kaevu põhja aga kattis kruusakiht.



Keskaegne kaev Raekoja platsil

Kaevust leiti suur hulk vitsiknõude lauakesi, nahkjalatsite jäänuseid, naharibasid, tohust esemetükk, hoburauakujulisi sõlgi, käsitsi valmistatud keraamika tükke, loomaluid jne. Nende järgi võib arvata, et kaev oli kasutusel juba XII sajandil, drenaažisüsteem aga, mille üks haru kaevu ehitamisel läbi lõigati, peaks tunduvalt vanem olema. Kaev on arvatavasti kinni aetud pärast XIV—XV sajandi vahetusel rajatud uue veevarustussüsteemi kasutuselevõtmist.
Ürikute andmetel leidus eeltähendatud avalike salvkaevude kõrval vanalinnas veel kloostrite, asutuste ja eraisikute kaeve. Jõukamaid majapidamisi varustasid ka siin, nagu Toompealgi, elukutselised veevedajad.

KANAL ÜLEMISTE JÄRVEST LINNA

Lääne-Euroopa ja Venemaa vahelise merekaubanduse peamise vahendajana muutus Tallinn XIII—XIV sajandil Baltimaade üheks suuremaks linnaks, kus oli üle 4000 elaniku. Senised lahtised salvkaevud ei suutnud elanikkonna veetarvidust enam katta. Linna peremehed pidid otsima vahendeid veepuuduse kõrvaldamiseks.

1343. a. Jüriöö ülestõus ja Tallinna piiramine eestlaste maleva poolt sundisid raadi otsima teid linna kaitseseadmete tugevdamiseks. Rae taotlusel andis Taani kuningas Waldemar IV 29. septembril 1345. a. Tallinna raele ja linna kodanikele õiguse juhtida vett linnakraavidesse nunnade veski (hilisema nimetusega Tiigiveski V. Kingissepa tänaval) juurest, Härjapea allikatest ning kõikidest linnasarase lõuna- ja idapoolsetes osades asuvatest jõgedest, ojadest, allikatest jt. kohtadest, kust sobivam ja kasulikum. Samuti lubati rajada veskeid. Mõlemal juhul oli aga tingimuseks, et ei kannataks riigile kuuluva Ülemiste veski veerežiim. Keskaegse õigusmõiste järgi kuulusid maa, maapõuevarad, vesi ja selle kasutamise õigus riigivalitsejale.

Kuninga loal rajatigi Ülemiste järvest linna 4 km pikkune kanal. See kulges liivamägedest praeguse kitsarööpmelise raudtee ja Veerenni tänava ristumiskohani, jätkus mööda praegust Veerenni tänavat (millest tuleneb ka viimase nimi) Süda tänavale ja sealt läbi linna Harju väravani. Harju värava juurest rajati 1,5 km pikkune kanaliosa merre. Viimasele ehitati XIV sajandi keskpaiku kolm vesiveskit: Harju, Karja ja Viru veski. Need rajati pürjermeistri, raehärra ja ühe linnakodaniku ühisettevõttena. Järk-järgult ostis linn neilt kaasosanike õigused, tasudes ehitamiseks kulutatud kapitali ja rendise.

Kanal ehitati algul lahtise veejuhtmena, mille põhi ja seinad olid laotud paest. Hilisematel aastatel kaeti see võlvlaega. Millal katmist alustati, ei ole teada. Kuid Samuel Waxelbergi linnaplaanil (1688) on kanal Harju veski paistiigist lüüsimajani (praeguse Veerenni tänava ja Tallinn-Väikese kitsarööpmelise raudtee ristumiskoha lähedal) näidatud võlvidega kaetuna. Muu osa kaeti ajavahemikul 1737—1877.

See ligi 4 km pikkune kanal oli oma aja hüdrotehniliseks suursaavutuseks. Äärmiselt täpsed nivelleerimistööd võimaldasid kanali trassi nii valida, et ehitamisel ei tekkinud lähte ja linna maapinna suurte kõrgusvahede tõttu kanali uhtumise ohtu. Kahjuks ei ole kanali rajamise eeltööde ning ehituse tehnilise juhataja kohta säilinud lähemaid andmeid. Küll on aga teada, et ehitajateks olid tööle käsutatud linnaelanikud — eestlased, nn. «korralised». Tööle käsutas linnasundija (Stadtvogt) kohtuteenrite kaudu. Selline tööle käsutamise kord oli laenatud pärisorjuslikust mõisamajapidamisest.

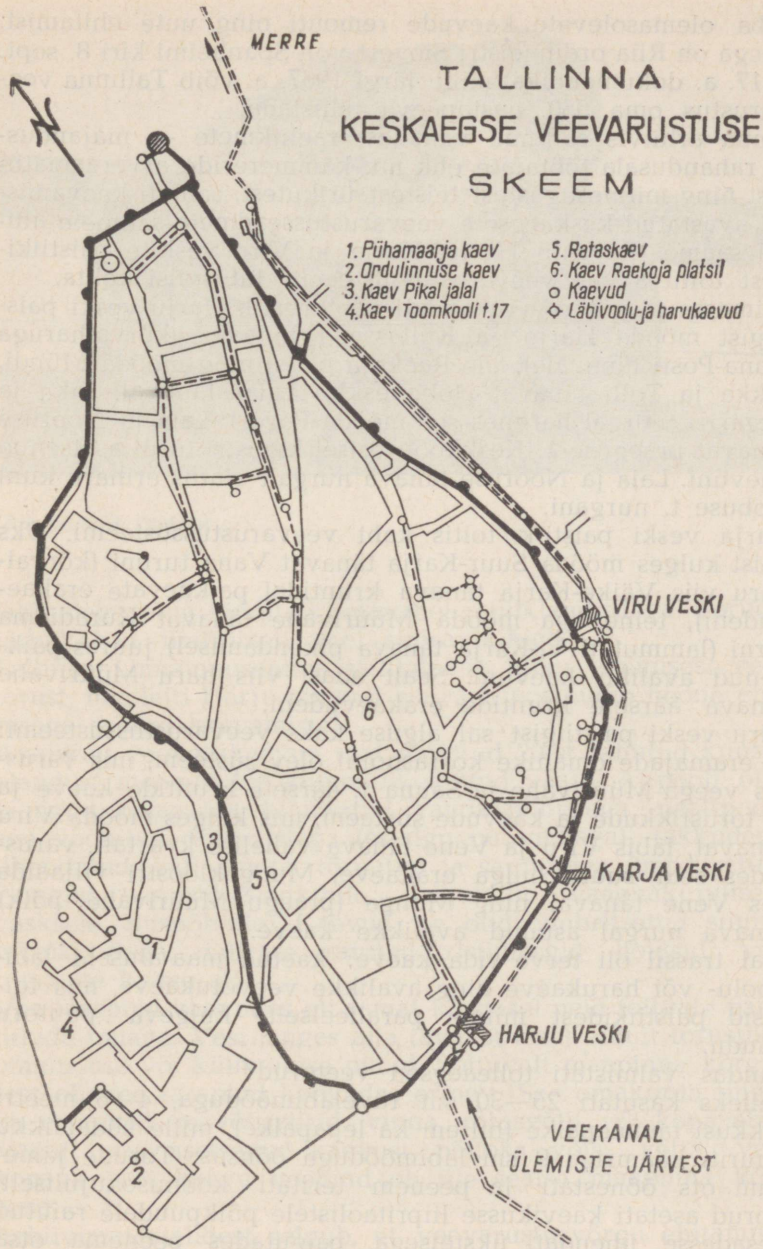
XIV sajandi lõpul alustati eeltöid veevarustuse sisseseadmiseks vanalinnas. Valiti trasse, nivelleeriti, muretseti vajalikke materjale. Millal just tänavatel puidust veetorustike maandamist ja nende kaudu toituvate avalike kaevude rajamist alustati, on säilinud andmete nappuse tõttu võimatu kindlaks määrata. On aga teada, et 1396. aastal neid töid juba tehti.

Säilinud ürikute ja rae arve — ning märkmeraamatute andmeil oli veskite paistiikidest vee linna juhtimise ja kaevude rajamise tööde tehniliseks juhiks Tallinna kodanik Johannes Bonnynghof. Ta oli vesiehituse alal tunnustatud spetsialist, kelle kuulsus ulatus kodulinnast kaugemale. Linnateenistujate nimede hulgas leiame tema nime juba 1396. aasta paiku. On huvitav märkida, et linnateenistujatele, sealhulgas ka Bonnynghofile, määrati jõuludeks palgariietusena 8 küünart vanutatud ja pügatud kalevit ülikonnaks. Teisel aastal anti 16 küünart sama kalevit mantliks ja pikaks kuueks koos õmblusrahaga, ning lisaks veel 8 küünart lõuendit.

Teated puidust veetorustike maandamisest ja neil paiknevate kaevude rajamisest Tallinnas ulatusid isegi Riia ordumeistri (1415—1424) Sievert Lander von Spanheimi kõrvu. 8. sept. 1417. a. saatis ordumeister Tallinna raele kirja, milles paluti Johannes Bonnynghof Riiga lähetada. Riias olevat käsil suured hüdrotehnilised tööd vallikraavide ja tammide ehitamiseks ning kavatsetavat Daugava (Düüna) vett Riia vesiveski käivitamiseks juhtida. Need tööd nõudvat täpset nivelleerimist, kuid Riias ei olevat vastavat eriteadlast. Nende teenistuses olla küll ametimees, kes oskab lüüse ja vesiehitusi püstitada, kuid nivelleerimist ta ei tundvat. Seda oskavat aga asjatundlikult teha Tallinna kodanik ja rae teenistuja Bonnynghof. Ordumeister andnud Tallinna komtuurile korralduse sulane hobusega valmis seada, et Bonnynghof võiks viivitamatult teele asuda.

Bonnynghoffi nimetatakse veel 1423. a. pürjermeister Arnd Saffenbergi kirjas pürjermeister Johann van der Holtele, milles too andis viimasele üle veevarustustööde korraldamise ning juhised avalike kaevude remondiks ja uute ehitamiseks eraisikute tellimisel.

Neid ürikulisi andmeid arvesse võttes tuleb järeldada, et 1417. aastal, mil ordumeister palus Bonnynghofi Riiga saata, oli Harju veski paistiigist toituv veevarustusvõrk avalike kaevudega Harju, Kullassepa, Pikal jt. tänavatel ning Raekoja platsil põhiliselt valmis, kuna 1423. a. korraldus käsitas


MERRE
TALLINNA
KESKAEGSE VEEVARUSTUSE
SKEEM
1. Pühamaarja kaev
2. Ordulinnuse kaev
3. Kaev Pikal jalal
4. Kaev Toomkooli t.17
5. Rataskaev
6. Kaev Raekoja platsil
Kaevud
Läbivoolu-ja harukaevud
VIRU VESKI
KARJA VESKI
HARJU VESKI
VEEKANAL
ÜLEMISTE JÄRVEST

juba olemasolevate kaevude remonti ning uute ehitamist. Seega on Riia ordumeistri Sievert von Spanheimi kiri 8. sept. 1417. a. dokumendiks, mille järgi 1967. a. võib Tallinna veevarustus oma 550. aastapäeva tähistada.

Linna arhiivis säilinud vanadest raeliikmete — majandus- ja rahandusala töötajate ehk nn. kämmereride arveraamatutest ning mitmesugustest teistest ürikutest, samuti kaevamistel avastatud keskaegsete veevarustusseadmete säilmete alusel saame ülevaate Harju, Karja ja Viru veskite paistiikidest toituva viie veevarustussüsteemi ehitusviisi kohta.

Esimeses järjekorras maandati veetorustik Harju veski paistiigist mööda Harju ja Kullassepa tänavat (kõrvalharuga Vana-Posti tänavale), üle Raekoja platsi ning mööda Mündi, Pikka ja Tolli tänavat Hobuveskini Laial tänaval. Pika ja Pagari t. nurgal hargnes see mööda Pagari, Laia ja Nooruse tänavat praeguse 1. Keskkooli esisel kloostri turul asetsenud kaevuni. Laia ja Nooruse tänava nurgalt ulatus eriharu kuni Hobuse t. nurgani.

Karja veski paistiik toitis kaht veevarustussüsteemi. Üks neist kulges mööda Suur-Karja tänavat Vana turuni (kõrvalharu viis Väike-Karja tänava kruntidel paiknevate erakaevudeni), teine aga mööda Müürivahe tänavat Kuradiema torni (lammutati V.-Karja tänava pikendamisel) juures paiknenud avaliku kaevuni. Sealt edasi viis haru Müürivahe tänava äärsete kruntide erakaevudeni.

Viru veski paistiigist sai alguse kaks veevarustussüsteemi: 1) eramajade omanike korrashoiul olev süsteem, mis varustas veega Müürivahe ja Sauna t. äärsete kruntide kaeve ja 2) torustikkude ja kaevude süsteem, mis kulges mööda Viru tänavat, läbis Viru ja Vene tänava vahelise kvartali, varustades seal suure hulga erakaeve, Mungakloostri viljaaida ees Vene tänaval ning Munga (praegu Müürivahe põik) tänava nurgal asunud avalikke kaeve.

Igal trassil oli terve rida kaeve: kaetud maa-aluseid läbivoolu- või harukaeve ning avalikke veevõtukaeve, mis toitusid paistiikidest mitme paralleelselt kulgeva puutoru kaudu.

Kuidas valmistati tolleaegsed veetorud?

Selleks kasutati 25—30 sm tüveläbimõõduga, 4—6 meetri pikkusi tammepalke (hiljem ka lepapalke), mille südamikku puuriti käämriga 9 sm läbimõõduga õõnsus. Torude jämedam ots õõnestati ja peenem teritati koonusekujuliselt. Torud asetati kaevikusse liipritaolistele põikpuudele raiutud pesadesse, ühendati üksteisega, paigutades peenema otsa järgmise toru jämedama otsa õõnsusse, liitekohad tihendati



Lõik puidust veetoru

takkudega ning kinnitati omavahel raudklambritega. Torude jätkukohad ümbritseti veel sinisavikihiga.
Tallinna Linnamuuseumis säilitatakse lõiku tammisest veetorust, mis leiti Harju tänaval asuva Kinostuudio hoone ehitusega seotud kaevamistel.
Avalikud veevõtukaevud olid ehitatud 20-st tahutud kuuseplangust meenutades kummulikeeratud vaate. Altpoolt olid plangud omavahel kinnitatud raudklambritega, pealtpoolt aga vöötatud raudvitstega (esialgu puuvitstega), takkudega tihendatud, väljastpoolt tõrvatud ja savikihiga ümbritsetud. Plangud toetusid savikihile paigutatud vaagnakujulisele vasksele aluspõhjale. Kaevud ise olid ümbritsetud suurte põllukividega, millesse raiutud ristimärgid hoidsid vee jumalate kaitse all.
Vee tasapind kaevudes oli samal kõrgusel neid toitvate paistiikide omaga. Vesi langes alla tavalist taset ainult torustiku ummistuse või külmumise puhul. Sõltuvalt maapinna kõrgusest oli vee tasapind kaevudes erinev. See omakorda tingis ka erinevad veevõtuviisid: vinna, ratasvõlli või kopa abil. Vanal turul asetsenud kaevust näiteks võis võtta vett kopaga, sest kaevu veepind oli üle sealse maapinna kõrguse.
Arhiivimaterjalidest selgub, et veevarustusvõrgu ehitamine arenes võrdlemisi aeglaselt. 11. mail 1433. a. möllas Tallin-



Vana turg (foto umb. 1870. a.)



Vana Tallinn 1804

nas jälle suur tulekahju, mis hävitas suurema osa linnast. Tulekahju märgitakse isegi Pihkva kroonikas: «В лето 6941 ... Того же лета немецкыи город Колыванъ выгоре весь от грому же и от молниа.»

Linnakodanike hulgas tekkis suur nurin veepuuduse pärast. Raele tehti raskeid etteheiteid. Veevarustustööde paremaks korraldamiseks moodustati neljaliikmeline komisjon, keda kohustati muretsema talveks tammepalke veetorude tegemiseks ning kõike muud vajalikku, et veevarustuse ehitustöid esimesel võimalusel jätkata.

Pürjermeister Arnd Saffenbergi juhistest samal aastal nähtub, et veevarustuse laiendamise kõrval varustati osa kaeve ka vinnade ja pangedega.

XVI sajandi teisel veerandil (1528—1531) varustati linnakaevud küll juba puidust puuritud pumpadega, kuid näib, et need olid küll enam rikkis kui korras. Seda kinnitab ka asjaolu, et 4. märtsil 1535. a. ilmusid Suure, Kanuti ja Oleviste gildide vanemad rae koosolekule ja kaebasid kaevude halva seisukorra üle, väites, et kaevud on täis laaste ja mustust. Nad nõudsid, et kaevud varustataks saksa tava kohaselt vinnade ja muu vajalikuga.

Linnaveskite paistiikidest toituvate kaevude arvu kohta on meil andmeid alles XVIII ja XIX sajandist. Nii oli XVIII sajandil 29 avalikku ja 15 erakaevu, XIX sajandil aga 22 avalikku ja 23 erakaevu. Andmete võrdlemisel on näha, et osa avalikke kaeve (elava liiklusega tänavatel) oli kinni kaetud ja läbivoolukaevudeks muudetud. Juurde on tulnud aga erakaeve. Need ehitati soovijate kulul linnalaekasse sissemakstud summade arvel.

KANAL KAETAKSE. MAANDATAKSE MALMTORUD

Juba eespool märkisime, et Ülemistelt Harju veskini ja sealt mereni ehitatud veejuhtmed olid esialgu lahtised. Pika juhtme korrashoid, eriti puhastamine, nõudis pidevat hoolt ja kulu. Ka elanikkond suhtus veejuhtmesse hoolimatult. Näib, et sageli reostati seda meelega, sest kanal varustas veega peamiselt linna pürjereid. Lihtinimeste tarvitada olid ainult üksikud kaevud ja neidki said kasutada vaid vähesed, sest enamikule jäid kaevud elukohast kaugele. Sageli murti eeslinnas kanali võlvidesse auke ning neis supeldi. Politsei keelust hoolimata pesti linna avalike kaevude juures aknaid, pesu, sõidukeid, leotati õllevaate jne. Nii näiteks pesid sõdurid Harju ja Karja veskite vahelises lahtises kanalis sageli sadade kaupa pesu ja toidunõusid, leotasid leivakünasid, kapsa- ja lihatünne (Kasarm asus linnamüüri ääres, Karja tänavas, praeguse Suur-Karja t. 18 maja krundil). Vee juurde pääsemiseks tallati maha kaldad, loobiti kanalisse jalgealuseks kive jne. Kõik see oli tervishoiu nõuete seisukohalt lubamatu, kuna nii Vanal turul kui ka Müürivahe, Sauna, Viru ja Vene tänaval asuvad avalikud kaevud toitusid sama kanali veest. Kanali kaitseks püstitatud plangud murti hoolimatult maha ja vee reostamine jätkus. Seetõttu oli raad sunnitud linna komandandilt, kubermangu valitsuselt ja isegi kindralkubernerilt korduvalt abi paluma.
16. detsembril 1650. a. märgiti rae protokollis, et Mülleri põllu piirkonnas (maa-ala Pärnu mnt., Kingissepa, Veerenni ja Tatari t. vahel) on veejuhtme võlvid mitmes kohas sisse varisenud, selles supeldakse ja ujutatakse hobuseid ning sinna on heidetud lõpnud loomi. Kui veejuhet kiiresti ei parandata, on karta taudide puhkemist.
Raad otsustas parandustöid alustada küll juba järgmisel kevadel, kuid üldist olukorda need parandustööd palju ei muutnud. Veekanal jäi linna valulapseks edasi.

1694. a. moodustati linna veevarustuse uurimiseks 14-liikmeline komisjon. Selle ettepanekute kohaselt otsustati rajada senise kanalil asetseva kaevu asemele Mülleri põllule, kanali kõrvale kanali veega toituv avalik kaev, et takistada kanalis suplemist. Lagunenud kanaliosa kuni Ülemiste veskini otsustati kiiresti parandada. Lisaks sellele kaaluti võimalust kanali trassi lühendamiseks selle õgvendamise teel.
Tolleaegsete spetsialistide arvates oleksid need tööd ligi 4000 riigitaalrit maksma läinud. Kahjuks jäi aga see suurejooneline kava 1700. a. puhkenud Põhjasõja tõttu teoks tegemata.
1697. a. kevadel oli kanal niivõrd liivaga ummistunud, et vesi ei pääsenud enam veskitesse ega kaevudesse. Raad püüdis kanali puhastamist elanike kaela veeretada, neid käsutati liiva kaevama ja ära vedama. Rahvale oli see töö vastukarva ning nad viivitasid käsu täitmisega. Seepärast oli kämmerer sunnitud liiva kõrvaldamisele suunama voorimehi ja turupühkijaid, kes selle eest ka tasu nõudsid. Raad lubaski tasuda, kuid meenutas ühtlasi gildivanematele, et iga kodanik peaks vähemalt kaks koormat liiva oma kulul ära vedama.
Põhjasõja ajal panid linna piiravad vaenlase väed veevoolu Ülemiste järvest kinni. Harju, Karja ja Viru veskid jäid seisma, nende paistiigid olid tühjad ning kaevud kuivad. See raskendas tunduvalt piiratute olukorda. Hädaabinõuna kasutusele võetud vanad salvkaevud ei suutnud inimeste veevajadust rahuldada.
Pärast Tallinna kapituleerumist 29. sept. 1710. a. taastati küll veevool, ent kanali täielikuks kordaseadmiseks puudus tööjõu nappuse tõttu võimalus. Sõja ajal möllanud katk oli suure osa elanikkonnast hauda viinud. Seepärast palus raad 1716. a. linna ülemkomandanti W. Deldenit katkestada mõneks päevaks kroonu tööd, et rakendada kõik töölised kanali puhastamisele ja parandamisele, kuna kanal oli ummistunud ja mitmes kohas läbi murtud. Kuid nähtavasti ei suutnud need hädavajalikud parandustööd asja kuigi palju muuta. Kanal lagunes edasi. 1737. a. avastati, et Ülemiste veski juures olid kanalit katvad paeplaadid purunenud. Linna ehitusmeister Heinrich Johan Lechner ja müürseppmeister Christian Schnitt leidsid, et kanali paeplaate rõhub kohati kuni 3 sülla (6,4 m) paksune liivalade, mis surub paeplaadid katki. Otsustati 200 sülda (üle 400 m) kanalist uuesti müürida ja võlvlaega katta. Järgnevatel aastatel seda tehtigi.
Et linna veesoont puhtana hoida, pandi kõigile majaomanikele kohustus: saata käsu korras kanali puhastamisele üks

korraline. Et korralisteks saadeti sageli vanakesi ja alaealisi, asendati 1743. a. see orjus rahalise maksuga ehk nn. liivarahaga, mis ulatus igalt majalt aastas 40 kopikani. Saadud raha eest palgati kanali puhastamisele tugevaid mehi. Lisaks sellele määrati 1779. a., et iga eeslinnas asuva restorani või kõrtsi pidaja peab igakordsele kanali puhastamisele saatma ühe töölise üheks päevaks.
1804. a. esitasid arstlikud komisjonid kubermanguvalitsusele kanali seisukorra kohta ettekanded, kus nõuti kanali puhastamist, kogu ulatuses võlvidega katmist ning võlvidesse murtud avade kinnimüürimist.
Tööde läbiviimiseks püüdis raad ka riigilt toetust saada, esitades 1805. a. nn. «Vene riigi sadamate parendamise komiteele» vastava taotluse koos pikema ettekandega. Taotlus jäi aga rahuldamata.
Aastal 1817 alustati linna kulul kanali rekonstrueerimist ja võlvidega katmist. Esimesel aastal tehti seda 250 m pikkusel lõigul ning jätkati järgnevatel aastatel. Tööd kestsid 1860. aastani, mil osaliselt jäid katmata veel Harju, Karja ja Viru veskite vahelised kanaliosad. Need kaeti lõplikult alles 17 aastat hiljem.

Puutorustik, mida vee linna juhtimiseks kasutati, ei olnud küllalt vastupidav. Selle kõdunemisest ning sagedastest ummistumistest tingitud rikked nõudsid kulukaid lahtikaevamisi ja torude uuendamist. 1841. a. esitasid Suure ja Kanuti gildi vanemad raele ettepaneku asendada senised ebapraktilised puust veetorud malmtorustikuga, rõhutades, et töö nõuaks küll suuremat ühekordset kulu, kuid tasuks end hiljem, sest malmtorustik oleks palju vastupidavam. Pealegi olla torude tegemiseks vajalike palkide hind tõusnud. Malmtorude kasutamine võimaldaks asuda ka tänavate paremale ja kestvamale sillutamisele, kuna jääb ära nende sagedane lahtikaevamine.
Gildivanemate ettekande kohaselt pidi malmtorustikuga asendatama üle 3 km puutorustikku.
Malmtorusid soovitati tellida Soomest Fiscarsi tehasest või Peterburist Bairdi tehasest, kusjuures märgiti, et soome torud on paremad ja odavamad. 1842. a. otsustaski raad tellida esialgu 85 jooksvat sülda (180 m) malmtorusid, sealt kust odavam ja soodsam.
Seoses torustiku vahetamise kavadega tegi linna ehitusmeister J. Braun 1843. a. raele ettepaneku rajada samaaegselt malmtorude maandamisega tänavatel seniste puidust kanalisatsioonitorustike asemele ka uus paest müüritud ja

võlvitud kanalisatsioonijuhe. Juhtme alusmüürile soovitas ta ehitada eriastme veetorude paigutamiseks. Brauni andmetel asusid puidust kanalisatsioonijuhtmed veetorudest 1,5—2 jalga sügavamal, kuid neile väga lähedal. Esimeste väljakaevamisel ja uuendamisel võisid saada kahjustatud ka malmist veetorud. Paigutades need aga paest ehitatava kanalisatsioonijuhtme eriastmele, saaks veetorustik soodsa aluse ning oleks kahjustuste eest kaitstud.

Malmtorude kasutusele võtmine oli tõukeks ka uue tööstuse rajamisele. 1842. a. asutas suurkaupmees Mayer Lasnamäele malmivalutehase. Sama aasta 11. detsembril valati seal proovitööna malmtugitool. Peatselt viidi tehas praeguse Lastekodu ja Masina t. vahelisele maa-alale ja liideti sealse C. F. Gahlnbäcki töökojaga. Siitpeale tunti seda Gahlnbäcki malmivabriku nime all. Vabrik on praeguse Mõõduriistade Tehase eelkäija.

1843. a. jaanuaris tegi malmivabrik raele pakkumise malmtorude muretsemiseks. Raad ei võtnud pakkumist kohe vastu, vaid jäi ootama Soome ja Peterburi tehaste pakkumisi. Soomest tuligi pakkumine sama aasta 3. mail.

Vahepeal olid aga Suure ja Kanuti gildi vanemad rae teadmata Mayeri malmivalutehaselt 85 jooksvat sülda (180 m) malmtorusid tellinud. Raad nõudis gildivanematelt aru. Need püüdsid omavolilist tellimist mitmesuguste väidetega õigustada ja palusid juba valatud torud vastu võtta. Pikemate sekelduste järel nõustus raad torude ostmisega, kuna malmivabrik alandas nende hinna Soome tehase pakkumise tasemele ning lubas kindlustada torude õige maandamise ja kokkuseadmise üle tasuta järelevalve. Raad tellis nüüd kohalikult malmivabrikult kõik vajaminevad veetorud.

Järgmisel aastal asutigi puutorusid välja vahetama. Tööd lõpetati 1860. aastal. Samal ajal ehitati ka paest müüritud ja võlvitud kanalisatsioonijuhtmed.

VEEVARUSTUSSÜSTEEMI RAJAMINE

Keskajal rajatud veevarustussüsteem ei suutnud loomulikult 19. sajandil oma ülesandeid enam täita. Põuastel aastatel (eriti 1826. a.) oli Ülemiste järves asuv Linda kivi peaaegu kuival. Seda harukordselt madalat veeseisu märgib Linda kivile raiutud aastaarv «1826».

Sel aastal jäi järvest algava kanali suue peaaegu kuivale ja linna voolas nii vähe vett, et seda võeti kanalist politsei

valve all. Kehtestati nõue, et kaevudest vee vedamiseks kasutatavad vaadid oleksid varustatud trehtritega.
1862. a. kavatseti rae algatusel moodustada gaasi- ja veevärgi ehitustööde jätkamiseks aktsiaselts põhikapitaliga 150 000 rbl. Aktsiate eeltellimisega see summa küll kaeti, kuid selts ise jäi sel korral asutamata. Selle asemel sõlmiti 3. detsembril 1864. a. Riia ettevõtjate Weiri ja Kurgasega (firma Weir & Co nime all) kontsessioonileping gaasi- ja veevärgi ehitamiseks. Nimetatud lepingul oli Tallinna veevarustuse edasiarendamise seisukohalt suur tähtsus. Selle alusel 1867. aastal kasutusele võetud veevarustussüsteem oli sammuks edasi kaasaegse veevärgi poole. Aastat 1867 loetaksegi gaasi- ja veevärgisüsteemi rajamise alguseks Tallinnas. Tänavu möödub sellest 100 aastat.
Kuidas too sajand tagasi sõlmitud leping ellu viidi?
Lepingu tingimuste kohaselt oleks tulnud veevärk tööle rakendada 1865. a. augustis ja gaasivõrk hiljemalt sama aasta oktoobris. Ehituseks vajalikud torud, aparaadid ja muud seadmed lubati muretseda välismaalt tollita.
Kahjuks ei kulgenud materjalide muretsemine ja veevärgi ehitamine kaugeltki nii edukalt kui lepingus kavandatud. Esimene teade veevärgi ehitamise kohta avaldati alles 21. juunil 1865. a. Selles öeldi, et on alustatud magistraaltorustiku maandamiseks vajaliku kanali kaevamist ning et kaunis sügav paesse raiutud kanal ulatub juba Ülemiste järvest Lasnamäe nõlvani. Alles 14. juunil 1866. a. teatati, et torustiku maandamist on alustatud linnas Pikal tänaval.
Veetorude maandamine hilines veel seetõttu, et inglise reederid ei usaldanud oktoobris, vastu talve, oma laevu veetorude kohaleveoks rentida ning torud saabusid Tallinna alles 1867. a. laevasõiduhooajal.
Nüüd võis torustiku maandamine jätkuda. Ent töö katkes taas 1867. a. 5. juuni keskpäeval. Ülemiste järves oli tol aastal kõrge veeseis. Tormist tekitatud lained murdsid läbi muldtõkke, mis eraldas järve Tartu mnt. kaudu Ülemiste mäest linna suubuva magistraaltoru lahtisest kaevikust. Veevood tormasid tõkestamatult paesse raiutud kanalit mööda Ülemiste mäest alla ja uuristasid Tartu mnt. liivasesse pinda sügava ning laia sängi. Lühikese ajaga oli Tartu mnt. kuni kivisillani (asus Tartu mnt. ja Anveldi t. nurgal Härjapea jõel) vee all. Vesi valgus ka kõrvaltänavatele. Härjapea jõgi aga tõusis üle kallaste, ning suuri alasid enda alla mattes voolas vesi merre.
Kõrge veeseisu tõttu oli Ülemiste sel aastal üldse väga rahutu. Juba 22. aprillil murdis järv endale tee läbi liiva-

mägede Pärnu mnt. poolsest küljest. Vesi voolas üle Pärnu mnt. äärse liiviku (praegu Juurdeveo ja Alevi t. rajoon) Kristiine heinamaale. Suuri vaevu suudeti läbimurd tõkestada.

Augustis alustati üleujutusest rikutud Tartu mnt. pärandamist ja veemagistraali kaeviku katmist. Töö tegi ettevõtjana voori äripidaja Wagner.

Siitpeale edenesid veevärgi ehitustööd kiiresti. 17. augustil 1867. a. lasti vesi prooviks torustikku. Sama päeva õhtul demonstreeris gaasi- ja veevärgi ehitaja W. Weir tuletõrjujatele südalinna rajatud 86 tuletõrjehüdrandi kasutamist. Hüdrandid võisid pooletollisest voolikuavast anda 15—18 m kõrgusele paiskuva joa.

16. ja 17. septembril 1867. a. avati tänavatel ka 20 avalikku veevõtukohta ning veevärk loeti vastuvõetuks.

Avaliku veevõtukoha moodustas 75 sm kõrgusel paekivist müüritud alusel asuv toru, millest vesi voolas pideva $^3/_4$-tollise läbimõõduga joana, mis hiljem varustati sulguritega.

Oma 1867. a. 216. ja 218. numbris kirjutas ajaleht «Revalsche Zeitung» naudingust, mida pakkusid veevõtukohtade torudest voolavad veejoad. Senise jälkust äratava vee asemel, mida ammutati keskaegsel veevarustussüsteemil töötavatest kaevudest, sai elanikkond nüüd puhast joogivett.

Samas hurjutati ka vastrajatud veevõtukohtade rikkujaid. Kolm ööd järjest olevat nende krohvi ja müüritist rikutud, õlivärvi maha kraabitud, sellele kritseldatud ning isegi veevooluavasid kinni topitud. Kirjatükis rõhutati, et enamikul linna elanikkonnast olla vähe haridust ja arusaamist avalike seadmete kasust, millest olevat tingitud ka seadmete rikkumised. Seega taheti väita, et süüdi on eesti rahvusest elanikud. Etteheites võis olla ka terake tõtt, kuid küsimus ei seisnud mitte «vaimupimeduses». Äärelinna elanikud nägid, et «linnaisad» hoolitsesid ainult südalinna jõukamate kihtide eest, kuid eeslinna majaomanikke maksustati võrdselt linna majaomanikkudega. Puhas vesi juhiti viimastele otse ukse ette, äärelinn aga jäeti sellest ilma. Pole siis ime, et nad oma meelekibeduse protestiks valasid.

Kuigi kontsessiooni alusel rajatud veevärk parandas palju linna veevarustuse olukorda, oli ta oma ulatuselt ja tehniliselt teostuselt siiski üsna algeline. Koosnedes Ülemiste järvest mööda Tartu mnt. südalinna suunduvast magistraalist, varustas ta veega ainult südalinna maju, avalikke veevõtukohti ja hüdrante, Tartu mnt. äärseid elamuid ning eriharudega sadamat ja ehitatavat gaasivabrikut. Kokku pandi veevärgi ehitamisel maha ligi 10 km malmtorusid.

Aja jooksul laienes Tallinn väljapoole linnamüüri. Elamugruppe rajati Kalamaja kandis, Köismäel (praeguse Elektrijaama, Suur-Patarei ja Käsperti t. vahelisel maa-alal), Tartu maanteel nn. Kivisilla ja kroonikute haigla ümbruses, Pleekmäel (Kaasani t. ja Liivamäe rajoonis), Karja ja Harju värava lähistel ning Tõnismäel.
Neid varustasid veega peamiselt õuedel asetsevad eraisikute salvkaevud. Härjapea jõe ääres ja Karja-allika lähedal elavad inimesed said vee vastavalt jõest või allikast, linna veevarustuskanali läheduses tekkinud elamugrupid aga kanalile või selle kõrvale rajatud avalikest kaevudest.

HÄRJAPEA JÕGI

See läbi Tallinna lõuna- ja idaosa voolanud oja sai alguse Ülemiste järvest ja järve loodekallast piirava luidestiku jalalt allikatest. Ta voolas mööda Kaarli ja Apostliku õigeusu kalmistute linnapoolset piiri ning pöördus viimati nimetatud kalmistu värava läheduses kaarega V. Kingissepa tänava poole, moodustades selle äärde nn. Tiigiveski paistiigi (praeguse spordihalli ja pargi piirkonnas). Ületanud Kingissepa tänava, kulges oja rööbiti Veski tänavaga Lennuki tänavani, läbis Paberivabriku ning «Kommunaari» krundid, Anveldi tänava, Tartu mnt. ning Pronksi tänava kohal ka Narva mnt. ja voolas mööda Jõe tänavat Tuukri tänavani. Sealt edasi pöördus jõgi itta ning voolas petrooleumiladude tagant merre.
Härjapea jõgi oli möödunud aegadel üsna veerikas. Jõe vee jõul töötavaid veskeid mainiti juba XIII ja XIV sajandi ürikutes.
Jõe vesi oli puhas ja kalarikas, isegi angerjaid rändas jõe kaudu Ülemiste järve.
Hiljem ehitati Härjapea jõe äärde nahaparkali-, seemisnaha- ja värvalitöökoda, paberiveski jne. Selle tagajärjel saastus vesi ikka enam ja enam. Ka perioodiline puhastamine ei aidanud. Sel puhul jõest väljatõstetud jäätmed loobiti siiasamasse kuhjadesse ning sageli seisid need nädalaid koristamata ja mürgitasid õhku. Tavaliselt uhtus vihm mustuse uuesti jõkke tagasi. Kuid sellest hoolimata jäi jõgi kuni möödunud sajandi 80-ndate aastateni eeslinnakvartalite elanike peamiseks veesaamiskohaks.



Härjapea jõgi Jõe tänaval

Äärelinna veega varustamise küsimus muutus eriti teravaks 1872. a., sest eelmise aasta sügisel puhkenud kooleratаudi puhul suleti keskaegsest veejuhtmest toituvad äärelinna kaevud. Selgus, et tõvekolded asusid just piirkondades, kus tarvitati nende kaevude vett. Südalinna elanikke see korraldus ei riivanud. Nende kasutuses oli peale majasiseste kraanide veel 20 avalikku veevõtukohta uuest veevõrgust. Äärelinlased aga pidid häda sunnil keskaegset veekanalit ja Härjapea jõge edasi kasutama. Sanitaarpolitsei ülevaatusel leiti rohkesti krunte, kust nirises Härjapea jõkke roiskvett. Kui jõe reostajatele aga hakati protokolle koostama, väitsid süüdistatavad, et neil olla reostamiseks isegi õigus, kuna Härjapea jõgi olevat juba ammu roiskvete äravoolukanaliks tunnistatud.

Kontrollimisel selguski, et 18. mail 1862. a. oli raad Tallinna Politseivalitsusele saadetud kirjas Härjapea jõge roiskvete äravoolukanaliks nimetanud, kuigi ta selle alles 1805. a. kir-

jas kubernerile oli äärelinna veega varustamise kohaks tunnistanud. Hiljem, kui kooleratud vaibus, jäi kõik vanaviisi ja eeslinnade veevarustuse parandamise nõudmised maeti linnaisade poolt kalevi alla.
1879. a. saavutas Härjapea jõe reostamine «tipptaseme». Linnavolikogus tehti ettepanek jõe võlvidega katmiseks, et vesi oma «aroomidega» õhku ei rikuks. Volikogu poolt moodustatud komisjon käis kohapeal ja leidis, et see oleks küll kasulik, kuid raskesti teostatav. Enne jõe katmist oleks vaja teha vähemalt neli uut avalikku kaevu, sest jõeäärsed elanikud pidid ju kusagilt vett saama. Nii lükati küsimus linnavolikogus tagasi. Järgmiseks aastaks otsustati ametisse võtta Härjapea jõe ülevaataja, kelle ülesandeks oleks jõe puhtuse ja voolu takistavate tõkete kõrvaldamise järelevalve. Ent veel 1884. a. kaebasid elanikud endiselt, et Härjapea jõe vett reostatavat, kuna nn. Liivaoru veski (Tiigiveski, mis asus praegusel V. Kingissepa tänaval ja oli nimeandjaks Keskturu lähedal asuvale Veski tänavale) juures ujutatakse hobuseid. Politsei uuendas küll keeldu, et Härjapea jõe vett ei tohi juua ega toidu valmistamiseks kasutada, kuid sellegipärast ei läinud möödunud sajandi tallinlane ämbriga Härjapea jõe äärest Ülemiste järvest vett tooma. Veevärk toodi neisse rajoonidesse alles palju aastaid hiljem.
1932.—1934. a. juhiti Härjapea jõgi maa-alusesse kanalisatsioonikollektorisse.

KARJA-ALLIKAS

Teine olulise tähtsusega veevõtukoht oli Karja-allikas. Tallinlane, kes tänapäeval Tatari t. 24 majast mööda läheb, ei aimagi, et siin asus keskajal hea vee poolest kuulus Karja-allikas. Veel praegugi asub maja õuel allikast toituv maa-alune bassein. Karja-allika vett kasutati linna karja jootmiseks Karja värava esisel karjamaal. Allika äravoolul olid joogikünad, millest tuleneski nimi «Karja-allikas». Siit viisid elukutselised veevedajad vaatidega allikavett ka linna jõukamatele kodanikele.
Tallinna raehärra ja suurkaupmees Johan Selhorst pärandas oma testamendis, mis avati raekojas 8. jaanuaril 1536. a., 400 riia marka Karja-allika vee linna juhtimiseks.
Johan Selhorsti soov täideti tõenäoliselt varsti pärast testaatori surma. Kuid Karja-allika vett ei juhitud siiski linna, vaid linna vallikraavini (praeguse Merekooli kohale), kuhu rajati veevõtukoht, nn. Karjakaev. Linna arveraamatu and-

metel tehti Karjakaevu juures 1599. aastal ulatuslikke parandus- ja täiendustöid. Näib, et esialgsed puutorud asendati tinatorudega allikast Karjakaevuni 1616. aastal.
Raad kavatses Karjakaevu vett isegi linnasüdamikku — Suurele turule (praegune Raekoja väljak) juhtida ja taotles, et iga elanik üritusest vabatahtlike annetustega osa võtaks. See kavatsus jäi teostamata.
Karjakaevuks nimetatud veevõtukohal ei olnud lõplikul kujul enam midagi ühist kaevuga. Algul võis see tõenäoliselt küll linna avalike kaevudega sarnaneda, sest vesi tuli torude kaudu Karja-allikast. Hiljem aga kujutas Karjakaev kivimüüridega piiratud süvendit, kuhu kahelt poolt trepid viisid. Karja-allika poolse seina moodustas katusega kaetud kivimüür, millest väljusid torud veekraanidega. Kraanide all põrandal oleva renni otsast viis äravoolutoru vallikraavi.
Kuna Karjakaevu vesi oli paistiikidest toituvate kaevude veest parem, maitsvam ja kargem, puhas orgaanilistest lisanditest jne., seisis seal alaline veevõtjate voor. Sageli tekkis järjekorra pärast (eriti vaatidega veevedajate vahel) riid. 1841. a. pandi rae korraldusel Karjakaevu juurde valvur. Valvur oli raesõduri vormis: mantel seljas, kiiver peas ja mõõk kanderihmaga puusal. Rinnal kandis ta metallplaati linnavapiga. Ametimehe ülesandeks oli korra järele valvata ning jälgida, et vett ei võetaks suuremate kui pooleankruliste nõudega (1 ankur — 36,9 l). Valvur pidi ka kaevu ümbrust puhastama: talvel lund koristama ja liivatama.
Ajapikku muutus Karjakaevu vesi halvemaks. Kohalik apteeker R. A. Scheibe, kes 1882. a. tegi rohkesti analüüse Ülemiste järve, Karjakaevu, Härjapea jõe, Liivaoja jt. kaevude vee kohta, leidis, et Karjakaevu vesi sisaldas orgaanilisi aineid vähem kui Ülemiste järve vesi, ent oli rikkam mineraalsoolade poolest. Rohkem oli vees ka ammooniumi, kloriide ja lämmastikhappe ühendeid. See viitas asjaolule, et Karja-allika ja Karjakaevu vette sattusid orgaaniliste ainete laguproduktid. Ka Karja-allika puhtuse eest ei hoolitsetud küllaldaselt. Vaatlusajal (23. märtsil 1882. a.) leiti, et palkide ja mätastega kaetud allika lähedale oli kokku voolanud roiskvett, allika kaldal asus hobusetall ja veidi eemal käimlad.
Kolm aastat hiljem moodustati Tallinna Tehnikaseltsi poolt erikomisjon Karjakaevu toitva Karja-allika vett reostavate põhjuste uurimiseks. Karjakaevu vee võrdlemisel Ülemiste järve veega tunnistati Karjakaevu vesi ka nüüd Ülemiste järve veest puhtamaks ja paremaks.

Karja-allika ja Karjakaevu vahelisel veejuhtmel oli üks avalik ja kaks erakaevu. Need sattusid 1893. a. koolera levitamise kahtluse alla ja suleti sanitaarkomisjoni korraldusel. Linnavalitsus laskis teha uue malmtorudest veejuhtme ja parandada lätteala isolatsiooni, kuid Karja-allika vee saastumine jätkus. 1902. a. tehtud uurimused näitasid, et vesi oli muutunud veelgi halvemaks.
Ka bakterioloogiline analüüs kinnitas, et vett ei või enam kasutada.
Oli vaja uut veevõtukohta. 1904. a. otsustatigi rajada puurkaev Heina turule (praegusele Võidu väljakule). See valmis 1906. a. pumbakaevuna ja varustati üheksa aastat hiljem elektrimootoriga (kaev asus umbes väljaku keskel Vene Draamateatri ees ja on praegu suletuna sillutise all).
Omaaegse Karjakaevu ehitused lammutati 1915. a. linna tütarlaste kommertskooli (praegune Merekool) hoone ehitamisel. Karja-allika ja Karjakaevu vaheline tinast veetorustik aga võeti 1923.—1924. a. peaaegu kogu ulatuses välja ja realiseeriti. Torustiku väljavõtja Juhan Vreman (Freiman) kirjeldab oma käsikirjalises teoses «Mõnda Tallinna minevikust ja minu eluloost. Linna ja Karja-allikate vahelise, 16. saj. päritoleva tinast veejuhtme väljakaevamisest 1923.—1924. a.» huvitavalt torustiku väljavõtmise eellugu ja käiku. J. Vreman jutustab, et ta ostnud 1923. a. Tatari tänaval asuvast Mihkelsoni mehaanikatöökojast krobeliste seinte ja ebaühtlase paksusega tinatoru. Selle päritolu uurimisel selgus, et toru leiti sama töökoja alusmüüri kaevamisel. Toru asetsenud neljakandilises paekivist laotud kanalis, millest lõik alusmüüri ulatuses välja lõigati.
Vreman leidis linnaarhiivi dokumentide hulgast Karja-allika ja Karjakaevu vahelise torustiku trassi plaani 1825. aastast. Plaan tõestas, et töökoja ehitamisel leitud tinatoru kuulus Karjakaevu torustiku juurde. Ettevõtlik Vreman esitas linnavalitsusele avalduse ja palus luba tinatorustiku väljavõtmiseks. Ta pakkus linnale igalt jooksvalt süllalt 400 eesti marka. Linnavalitsus lükkas pakkumise tagasi. Vreman kõrgendas tasu 600 margale. Lõpuks lepiti kokku, et ta maksab linnale torustiku väljavõtmiseks kaevatud kaeviku igalt ruutsüllalt 1000 eesti marka.* Vreman maksis linna arvele tagatisena 15 000 marka ja sai loa tööde alustamiseks. Tehing osutus tulusaks. Tal oli torude väljavõtmisel varuks

* 1000 eesti marka võrdus 1923. a. riigiteenija keskmise nädalapalgaga ehk natuke rohkem kui 4 grammi kulla väärtusega (gramm kulda maksis siis 248 eesti marka).



Karja-allika jäme sõel

osavam ja leidlikum meetod, kui linnavalitsus arvestada oskas. Vreman laskis kaevata kogu trassi ulatuses ainult kümmekond auku, nendes kohtades toru läbi saagida ja tungraudade abil välja kiskuda. Seega tuli ettevõtjal tasuda raele ainult kaevatud aukude pindala igalt ruutsüllalt ning summa osutus tublisti väiksemaks kui linnavalitsus saada lootis.

Karjakaevu tinatorude kaevamistöödel võeti välja ka Tatari tänav nr. 24 maja õuel asunud Karja-allika basseini tinast jäme sõel, mis nüüd asub Tallinna Linnamuuseumis.

KALAMAJA, KÖISMÄE JA TOOMPEA ALL-LINNA, KADRIORU JA «UUSLINNA» VEEVARUSTUS

Toompea all-linnas, Kalamaja ja Köismäe piirkondades saadi vett peamiselt eraisikute salvkaevudest. Avalikke salvkaeve oli seal ainult üksikuid. Suure Rannavärava ja Nunnavärava lähedal kasutati ka linna veevarustussüsteemiga ühenduses olevaid avalikke kaeve Pikal tänaval ja nn. Kloostriturul.

XVIII sajandil oli Suur Rannavärav pikemat aega suletud. See raskendas eeslinna elanike olukorda veega varustamisel. Neile jäi võimalus saada ebakvaliteetset vett salvkaevudest või tuua seda kaugemal asetsevatest avalikest kaevudest: Nunnavärava kaudu Kloostriturult ning Väikese Rannavärava kaudu Vene ja Pühavaimu (Säde) tänava nurgal asetsenud avalikust kaevust. Seega oli vee saamine tülikas, veevedajate kaudu ka kulukas toiming.
Toompea ei kuulunud rae võimupiirkonda, vaid allus Toompea kogukonnale. Heakorrastuselt oli ta teistest rajoonidest halvemas olukorras.
Siinsed elanikud kasutasid vee saamiseks erasalvkaeve. Avalikke kaeve oli ainult kaks: Toompuiestee ja praeguse Nõukogude tänava nurgal ning Paldiski mnt. ja Tehnika t. nurgal. Mõlemad kaevud rajati alles XIX sajandi 60-ndatel aastatel, kuid juba 1882. a. tunnistati nende vesi tarvitamiskõlbmatuks.
Toompea, Kalamaja, Köismäe jt. linnaosade veevarustusolud paranesid alles XIX sajandi lõpul, kui linna rekonstrueeritud veevõrku ka nendele aladele laiendati.

Kadrioru lossi ja pargi veega varustamiseks rajati Peeter I korraldusel Ülemiste järvest Kadriorgu kanal. «Peetrikanal» toitis ka pargi tiike ja purskkaeve. Sellest on järele jäänud üksikud säilmed Lasnamäe nõlval Kadrioru kohal ja hiljem laiendatud ning süvendatud osa Loomaaia krundil, kust vesi voolab «Dünamo» staadioni tagusesse kraavi ning sealt nn. Liivaojasse. (Viimast kanaliosa kasutatakse vajaduse korral ka praegu Ülemiste järve liigvee ärajuhtimiseks.)
Pärast Kadrioru lossi ehitamist tekkis praeguste Leineri t. ja Rohelise Aasa äärde lossi ja pargi teenijaskonna elamute grupp nn. vene küla. Selle elanikud kasutasid Kadriorust läbivoolava Liivaoja vett. Liivaoja sai alguse Lasnamäe nõlva alustest allikatest ja sellesse voolas vett ka Peeter I rajatud kanalist. Praeguse Tallinn—Pärnu raudtee ja Liivaoja ristumiskohal asetsenud sadama veevarustuse lüüsihoone lüüsi vesivärava kaudu juhiti vajaduse korral vett sadamasse laevade varustamiseks, sulgedes sel puhul veevoolu Liivaojasse. Sadama veevarustuskanal kulges mööda Vesivärava ja Uus-Sadama tänavat sadamani. (Lüüsihoone vesiväravast tuleneb ka Vesivärava tänava nimi.)
Möödunud sajandil, alates 1840. a., oli Tallinn tunnustatud supellinn ning Kadriorus ja Liivaoja-äärsetes majades leidus hulgaliselt suvekortereid.
Ka Liivaoja vett kiputi pesu pesemise ja jäätmete vette loo-

pimisega reostama, kuigi see oli ümbruskonna ainuke puhtaveeallikas.
Linna veejuhtmete järjekordse puhastamise puhul ilmus ajalehes «Revalsche Zeitung» (12. aug. 1878. a.) järgmine linnavalitsuse kuulutus:

> «Tallinna linnakohus annab seläbi teada, et se wesi, mis ülemisest järwest Pernu alewisse, Rezskasse, Kadrindali kanalisse (endise krooni kanalisse) ja linnaweskite kanalitesse jookseb, sel aastal 15. Augustikuu pääwast saddik kahe kuni kolme nädala peale saab kinnipandud, sest et need kanalid, kust se wesi läbijookseb, parandamist ja puhastamist tarwitavad.
> Tallinnas, Raekojas, 10. Augustil 1878.
> Linnapealik A. Baron Uexküll
> Linnasikertar O. Benecke.»

Samas ajalehes ilmus 16. augustil 1878. a. järgmine tekst:
«Tuleb tänuväärseks tunnistada, et linnavalitsus linnaveskite ja Kadrioru kanalite, Härjapea oja jne. puhastamisele asub, kuid meile näib, et selleks valitud aeg, vähemalt, mis puutub Kadriorgu, on selleks ebasoodsalt valitud, ja oleks soovitav, et see puhastus, kui tehnilised põhjused seda võimaldavad, saaks kas või ainult 2 nädala võrra edasi lükatud. Ühest pilgust kanalile Kadriorus jätkub, et seda soovi õigustada. Kuni selle kuu lõpuni on Kadriorus elanikke, majade veetarvidus sama mis kesksuvel, kuid septembris muutub olukord hoopis teiseks. Kes täna, pärast eile teostatud veesulgemist, Liiva tänava (praeguse A. Leineri tänava — A. Kivi) äärset kanalit Kadriorus vaatleb, jahmub, kui ta sellele mõtleb, et sellest kanalist ammutatakse vett majadesse mitmesugusteks vajadusteks. Meie tahaksime oma ülaltoodud soovi toetada palvega, et vastav asutus veenduks selles oma silmaga.»
Ilmunust võib teha järelduse, et majaomanike arvates võisid suvitavad saksad Liivaoja reostatud vett rahulikult edasi kasutada, peaasi, et nad ainult ei näeks, millist «varandust» oja peitis.
Järgneval aastal keelas politseivalitsus Liivaojas pesu pesemise ja linnavalitsuse korraldusel uuendati Kadrioru veejuhtmeid. Ülemiste järve vesi juhiti lüüsimajast (Vesivärava tänaval) läbi jämefiltri malmtorusid mööda Kadriorgu.
XVIII sajandi lõpul rajati Lasnamäele kindralkuberner N. V. Repnini ja admiral V. I. Tšitšagovi algatusel mereväe linnake, nn. Uuslinn. Kaasaegsetel andmetel oli sinna

majutatud kuni 7000 ohvitseri ja madrust. Linnakest varustati Ülemiste veega Peetri-aegsest kanalist. See tekitas aga Ülemiste järve madala veetaseme puhul raskusi. Raad nõudis, et mereväelased ehitaksid Ülemiste mäele veemasina ja reservuaarihoone ning astuksid samme Ülemiste veevarude suurendamiseks, rajades juurdevoolukanali Pirita jõest Vaidalt. Mereväevõimude poolt ehitatigi Ülemiste mäele (praeguse V. Kingissepa nim. Tallinna Tselluloosi- ja Paberikombinaadi maa-alale) veereservuaarihoone ning tehti geodeetilisi uurimisi Vaida—Ülemiste kanalitrassil.
Mõned aastad hiljem muutsid sõjaväelased asukohta ja hooned müüdi oksjonil. Praegu on Uuslinnast järele jäänud ainult üksikud varemed.

VEEVÕRGU REKONSTRUEERIMINE

1867. a. firma W. Weir & Co. asutatud Tallinna veevärk ei suutnud elanikonna veetarvidust rahuldada. Pahameelt tekitas ka vee sogasus, eriti tuulistel aastaaegadel, kui Ülemiste järve hõljuvained torustikku voolava vee sogaseks tegid. Selle kõrvaldamiseks nõuti filtrite ja settebasseinide ehitamist. Veevärgi omanikud ei olnud aga sellest huvitatud, pealegi polnud nad veevärgi ulatuslikumaks rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks suutelisedki.
Veevärgi ja gaasivõrgu rekonstrueerimiseks vajaliku tegevuskapitali saamiseks moodustati firma W. Weir & Co. 1865. aastal sõlmitud kontsessioonilepingu alusel aktsiaselts «Revaler Gesellschaft für Wasserleitung und Gasbeleuchtung» aktsiakapitaliga 475 000 rubla. Loodeti, et linna veevarustuses sellega olukord paraneb.
Nähes, et aktsiaselts ei lahenda linna veeprobleeme vajalikul määral, moodustas Linnavolikogu 1878. aastal küsimuse uurimiseks alamkomisjoni. Uurinud põhjalikult olukorda linna veevarustuse ja gaasivõrgu alal, tegi linnapea A. v. Uexküll 1879. aastal pikema ettekande selles küsimuses, algatades gaasi ja veevärgi linnale ostmise mõtte, et linn võiks neid ise otstarbekamalt korraldada.
Veetorustikke oli seni ehitanud ainult eraettevõtja, vee ja gaasivõrgu aktsiaseltsi soovi ja jõu kohaselt, seejuures laialdase elanikkonna huve arvestamata.
Aastad 1881—1883 saavad tolleaegses veevarustuse arengus teatud määral pöördelisteks, sest linnavalitsus ostis neil aastail aktsiaseltsilt kõik senini ehitatud veetorustikud ja sisse-



Tõnismäe veetorn XIX saj. lõpul

seaded. Neist aastaist alates täheldatakse linnas intensiivsemat veevõrgu ümberkorraldamist inseneride Tshepetoffi, Trompeteri ja Jacoby juba varem koostatud plaanide järgi.

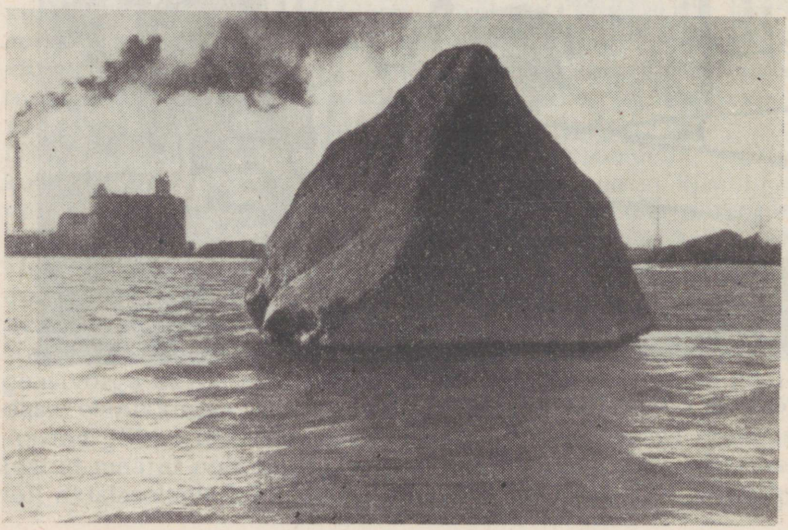
Nende koostatud kava nägi ette veevõrgu tunduvat laiendamist ning kõrgemate linnaosade veega varustamist ja vee tõstmiseks «survemasina» kasutamist, mida me nüüd pumbaks nimetame.

Selle plaani juures on siiski huvitav märkida, et insener Tshepetoff nägi ette Toompea veevajaduse reguleerimiseks ehitada veereservuaar Kieck in de Köki torni. Selle mõtte realiseerimine oleks olnud väga otstarbekas, kuid mingil mitte teada oleval põhjusel jäi siiski teostamata.

Vajalik veetorn ehitati Tõnismäele 1881—1882. a. insener Salzbachi projekti järgi inseneride Esseni ja Hoveni poolt. Samal ajal ehitati ka pumbamaja Masina tänavale. See pidi tõstma järvest tuleva vee veetorni. Alates 2. jaanuarist 1883. a. hakkas Toompea pidevalt vett saama.

Jätkus veevõrgu laiendamine linnamüürist väljaspool asuvale äärelinnale. Inseneride Jacoby ja Trompeteri projektide kohaselt paigaldatav veetorustik pidi kindlustama vee andmise 98 000 elanikule (niisuguse määrani arvati linna ela-

Linda kivi Ülemiste järves



nike arv 1915. aastaks tõusvat), igaühele 10 pange (123 l) ööpäevas. Kuid tegelikult kasvas rahvaarv linnas palju kiiremini ja veemõõtjate puudumisel oli veetarvidus mitte 10, vaid 13—15 pange (160—185 l) ööpäevas ühe elaniku kohta.

Käesoleva sajandi algul andsid veevarustussüsteemi puudused ja selle tehniline mahajäämus end üha enam tunda. Torustikes olid suured veekaod; mitmes linnaosas ei olnud torustikus küllaldaselt rõhku, mistõttu tarbijad ei saanud vajalikul määral vett; tunda andis ka veepuudus Ülemiste järves, mis ei suutnud suurenenud veevajadust rahuldada. Nuriseti järvevee halva kvaliteedi üle ning et vett on vaja puhastada. Eriti halb oli olukord suve- ja sügiskuudel. Tuultest tingitud lainetuse tagajärjel muutus järvevesi läbipaistmatuks ja sogaseks ning omandas soomuda maitse ja lõhna.

Üks tolleaegne ajaleht kirjutab: «Kes ei oleks näinud tollal kraanidest voolavat kollakat värvi vett, mille sees leidus küll kalapoegi, jõhvusse ja muid loomariigi esindajaid. Ka bakterite rohkus sellises vees oli kõrge. Ainult hallitusseeni tuli harvem ette.» Kui lisada veel, et torustikesse sattunud orgaanilise päritoluga järvemuda aja jooksul lagunes, halvendades omakorda vee kvaliteeti, siis oli linnarahval küllaltki palju põhjust nurisemiseks.

Veepuudus Ülemiste järves ja järvevee halvad omadusnäitajad muutsid olukorra üha teravamaks. Püüti leida võimalus parema vee saamiseks ja selle suunamiseks elanikele. On teada, et ühe esimese panuse linna veevarude väljaselgitamiseks andis insener Mickvitz 1879. a. Ta uuris Ülemiste järvest läbi liivade filtreeruvaid veevarusid. Oma töö põhjal väitis autor, et need veevarud on vähesed ega kindlusta linna veega varustamist.

Veendunud, et Ülemiste järve vee puhastamine on mõõdapääsmatu, tegi insener Mickvitz 1898. aastal ettepaneku ehitada filtrid, kuid enne nende kasutuselevõtmist soovitas ta kõrvaldada järvest muda, mis võib kergesti filtriliivadesse tungida. Siinkohal pole ülearune märkida, et Ülemiste järve põhi on ligi 76% ulatuses kaetud 4—6 m paksuse mudakihiga, mis lainetuse korral kergesti hõljub. Ehkki ettepanek oli õige, ei leidnud see linnavalitsuselt toetust. Viimane lootis siiski leida odavama võimaluse linna veeprobleemi lahendamiseks ja tegi 1900—1901. a. inseneridele Christophile ja Trompeterile ülesandeks uurida veel kord põhjavete kasutamise võimalust. Ka nemad tulid järeldusele, et kogu linna veevarustust ei saa rajada põhjavete kasuta-

misele, ning pidasid ainuõigeks järvevee puhastamist filtrite abil.
Kuna järgnevad aastad olid sademeterohked ning veeseis järves kõrge, ei tuntud linnas veepuudust ning veevarude ja veepuhastuse küsimus jäi linnavalitsusel lõplikult lahendamata. Piirduti vaid mõningate uurimistega (insener G. Schneider) ja seda just Ülemiste järve osas, nagu kalavarude suurendamise ja kalamajanduse sisseseadmise võimalus, kuna varem järves rohkesti kalu oli, teiste hulgas isegi angerjaid.
Nagu näha, olid administratiivorganid linna veeprobleemi parandamisest vähe huvitatud ega pannud elanikkonna nurinat tähelegi. Peaasi, et Ülemiste järves oli vett, joogivee kvaliteedile ja vee liigsele raiskamisele linnas (paljudes kohtades jooksid kraanid vahetpidamata) ei pööratud tähelepanu. Oli tuhat tähtsamat asja kui linnarahva veemure.
Linnavalitsuse ükskõikne suhtumine veemajanduse korrastamisse lõppes 1909. aasta kevadel järjekordse krahhiga, mil järve veepind langes senistest seisudest veelgi madalamale. Vee andmist tarbijaile saadi kindlustada seekord ainult erakorraliste abinõude rakendamisega: süvendati veetorudesse järvevee sissevoolu kanaleid, koguti kraavide kaudu vett järve ümbritsevaist soodest jne.
Olukorra lähemaks selgitamiseks kutsuti Moskva Hüdroloogia Büroost kohale isegi eriteadlane insener N. Zimin. Viimane, tutvunud olukorraga, tuli otsusele, et veepuudus ei ole tingitud järve juurdevoolu vähenemisest, vaid just linna veetarbimise ebaloomulikust suurenemisest. N. Zimin tegi ettepaneku paigaldada iga tarbija juurde veemõõtja ja panna piir liigsele vee raiskamisele ning kui ka siis Ülemiste järve veest enam ei jätku, juhtida sinna täiendavalt vett Pirita jõest selleks ehitatava kanali kaudu. Samuti tegi ta ettepaneku ehitada järvevee puhastamiseks kiirfiltrid.
1909. aasta sademetevaene talv ja kevad oli uueks tõukeks veeküsimuse arutamisel. Oli saanud küllalt selgeks, et linna veega varustamine tuleb rajada Ülemiste järve kasutamisele, kuid linnavalitsus jätkas kangekaelselt põhjavee kasutamise plaanide koostamist. Nii telliti järjekordne uurimistöö professor B. Dossilt Riia Polütehnikumist ja insener I. Hemsendorffilt Tallinna põhjavee varude väljaselgitamiseks. 1912. aastal viidigi läbi vastavad uurimised ning töö autorid teatasid, et Ülemiste liivamägede all jämedas kruusakihis on tugev veevool suunaga mere poole. Uurijad, saanud kaevude toodanguks 30 l/sek, leidsid, et sellest maa-alusest

veest jätkub tervele linnale. Pealegi — vesi oli joogiks kõlblik!
Sellisel uudisel oli suur mõju. Ka linnavalitsuses hingati kergemalt: tarvitseb vaid auk maasse puurida ja puhas allikavesi linna veetorustikku pumbata. Palju lihtsam ja odavam kui veepuhastusjaama ehitamine. Tundub, et Tallinna veeprobleem hakkab lahenema!
Vaevalt oli uurimistöö autorite poolt trükis avaldatud, kui Moskva veevärgi tehniline juhataja insener Ignatov võttis Doss—Hemsendorffi uurimistulemused terava kriitika alla. Ta näitas, et Tallinna linna veevarustust ei tohi rajada Ülemiste järvest läbi kruusakihtide filtreeruvate vete kasutamisele, sest töötamisel puurkaevude toodang aja jooksul pidevalt kahaneb. Samuti väitis ta, et nii palju põhjavett ei ole tegelikult liivamägede all, kui autorid seda väidavad. Insener Ignatov luges õigeks hakata puhastama Ülemiste järve vett koaguleerimise ja kahekordse filtreerimise teel.
Nagu selgub, oli insener Ignatovi seisukoht linnavõimudele tõsiseks hoiatuseks. Ei julgetud lõplikku otsust veeallikate valikuks langetada.
Algas I maailmasõda. Sellega kaasnes majanduslik kitsikus, mis omakorda pidurdas linna juba intensiivistunud veemajandusprobleemide lahendamist. Jäi soiku veetorustike ehitus, keegi ei osutanud enam tähelepanu vajadusele anda linnale paremat vett. Aeti läbi olemasoleva süsteemiga ja lepiti olukorraga.
Siinjuures on huvitav märkida, et Tallinna veevarustussüsteem pärast eraettevõtjalt äraostmist kuni maailmasõja alguseni tegi läbi küllaltki silmapaistva arengu. Nii kasvas ajavahemikul 1883—1915 veetorustiku üldpikkus 32 km-lt 83 km-le ja veevõrguga ühendatud majade arv 656-lt 3166-le, s. o. ligi 5-kordselt.
Alles mitu aastat pärast maailmasõja lõppu, s. o. 1921. a., kui sademete vähesusest ja kuivast suvest tingitult Ülemiste järves oli järjekordne veepuudus, kerkis veeküsimus uuesti teravalt esile. Tõepoolest oli ülim aeg linna veevarustus niisugusele alusele rajada, et elanikel oleks alati küllaldaselt head ja puhast joogivett. Kuid ka nüüd ei võetud midagi olulist ette.
1921/22. aasta talv raskendas olukorda veelgi.
Üks tolleaegseid ajalehti kirjutab oma veebruarikuu numbris: «Vee saamine on linnas läinud korratuks. Mitte igal ajal ei anna kraanid vett, vaid seda saab linnaelanik juba juhuslikult ning peab sellepärast alati mitu veenõud täidetult tagavaraks pidama. Külma veenõu toas pidada ei tee kelle-

legi lõbu, välja arvatud lapsed, kes oma laevu ja parte ujutama kipuvad.»
Suurte külmade ja tuiskudega muutus olukord veelgi tõsisemaks, sest kanalid, mis juhtisid järvevett veemagistraaltorudesse, olid põhjani külmunud. Vee saamiseks ehitati järvejääle ajutine pumbamaja, mis puurennide kaudu andis vett torustikku. Tihti esines siin pumpadele elektrienergia andmises vaheaegu ja ka õhk pääses magistraaltorudesse, mistõttu linnas sageli tundide ja isegi päevade viisi iima veeta oldi.
Sama ajaleht juhtis tähelepanu ka suurele hädaohule — tuleohule, mis varitseb linnaelanikke ning mis veepuudusest tingitult võib kogu linnale saatuslikuks saada.
«Vee küsimus on väga terav ja tõsiselt päevakorda kerkinud ning seda ei saa lihtsalt plaanide tegemisega lahendada,» teeb ajaleht etteheite linnavalitsusele.
Seekordne veekriis pani kodanlikud võimumehed veeprobleemide üle tõsisemalt mõtlema. Vähe sellest, et elanikkond kannatas veepuudust, kahjutule puhkedes võis hävineda ka peremeeste endi vara. See sundiski väljapääsu otsima.
Tuli alustada veeallikate küsimusest, mis ootas veel ikka lahendamist.
1922. aasta algul lasti veel kord uurida Ülemiste järve äärsete liivaküngaste all oleva voolu hulka. Selleks telliti kohale spetsialist insener Bleines (Berliinis asuva tolleaegse firma «Bopp und Reuther» esindaja), kes teostas põhjaliku proovipumpamise järve infiltratsioonvete varude selgitamiseks. Pärast kolmenädalast pidevat pumpamist selgus, et liivamägede all olevatest veevarudest ei piisa kogu linna varustamiseks.
Sellega kummutati lõplikult variant rajada Tallinna veevarustus põhjavete baasil. Linnavõimudel tuli loobuda veeprobleemi lahendamise lõputust edasilükkamisest. Alles nüüd hakati Ülemiste järvest kõnelema kui linna põhilisest veeallikast, ehkki ta seda ülesannet oli täitnud juba aastasadu.
Kuna Tallinn kasvas ja vee tarbimine järjest suurenes, tuli kiiresti lahendada järve veeressursside täiendamise küsimus. Senised järve voolavate kraavide ja Kurnaoja veed jäid väheseks lisaks. Üldist heakskiitu leidis juba varem koostatud plaan Pirita jõevee suunamisest kanali abil Ülemiste järve.
Aja jooksul oli Tallinnas tekkinud terve rida suuri vett tarbivaid tööstusettevõtteid, mis veepuuduse tagajärjel sattusid «avarii olukorda». See omakorda tingis toodangu vähenemise ja tööliste teenistuse halvenemise.

Üks niisuguseid suurettevõtteid oli Tallinna Tselluloosivabrik (praegune V. Kingissepa nim. Tselluloosi- ja Paberikombinaat), mis juba tollal vajas 25 000—30 000 m^3 vett ööpäevas.

Asudes Ülemiste järve vahetus läheduses, sai vabrik vee isevoolukanaliga otse järvest. Mida madalamal oli järve veeseis veevaesel aastal, seda vähem sai vabrik vett. Juhtus ka, et veepuudusel jäi tselluloosi tootmine hoopis seisma.

See kõik oli põhjuseks, miks Tallinna Tselluloosivabrik oli järve veevarude täiendamisest eluliselt huvitatud. Vabrik nõustus omal kulul ja jõul valmis ehitama Pirita—Ülemiste kanali ja pumbamaja Pirita jõe äärde. Kanali projekteerimine ja ka ehitustööd toimusid professor A. Velneri juhendamisel.

Ühenduskanali ehitustöid alustati 1. juunil 1922. aastal ning need viidi ka sama aasta oktoobris põhiliselt lõpule. Kanali pikkuseks kujunes 10,5 km ja maksimaalseks veeläbilaskeks 0,6 m^3/sekundis. Ehitatud pumbamaja võimaldas täiendavalt järve pumbata 30 m^3 vett minutis.

Sellise kanali ekspluatatsiooni andmisega oli astutud suur samm edasi Tallinna veemurede likvideerimisel. Kanal võimaldas Pirita jõest pumbatava veega reguleerida veeseisu Ülemiste järves ning enam ei olnud vaja linnaelanikel karta veepuudust.

Nüüd jäi veel lahendamata teine väga tähtis küsimus: linna varustamine puhta ja kõlbliku veega, ehk teisiti öeldes, tuli hakata tehnika kaasabil järveveest tegema allikaveele sarnast joogivett.

Kuna Tallinnas ei olnud tollal selle ala eriteadlast, tegi 1922. aasta suvel linnavalitsus veevärgi juhatajale insener Kogelile ülesandeks sõita välismaale tutvuma sealsete veepuhastusjaamade tehnoloogia ja ehitusega. Insener Kogel käiski mitmes Saksamaa ja Austria veepuhastusjaamas, ning leppis Berliini ehitusfirmaga «Bamag» esialgselt kokku Tallinnale veepuhastusjaama ehitamiseks.

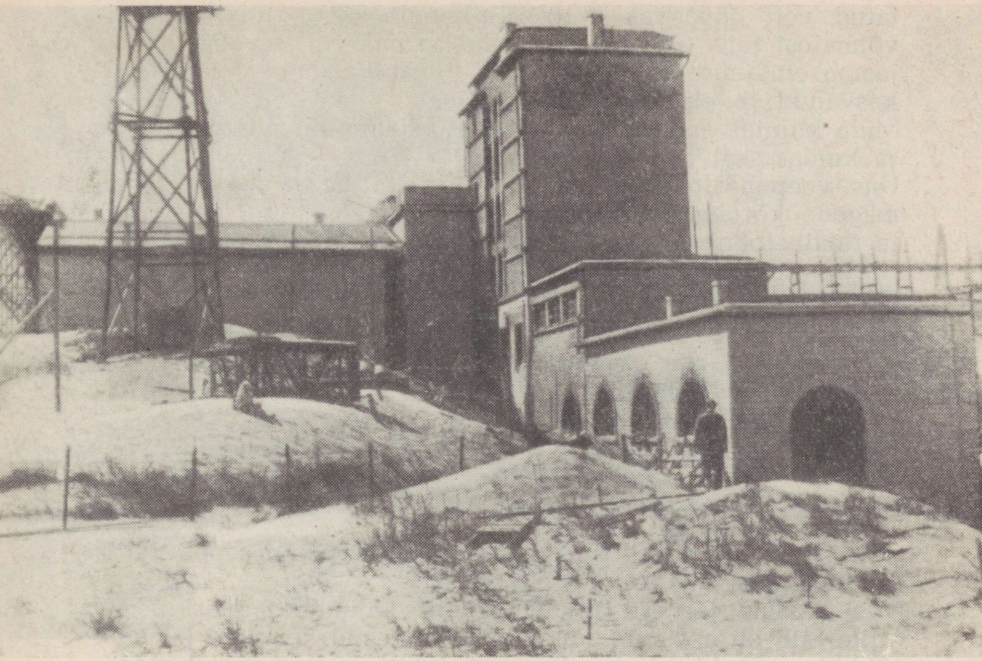
Saadud kogemuste põhjal koostas insener Kogel sobiva tehnoloogilise kava Ülemiste järve vee puhastamiseks ja arvestas jaama orienteerivaks maksumuseks 100 milj. marka. Filtritejaama hooned pidid igati väga eeskujulikud olema ja vesi pidi läbima kolm tehnoloogilist etappi:

1) vees leiduvate ujuvate osiste väljasetitamine suurtes basseinides koos koaguleerimisega;
2) vee filtreerimine läbi liivfiltrite;
3) vee kloorimine (4 g kloorgaasi iga m^3 vee peale) bakterite lõplikuks hävitamiseks enne linna andmist.

Veepuhastusjaama ehitamine pidi algama 1923. aasta kevadel. Seda kava tuleb lugeda esimeseks konkreetseks projektiks, mille realiseerimise korral linn oleks saanud korraliku veepuhastusjaama.
Kuid esitatud plaan ei leidnud heakskiitu Tallinna linnavalitsuselt. Järgnesid veel läbirääkimised mõnede ehitusfirmadega, kuni 15. juulil 1924. aastal sõlmiti leping inglise firmaga «W. Paterson Engineering Co. Ltd.» Tallinnale veepuhastusjaama projekteerimiseks ja ehitamiseks.
Veepuhastusjaama ehitamine oli määratu tähtsusega samm meie pealinna elus. «Selle tähtsust suudame hinnata ainult siis, kui puhas vesi käes,» kirjutas tollal ajaleht.
Ja tõesti, nii see oli. Sajandeid saadi kraanidest halvamaitselist sogast vett, puhast vett oodati nüüd suure põnevusega. Ehkki välismaal suurlinnades juba kasutati veepuhastust, oli see tallinlastele suureks uudiseks.
Et hea vesi tarbijani jõuaks, seisis linnal veel ees võrdlemisi suur töö, sest torustikud olid enamikus täis järvesetteid ja vetikaid. Need vajasid puhastamist ja uuendamist.

TALLINN SAAB VEEPUHASTUSJAAMA

Sõlmitud lepingu kohaselt pidi ehitusfirma veepuhastusjaama andma katseliselt ekspluatatsiooni 1. juuliks 1927. Kuid sellel objektil, vaatamata ehitusfirma heale nimele läänes, esines ehitajate poolt viivitusi ja mitmeid möödalaskmisi. Nii ei pidanud üks puhta vee basseinidest vett ja filtrite betoonseintesse olid tekkinud ohtlikud praod. Veepuhastusjaama omatarviduse veehulk (filtriliivade pesemiseks) oli enneolematult suur, mille tagajärjel kogu jaama toodang oli projekteeritust väiksem ja ka settebasseinid olid konstruktiivselt halvasti projekteeritud ning ehitatud.
Need olid tõsised vead, millega ei saadud nõustuda.
Inglise ehitusfirma esindaja insener R. A. Ratcliff öelnud teda külastanud ajalehemeestele, et «need kõik on tühised vead, eestlased lihtsalt jonnivad jaama vastuvõtmisega ja tahavad komisjonitada. Inglismaal oleks ta juba ammu vastu võetud.» Inglane avaldanud soovi, et uus eesti põlvkond enam komisjonide pahe küüsi ei langeks!
Tõesti kummaline seisukoht praaktöö õigustamiseks!
Linnameestel oli tuline õigus halba tööd mitte vastu võtta. Vaidlused ja vägikaikavedamine läks isegi nii kaugele, et ehitajad ähvardasid veepuhastusjaama hoopis sulgeda, kui



Ülemiste järve äärde liivamägedele ehitatava veepuhastusjaama ehitustööd on jõudnud lõppjärku, sept. 1926. a.

eestlased ei tasu lepingus ettenähtud lõppsummat (see kuulus väljamaksmisele jaama täieliku vastuvõtmise korral). Lõpuks saavutati kokkulepe vigade kõrvaldamiseks ja 27. nov. 1927. a. anti Tallinna veepuhastusjaam, algul küll katseliselt, ekspluatatsiooni. Ehkki pärast seda esines jaama töös lühikesi seisakuid, tuleb eelmainitud kuupäeva Tallinna kaasaegse veevarustuse alguseks lugeda, sest nüüd hakkas elanikkond saama nõuetekohast joogivett. Ehitusvigade kõrvaldamine ja õige tehnoloogilise režiimi juurutamine kestis veel tükk aega. Alles 7. juunil 1929 kirjutati lõplikult alla riiklikule vastuvõtuaktile, milleks oli kohale sõitnud firma peadirektor W. Paterson. Teadaolevail andmeil maksis Tallinna linnavalitsus ehitusfirmale 88 750 naelsterlingit veepuhastusjaama, teede, elektrikaablite ja kõrvalhoonete eest.

Vaevalt oli veepuhastusjaam käiku antud, kui hakati pead murdma, sest ehitatud jaamatoodang — 24 tuhat m^3 puhas-

tatud vett ööpäevas — oli Tallinnale väike. Kaaluti isegi võimalust teha ehitajaile ettepanek sama võimsusega filtrite jaama ehitamiseks kõrvale, sest linn oli vahepeal jõudsasti kasvanud ja elanikke juba 125 000.

Mida kujutas endast siis veepuhastusjaam ehk filterveevärk ja kuidas seal head vett tehti?

Uus veepuhastusjaam ehitati Ülemiste järve äärde liivamägede kõrgemasse kohta. Jaama hooned ehitati paekivist ja raudbetoonist. Jaama keskmine osa oli 5-korruseline, kus III korrusele oli paigutatud tehniline juhtimiskeskus ja IV korrusele — kasutatavate kemikaalide ettevalmistamise ruumid. V korrusel asus jaama omatarviduse veepaak.

Sama hoone esimesel ja teisel korrusel asusid administratiiv- ja abiruumid, seal paiknesid ka pumbad filtrite uhtmiseks ning kompressorid.

Keskosast järvepoolsemas, madalas tiivas asus pumbamaja ja veeanalüüside kontrollimiseks laboratoorium ning vastaspoolses tiivas settebasseinid, filtrid ja puhta vee basseinid.

Ära oli kasutatud filtritealune ruum, kus paiknes põhiliselt laomajandus ja töökoda.

Vesi voolas järvest isevoolukanalit kaudu kogumiskaevu, mille ette oli asetatud raudpulkadest restid kõrkjate ja jäätükkide eemaldamiseks. Kaevust juhiti vesi suureläbimõõdulise toru kaudu pumbakaevu. Enne seda läbis vesi liikuva sõela, mis püüdis kinni restidest läbiläinud kõrkjad, väikesed kalad ja muu ujuva prahi.

Järgnes vee keemiline puhastamine.

Selleks lisati veele koagulandina alumiiniumsulfaati. Olenevalt järve veest kõikus koagulandi doos 30—80 ml 1 m^3 vee kohta. Koagulandi doseerimine toimus poolautomaatselt.

Koagulandiga segatud vesi tõsteti pumpade abil settebasseinidesse, mis asusid 17 m kõrgemal.

Settebasseinid olid vertikaalvaheseintega mitmesse ossa jaotatud, kus vesi, läbides keerulise teekonna, viibis ühtekokku 4 tundi. Alumiiniumsulfaadist vees tekkinud alumiiniumhüdroksiid seob endaga vees leiduvaid hõljuvaineid ja kolloidollust. Tekivad helbed, mis järjest suurenevad ning lõpuks settebasseinis põhja langevad.

Basseinide põhja oli asetatud torustik muda juhtimiseks kanalisatsiooni kaudu mudatiiki, mis asus veepuhastusjaama vahetus läheduses.

Settebasseinidest väljus juba selginud ja läbipaistev vesi, mis lõpliku puhtuse saamiseks juhiti liivfiltritesse.

Filtreid oli 8, kogupinnaga 250 m^2. Filter kujutas endast 4 m



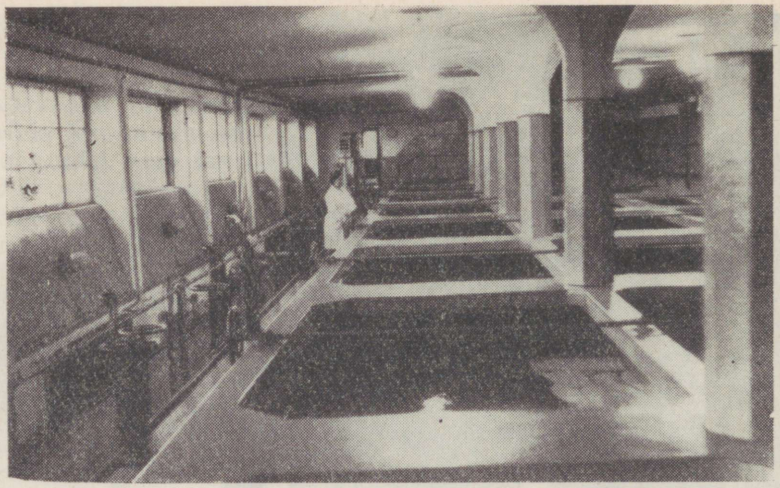
Nii transporditi koagulanti vanas veepuhastusjaamas

sügavust neljakandilist betoonreservuaari, mille põhjas oli meetripaksune liivakiht (tera läbimõõt 0,5—1,2 mm). Kõige jämedamas, s. o. alumises kruusakihis asus filtri põhjal tsinkdrenaažitorustik puhta vee ärajuhtimiseks.

Filtriliivade puhastamiseks kasutati sama drenaažitorustikku, mille kaudu surve all olev õhk alguses liivadesse juhiti. Õhk ajas liivaterade külge kleepunud muda lahti, ning see uhuti puhta vee abil kanalisse. Filtreid puhastati kaks korda ööpäevas, kuid suvel ja sügisel, kui vesi järves oli eriti sogane ja vetikaterohke, 3—5 korda ööpäevas.

Nii saavutati allikaveele lähedane vesi, mis suunati puhta vee basseinidesse. Enne seda lisati veele kloori bakterite täielikuks hävitamiseks. Nüüd võis vesi minna juba tarbijale.

Kuna puhta vee basseinid, kust vesi magistraaltorustikkude kaudu tarbijale juhiti, olid ehitatud ligi 50 m linnast kõrgemale, oli vee rõhk igal pool tugev ja vesi tõusis ka kõrgemate majade ülemistele korrustele.



Veepuhastusjaama filtriteruum

Tuleks veel lisada, et uues veepuhastusjaamas oli ette nähtud ka vee pehmendamine. Algul tehti seda kriidi, hiljem lubjapiima lisamisega settebasseinidest väljuvale veele. Nimetatud kemikaalide doseerimine toimus poolautomaatseadmete abil.

Et veepuhastusjaama tehnoloogia vastaks projekteeritule ja puhastatud vesi tervishoiu nõuetele, selle eest valvas laboratoorium, kus tehti 2—3 veeanalüüsi päevas. Laboratooriumi käsu kohaselt muudeti ka kemikaalide doose.

Töö jaamas kestis ööpäev läbi, s. o. kolmes vahetuses. Nagu selgub sellest kokkuvõtlikust «hea vee» saamise kirjeldusest, oli juba tollal veepuhastuse tehnoloogia küllaltki keeruline. Kui võtta veel arvesse, et puhastatud joogivee keemilis-füüsikalistest näitajatest tuli täpselt kinni pidada, siis õige tehnoloogilise režiimi hoidmine nõudis jaama töötajatelt päris suurt vastutust. Olukorda raskendas veel asjaolu, et ehitusfirma oli settebasseinides vee liikumise kiiruste projekteerimisel eksinud, mistõttu settivad helbed rändasid edasi filtritesse. Esines muidki vigu, mida tuli hakata omal jõul kõrvaldama.

1930. aastal, kui veepuhastusjaam töötas juba normaalselt, hakati jaama ümbrust heakorrastama, s. o. planeerima, mätastama ja puid istutama. Need tööd kestsid 1937. aastani.

1929. a. valmis veepuhastusjaama töölistele Filtri tee äärde elamu. Teine elamu, mis oli määratud veepuhastusjaama vahetusmeistritele ja keemikule, ehitati eelmise kõrvale ning anti ekspluatatsiooni 1934. a. 1937. a. ehitas linn veekogu ülevaatajale järve äärde elamu.

MÕNI SÕNA VEE RAISKAMISEST JA HINNAST

Veepuhastusjaama ehitamine oli meie pealinna elus määratu tähtsusega. Selle kvalitatiivset külge tajuti alles siis, kui kraanidest hakkas voolama puhas heamaitseline joogivesi. See andis võimaluse tunduvalt parandada linna elanikkonna sanitaarseisukorda. Oli ju senine puhastamata vesi sageli põhjustanud epideemilisi haigusi ja viletsust, mille tagajärjel elanikkond rängalt kannatas.

Tervishoiunõuetele vastav vesi lõi soodsad võimalused linna saneerimiseks ja veevõrgu igakülgseks laiendamiseks.

Puhta vee andmine linnarahvale leidis ka tolleaegseis ajalehtedes elavat vastukaja. Kuuldused Tallinna uuest, selle aja kohta küllaltki moodsa veepuhastusjaama ekspluatatsiooni andmisest, ulatusid üle Eestimaa piiri. Kohapeal käisid tutvumas paljud spetsialistid naaberriikidest. Eriti tunnustavaid sõnu veevärgist laususid jaama külastanud Helsingi insenerid. Tallinnas rakendatud tehnoloogia vääris igati eeskujuks võtmist. Soomlaste imestusel ei olnud aga piire, kui nad kuulsid, et tallinlane 200 liitrit vett ööpäevas tarvitab, kuna helsinglane samaaegselt ainult 100 liitriga «läbi ajab».

Soomlaste imestus oli põhjendatud. Tegemist oli vee liigse raiskamisega, mis oli tingitud veevõrgu halvast tehnilisest seisukorrast, veekraanide pidevast lahtihoidmisest ja veemõõtjate puudumisest. Sellele oli ka varem tähelepanu juhitud, kuid vastavaid abinõusid seni ei rakendatud. Nüüd, kus puhta vee saamine ja selle andmine tarbijaile läks endisest rohkem maksma, hakkas vee liigne kulutamine ja veekaod veevõrgus end kohe tunda andma.

Oli vaja luua kindlam kord sellel alal. Esimeseks sammuks oli uute veetariifide kehtestamine 1. jaanuarist 1928. a. Uus veetariif oli välja töötatud iga ruumi (tuba, köök, vann jne.) ja hoovikraani kohta, kusjuures linn oli jagatud madal- ja kõrgrõhu- (kesklinn, Toompea) piirkonnaks. Tööstused, kellel puudus veemõõtja, pidid maksma endisest kolm korda kõrgemat veemaksu.

1928. a. võttis Tallinna linnavalitsus vastu määruse, mille

järgi krundiomanikud olid kohustatud veemõõtjad hiljemalt 1. oktoobriks 1932. a. üles panema. Veemõõtjate ülesmonteerimist soodustas ka asjaolu, et mõõtja kaudu tuli vesi tarbijale odavam kui ruumitariifi järgi.

Alates 1930. aastast kõrgendati vee hinda 17 sendile/m^3 kõrgrõhu- ja 12 sendile/m^3 madalrõhupiirkonnas. Lisaks sellele tuli igal abonendil tasuda üür veemõõtja kasutamise eest (3—30 krooni aastas), mille suurus olenes veetoru läbimõõdust.

Tuleb ka märkida, et veepuhastusjaama käikuandmisest kuni 1934. aastani suurenes veetorustike pikkus linnas 26% ning veevõrguga ühendatud abonentide arv 27%. Ülesmonteeritud veemõõtjate arv suurenes enam kui neljakordseks. 1934. aastaks oli mõõtjata ja mõõtjaga vee tarbimine enam-vähem võrdne, kuid linna üldises veekulus oli saavutatud suur kokkuhoid.

Kui 1928. a. tarvitas Tallinn keskmiselt 21 700 m^3 vett ööpäevas, siis 1934. a. piisas linna vajaduse katteks ainult 17 000 m^3-st ööpäevas, mis veepuhastusjaama maksimaaltoodangust moodustas 68%.

Puhta vee tarbimise vähenemine oli esmajoones tingitud sellest, et mõõtjaga varustatud abonendid hoidusid vee raiskamisest. Tarvitati ainult nii palju, kui just vaja, ja ka jooksvad kraanid keerati nüüd korralikult kinni.

Mõni endine «veeraiskaja» muutus äkki nii kokkuhoidlikuks, et tõi isegi tänavakastmise kraanist pangega oma tarbeks vett (tänavakastmise vesi ei läbinud veemõõtjaid ja oli maksuvaba), et mitte oma veearvet suureks ajada.

Vee tarbimise vähenemisega vähenesid ka veevärgist saadavad tulud. Sellest tingitult kõrgendas linnavalitsus 1936. aastal juba niigi kallist vee hinda. Ilma veemõõtjata abonent maksis nüüd madalrõhupiirkonnas 44 krooni aastas (sel juhul oli ette nähtud vee kasutamine köögis, WC, vann ja õuekraan). Kõrgrõhupiirkonnas oli vastavalt 50,4 krooni aastas. Vee hinnaks madalrõhupiirkonnas kehtestati 15 senti/m^3 eest, kuna kõrgrõhupiirkonnas jäi vee hind endiseks.

Selline vee hinna tõstmine tekitas nurinat elanikkonna hulgas. On ju puhas vesi esimene vahend sanitaarse olukorra parandamiseks. Kui puhta vee hind on kallis, aetakse läbi minimaalse veekuluga ja üldine saneerimine paraneb vähe.

See oli ka üks põhjusi, miks Tallinna linnavalitsuse istungeil veemaksu tõstmisele alati ägedalt vastu vaieldi.

Veendunud, et veepuhastusjaam enam otsest muret ei põhjusta, hakkas veevärgi juhtkond linna veevõrgu ulatusliku-

mat rekonstrueerimist kavandama. Juba 1930. a. esitati suurejooneline veevõrgu ümberkujundamise kava. Kava aluseks oli arvatud elanikkonna 2%-line juurdekasv aastas ja veevõrgu väljaehitamine oli planeeritud 44 aastaks. Tallinnas nähti ehitusperioodi lõpuks ette 274 000 elaniku veega varustamine, kusjuures igaühele oli arvestatud 125 l vett ööpäevas.
Linnavalitsus leidis selle kava olevat liiga kaugeleulatuva ja määras väljaehitamise ajaks 1960. aasta ning linna elanikkonna suuruseks 177 000 inimest. Järgnevail aastail ehitatigi põhiliselt selle kava järgi.

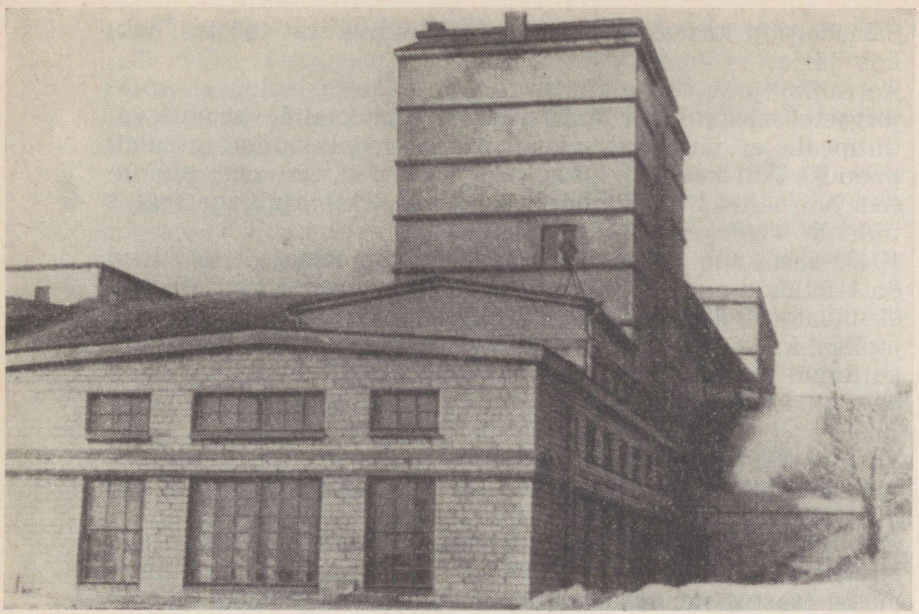
NÕUKOGUDE VÕIMU ESIMENE AASTA JA SÕJA-AASTAD

Tormiline 1940. aasta, mis tõi palju uut eesti rahvale, avaldas soodsat mõju Tallinna veemajandusprobleemide lahendamisele ja edasiarendamisele. Alates 1940. a. novembrist allus Tallinna Gaasi- ja Veevärk Eesti NSV valitsuse poolt moodustatud Tallinna Linna TSN Täitevkomiteele.
18. märtsil 1941. aastal moodustati Tallinna Elektri-, Gaasi- ja Veevarustuse Trust, millise organisatsiooni ülesandeks oli elektri-, gaasi- ja veemajandust igakülgselt edasi arendada, kodanluse tehtud vead likvideerida ning uued soodsamad veetarbimistariifid kehtestada.
Juba 1941. aastal selgus, et Tallinnas elab üle 200 000 elaniku ning linna veevajadus oli tunduvalt suurem, kui 1930. a. koostatud projekt ette nägi. Oli tekkinud uusi vee tarbijaid. Üheks suuremaks kujunes sadam, kus laevade mageda veega varustamiseks kulus iga päev keskmiselt 1000 m^3 vett, mistõttu Kopli ja Kalamaja rajoon hakkasid kannatama veepuuduse all. Veepuhastusjaama võimsus (24 000 m^3 ööpäevas) oli nüüd juba täielikult ammendatud. Olukorrast pääsemiseks ehitati linnaserva kuus sügavvee puurkaevu ja ühendati need linna veevõrguga.
Algas Suur Isamaasõda, mis katkestas kõik plaanid ja ehitamised.
Saksa okupatsioon tõi kaasa palju raskusi ja muret linna elanikkonna puhta veega varustamisel. Sõjakeerises lasti õhku veepuhastusjaama esimese astme pumbamaja, mistõttu ei olnud enam võimalik anda filtreeritud vett. Tehti jällegi järvest otseühendus magistraaltorudega ning sogane vesi voolas linna, ummistades torustikke muda ja muu sodiga.

Samasse magistraaltorustikku lisati ainult kloori bakterite hävitamiseks.
Mõne aja möödudes ehitati veepuhastusjaama juurde omal jõul ajutine puidust esimese astme pumbamaja vee tõstmiseks puhastusseadmetele.
Vett saadi puhastada niikaua, kuni jätkus vanast tagavarast koagulanti: uut kemikaali juurde ei toodud. Nii kujunes lõpuks välja olukord, kus kemikaale enam polnud ja filtriliivad olid ummistunud, ning linnarahvale tuli anda vahetevahel isegi puhastamata vett.
Palju tüli veepuhastusjaama töötajatele valmistasid fašistid oma vesilennukite sadamaga, mis oli rajatud Ülemiste järvele. Alaline lennukite tõus ja maandumine muutsid vee õliseks.

VEEPUHASTUSJAAM AASTAIL 1944–1966

Fašistid jätsid maha täiesti korrast ära veepuhastusjaama ja veevõrgu. Kui Nõukogude väed vabastasid Tallinna, oli üheks esimeseks probleemiks, kuidas anda linnale puhast joogivett. Kõigepealt seati korda ajutine pumbamaja ja hangiti vajalikud kemikaalid järvevee puhastamiseks. Kõik need abinõud olid ajutise iseloomuga. Suur taastamistöö seisis alles ees.
Seepärast oli Tallinna Gaasi-, Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Trusti (pärast sõda eraldati 1940. a. moodustatud trustist elektriosa ja juurde liideti kanalisatsioon) esimene ülesanne: veepuhastusjaama täielik taastamine ja elanikkonna kindlustamine tervishoiunõudeid rahuldava joogiveega, samuti purustatud veevõrgu korrastamine.
Taastamise projekt telliti Riikliku Projekteerimise Instituudi «Vodokanalprojekt» Leningradi osakonnalt. Koos taastamistöödega nähti ette ka ulatuslikud rekonstrueerimistööd ja kaasaegsema veepuhastustehnoloogia rakendamine, mille tulemusena pidi kujunema toodangu poolteisekordne juurdekasv. Uueks võimsuseks projekteeriti 36 000 m^3 puhast vett ööpäevas. Rekonstrueerimist alustati 1947. aastal ja töid tegi Tallinna Linna Ehitus- ja Remonditrust.
Kõigepealt ehitati settebasseinide ette reaktsioonikambrid, kus toimus senisest kiirem kemikaalide mehhaaniline segamine veega, mille tulemusena puhastusprotsess kiirenes. Edasi ehitati vertikaalsettebasseinide asemel horisontaalsed. Ehitati ka esimese astme pumbamaja, kuhu paigaldati tsent-



Veepuhastusjaama taastatud esimese astme pumbamaja, mis sõjakeerises täielikult oli hävinenud

rifugaalpumbad ja uued liikuvad sõelad vee eelnevaks puhastamiseks hõljuvast prahist.
Rekonstrueerimiskorras ehitati ka vastavad ruumid kemikaalide doseerimiseks ja hoidmiseks. Tehti veel rida teisigi tehnilisi muudatusi, mis märgatavalt parandasid veepuhastusjaama ekspluatatsiooni ja tõstsid selle toodangut.
Tuleb märkida, et veepuhastusjaama taastamine ja rekonstrueerimine oli küllaltki keerukas ja vastutusrikas ülesanne. Tööde tegemist raskendas veel asjaolu, et tollal oli puudus selle ala spetsialistidest. Ka ehitustööliste kvalifikatsioon oli veel madal. Seetõttu kujunes välja olukord, et kogu rekonstrueerimistööde tegelik kohapealne tehniline juhendamine lasus otseselt trusti veevärgi juhatajal A. Kodaniporgil. Palju aitas kaasa ka veepuhastusjaama tolleaegne juhataja J. Moorus. Tänu nende seltsimeeste headele insenerlikele nõuannetele võis ehitustööga igati rahule jääda.
Et tööjõust oli nappus, venisid taastamis- ja rekonstrueerimistööd pikale. Vee andmine linnale toimus ikkagi ajutise pumbamaja kaudu.

Samaaegselt kasvas aga linna veevajadus, sest tööstus hakkas järjest rohkem vett vajama.
Korraliku joogivee andmise tegi raskeks asjaolu, et sõjajärgsetel aastatel oli suuri raskusi kemikaalide saamisega: tihtipeale ei jätkunud koagulanti ja vedelkloorist oli alati puudus. Tuli kasutada aseaineid, kuid neil olid oma puudused. Nii näiteks vedelkloori asendamisel kloorlubjaga tekkis puhtale veele halb kõrvalmaitse.
1948. aasta sügisel hakkas üha enam ilmnema, et liivfiltrid on kaotanud oma esialgse töövõime ja muutuvad edaspidisel ekspluateerimisel tehnoloogia kitsaskohaks. Osa liiva oli aja jooksul kanalisatsiooni uhutud ja järelejäänud liivaterad olid kattunud tugeva kivistunud mudakihiga.
See oli küllalt tõsine probleem, mis vajas kohest lahendamist.
Raskus seisnes selles, et olemasolev filtrite täiteliiv oli ehitusfirma poolt 1927. aastal siia toodud Inglismaalt, kuid Tallinna ümbruses samasuguse fraktsiooniga liiva polnud.
Olukorra päästis veepuhastusjaama töötajate hea ettepanek. Nimelt regenereeriti filtriliivad väävlishappega, mille tulemusel taastus nende esialgne veepuhastusvõime. Ka liivade puudujääk likvideeriti kohaliku materjali abil, pärast pikka otsimist ja mitmekordset sõelumist.
1950. aastal lõpetati rekonstrueerimistööd. Veepuhastusjaam võis nüüd anda linnale 36 000 m^3 puhastatud vett ööpäevas, kuid ka Tallinna veevajadus oli jõudnud vahepeal tõusta sama hulgani. Seega oli veepuhastusjaama kogu projekteeritud tootmisvõimsus ammendatud.
Samaaegselt käis linnas hoogne ja järjest intensiivistuv ehitustegevus. Kerkisid uued tööstusettevõtted ja laienesid olemasolevad. Juba nõukogude korra esimesel aastal oli joogiveele kehtestatud soodne hind, mis ei olnud enam takistuseks linnamajanduse heakorrastusel. Laienes veevõrk ja suurenes veetarbijate arv. Tormiliseks oli muutunud kogu meie linna arengutempo ning järjest kasvas ka vajadus puhta vee järele.
Kui vaadata 1950.—1964.* aastani Tallinna linna veetarbimise kõverat, siis vana veepuhastusjaama tootmispinna tingimustes on selle tõus aukartustäratav. Eriti just 1960. aastast alates, kus keskmiseks juurdekasvuks kujunes 5000—7000 m^3 aastas.
Kuidas siis elati üle need aastad?

---

* 1964. aasta IV kvartalis hakkas tööle Tallinna veepuhastusjaama uus ehitatud osa, mistõttu jaama tootmisvõime järsult suurenes.

Kui 1950. aastal selgus, et 36 000 m^3 vett ööpäevas on linnale vähe, hakkasid veepuhastusjaama ja trusti töötajad otsima sisemisi reserve ja võimalusi toodangu tõstmiseks. Kõik head ja arukad mõtted kollektiivi liikmetelt leidsid kiiret rakendamist.

Piirdugem ainult mõne tähtsama ettepaneku nimetamisega. Tehnoloogia täiendamise osas väärib esiletõstmist seltsimeeste A. Kodaniporgi, I. Siniranna ja J. Suti ettepanek horisontaalsettebasseinide likvideerimise kohta ja nende asendamine hõljuvsettega vertikaalselgititega. Need kaasaegsed ja teaduslikult uuritud tehnoloogilised seadmed võimaldasid saavutada vee eelpuhastuse hea efekti, mille tulemusena kogu jaama tootlikkus kasvas ligi 20%. Tuleb märkida, et selle ettepanekuga seoses olnud ümberehitustööd tehti Tallinna linna Mererajooni Remondi- ja Ehituskontori tublide töömeeste poolt ilma tootmisprotsessi katkestamata.

Edasi tuleks nimetada reaktsioonikambrite asendamist uut tüüpi kiirfiltritega. Häid tagajärgi nii tootmisvõime tõstmisel kui ka puhta vee kvaliteedi parandamisel andis eelkloori ja 1962. a. uue kemikaali, polüakrülamiidi kasutuselevõtt.

Mitmeid silmapaistvaid tehnilisi täiustusi ja ratsionaliseerimisettepanekuid esitasid veepuhastusjaama töömehed-veteranid. Üheks agaramaks oli vahetusmeister A. Soik, kes oli jaamas töötanud üle 30 aasta.

Esiletõstmist väärib ka veepuhastusjaama mehhaniseerimine ja automaatika, millele pani aluse Eesti NSV teeneline ratsionaliseerija Johannes Sutt. Juba 60-ndate aastate alguseks oli Tallinnas rakendatud veepuhastusprotsesside automaatika võitnud üleliidulise tunnustuse ja sellega on käinud paljud tutvumas.

Kõige eelöeldu tulemusena suudeti tolleaegselt jaama tootmispinnalt «välja pigistada» iga-aastane linna kasvav veevajadus ning 1964. aastal saavutati 1950. aastaga võrreldes ligemale kahekordne toodangu juurdekasv.

Väärib märkimist, et kõigi veepuhastusprobleemide lahendamisel ja praktiliste ettepanekute juurutamisel on jaama töötajail olnud tihedad sidemed teadlastega, esmajoones Tallinna Polütehnilisest Instituudist ja Vene NFSV Kommunaalakadeemiast.

Suurt teaduslikku abi on osutanud TPI hüdraulika ja sanitaartehnika kateedri õppejõud tehniliste teaduste kandidaat dotsent A. Kõiv. Dots. A. Kõiv on korduvalt olnud konsultandiks uute võimsuste projekteerimisel ning vanade seadmete rekonstrueerimisel. Ta uuris Tallinna veeolusid ja töötas välja sobiva hüdraulilise režiimiga vertikaalselgiti.

Kui 1960/61. aasta talvel kimbutas Ülemiste järvel jällegi veepõud, oli dotsent A. Kõiv see, kes andis sentimeetrise täpsusega prognoosi veepinna langemise kohta järves, ning oli konsultandiks Paunküla veehoidla ehitamisel ja Pirita—Ülemiste kanali rekonstrueerimisel. Viimati nimetatud tööd tehti küllaltki lühikese aja jooksul, mille tulemusel avanes võimalus Ülemiste järve veevaru suurendada.

Palju kasulikke nõuandeid linna joogivee küsimuste lahendamisel on andnud teisedki TPI eriteadlased. Nii on juba praegu ehitamisjärgus mikrofiltrite hoone, mis on tehn. tead. kandidaadi H. Londi ja dotsent L. Tepaksi uurimistöö tulemuste praktikasse juurutamine.

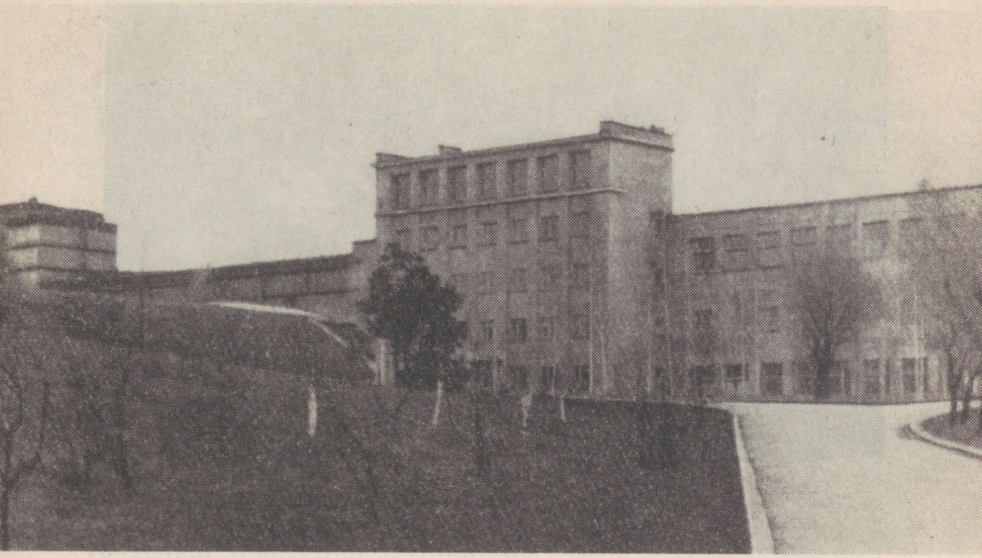
Rakendamist ootab ka professor E. Siirde uurimistöö joogivee osoneerimise kohta, mille tulemusel paraneb joogivee kvaliteet ja kaob ebameeldiv kloori maitse. Käsil on ka joogivee stabiilsuse uurimine, mis peab lahendama torustiku korrosiooniküsimuse.

Linnarahva tänu pälvivad Tallinna Linna Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Trusti juhataja I. Sinirand, peainsener M. Tomperk, kapitaalehituse osakonna juhataja V. Soo ja paljud teised seltsimehed, kes on alati olnud südamega Tallinna veemuresid lahendamas.

Ehkki ajaliselt sai veidi ette rutatud, on eeltoodust näha, et nii veepuhastusjaama töötajate kui ka teadlaste ühised pingutused olid ja on suunatud eesmärgile anda oma kodulinnale rohkem joogivett ja tõsta veelgi selle kvaliteeti.

Juba 1959. aastal oli lõplikult selge, et kauaks enam olemasolevast veepuhastusjaama võimsusest linna «jootmiseks» ei jätku. Ei aita ka puurkaevude ehitamine linna territooriumile. On vaja projekteerida ja ehitada uus jaam.

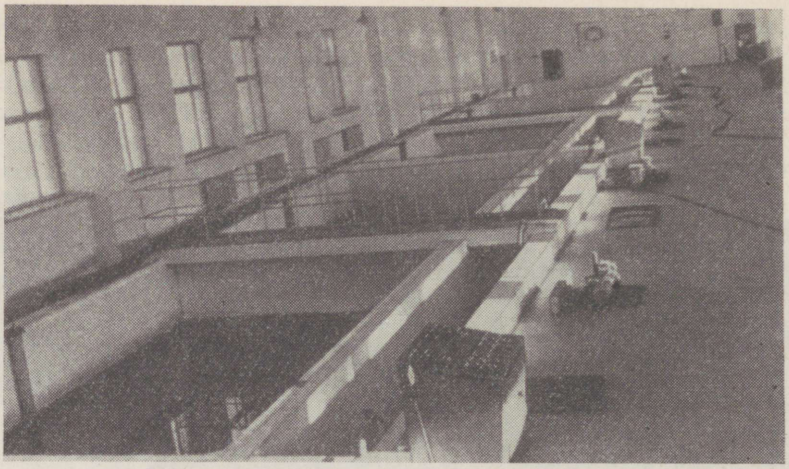
Kui Tallinna Linna TSN Täitevkomitee oli heaks kiitnud uue jaama lähteülesande, usaldati projekteerimistööde teostamine riiklikule projekteerimise instituudile «Eesti Projekt». Uus projekt koostati inseneride J. Liivandi, E. Leetma ja J. Ördi poolt ja see on igati kaasaja nõuetele vastav. Uued jaamahooned nähti ette rajada vana vahetusse lähedusse, et oleks võimalik mõlema osa ühine juhtimine, teenindamine ja automatiseerimine. Uude hoonesse projekteeriti ajakohane laboratoorium vee keemiliste, bakterioloogiliste ja hüdrobioloogiliste analüüside uurimiseks. Siin nähti ka ette kaasaja tehnika kõige moodsamate automaatseadmete kasutamine, mis ise valivad pumpade, dosaatorite ja paljude teiste seadmete sobivama koostöö ning teostavad selle üle kontrolli. Samuti oli uude ossa projekteeritud avarad töökojad ja administra-



Nii näeb välja praegune Tallinna veepuhastusjaam

tiivruumid. Uus projekt nägi ette ka eraldi hooned kloorimajandusele ja reagentide ettevalmistamiseks.
Ehitusega tehti algust 1962. aasta suvel. Tööde teostajaks määrati Tallinna Ehitustrust. Et uus jaam oma vertikaalselgitite, filtribasseinide, sisseseade ja torukommunikatsioonidega oli eriti vastutusrikas ehitus, nõudis tööde tegemine kvalifitseeritud tööjõudu. Ja ehitusmehed tulid oma ülesandega hästi toime. Projektikohase automaatika ehitamine ja häälestamine oli aga niivõrd keeruline, et tuli kasutada teadlaste abi.
Palju abi ehitustööde teostamisele osutasid ka veepuhastusjaama ja trusti töötajad.
Ka Tallinna Linna TSN TK Kommunaalmajanduse osakonna peainsener E. Toomoja oli üks neist, kes elas kaasa ehitustööde käigule ja linna veemuredele ning oli alati valmis nõu ja abi andma.
1964. aasta lõpul jõuti ehitustöödega nii kaugele, et jaama uus osa hakkas katseliselt andma puhastatud vett. Lõplikult anti jaam ekspluatatsiooni 15. aprillil 1965. aastal. Sellega kasvas Tallinna linna veepuhastusjaama kogutoodang (vana + uus osa) üle 100 000 m^3 ööpäevas. Kui sellele arvule lisada veel vee hulk, mis saadakse puurkaevudest, võime

TRÜ Raamatukogu



Veepuhastusjaama uue osa filtriteruum

öelda, et käesoleval ajal on meie kodulinna veevajadus täiesti rahuldatud. Võttes aga arvesse, et Tallinna linnamajandusele on kavandatud uued, veelgi suuremad kasvunäitajad, võime juba nüüd väita, et seegi vee hulk ei suuda varsti enam vajadust katta.

Sellepärast kavandas Tallinna Linna TSN Täitevkomitee uue, niisama võimsa veepuhastusjaama ehitamise. Ja juba käibki Tallinnale teise veepuhastusjaama projekti koostamine «Eesti Projektis».

Uus jaam tõotab tulla igati moodne, kus kogu tehnoloogiline veepuhastusprotsess on maksimaalselt automatiseeritud ja mehhaniseeritud. Seadmete projekteerimisel võetakse arvesse teaduse ja tehnika kõige uuemaid saavutusi. On arusaadav, et peatähelepanu osutatakse joogivee kvaliteedile ja selle tervishoiunõuetele.

Ehkki uute veepuhastushoonete projekteerimine on alles täies hoos, võib juba varsti näha kompleksi esimest ehitist — mikrofiltrite hoonet. Juba käesoleval aastal on planeeritud V. Kingissepa nimelisele Tselluloosi- ja Paberikombinaadile kui ühele linna suurimale vee tarbijale (üle 50 000 m^3 ööpäevas) hakata andma tehnoloogiliseks otstarbeks mikrofiltreeritud vett. Suured on kavad ja tulevikuplaanid. Tallinn kasvab ja areneb ning sellega koos kasvab ka vajadus joogivee järele.

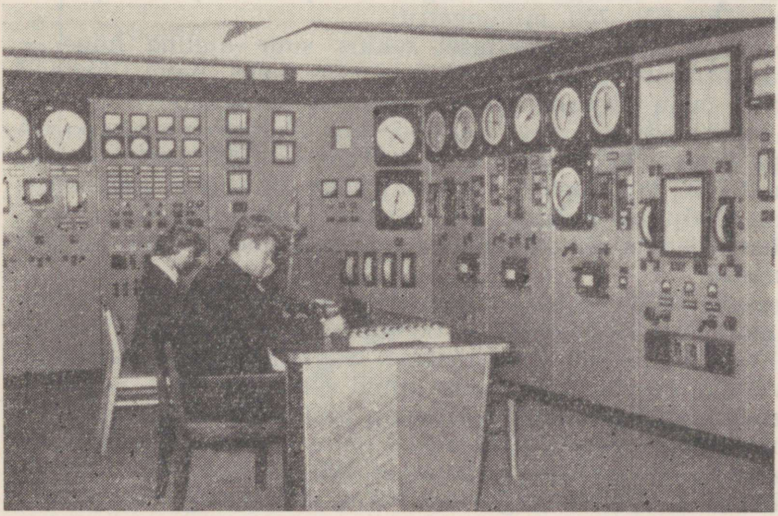
Oleme kuidagi iseenesestmõistetavalt harjunud, et tänapäe-

val saame kraanist puhta joogivee, ilma et sellele suuremat tähelepanu pööraksime. Kuid igal tallinlasel tasub teada, kui palju nähakse vaeva linnale joogivee «tegemisega» enne meieni jõudmist. See aitab võib-olla mõnegi liigse veekulutuse ära hoida.

VEETORUSTIKUD KUJUNDAVAD VEEVÕRGU

Rääkides võrgust tekib teadvusse mingi põiming silmustest, aasadest, ringidest. Sellisele mõistele ei vastanud esimene, sada aastat tagasi ehitatud malmist veetorustik, mis juhtis vett vanalinna. Torustik laskus Ülemiste mäest alla, tegi paar kõverikku ja pistis Raekoja platsil välja mõned harud — Hobuse, Kinga, Kooli, Harju, Pika ja Olevimäe tänavaile. See maandamisskeem sarnanes raagunud puuoksaga. Ta oli siiski veevõrk, sest vastas sellekohasele määratlusele, milles öeldakse, et veevõrgu moodustavad maa-aluse paigutusega omavahel ühendatud torujuhtmed, mille kaudu suunatakse vajalikud veehulgad tarbijateni.
Meie võrgu-mõistele omasema veevõrgu kujunemine algas

Tallinna veepuhastusjaama juhtpult. Siit toimub kogu tehnoloogilise protsessi automaatne juhtimine ja kontrollimine



1881.—1883. a. toimunud ulatuslike veevarustustööde käigus.
Peale Toompea linnaosa maandati torustikud veel Aida, Vilde, Adamsoni, Kolhoosi, Imanta, Kesk-Kalamaja, Vana-Kalamaja, Suur-Karja ja Väike-Karja tänavatele ning Pärnu maanteele ja Estonia puiesteele. Tartu maanteel alustati teise veemagistraali Ø 375 mm ehitamist (lisaks Tartu mnt. — Masina — Lastekodu — Kingissepa—Pärnu mnt. magistraalile).
Sellel perioodil anti üldised suunad, mille järgi hakati torustikku tasapisi pikendama ja veevõrku kujundama.
Tartu maantee magistraali ehitamist jätkati. 1899. aastal jõudis 350-mm läbimõõduga veejuhe Keskväljakuni ja hargnes kaheks. Üks haru suundus kesklinna, teine viis vett Kalamaja rajooni, kus . . .
Ja nõnda edasi ja nõnda edasi võiks nimetada kümneid aastaarve ja sadu tänavaid. See paneks lugeja tüdinult lehti pöörama. Eriti pikaks kujunes loetelu nõukogude aega jõudes. On ju Tallinna veevõrgu 326-kilomeetrisest kogupikkusest tervelt 150 kilomeetrit maandatud viimase 20 aasta jooksul. Põhjused on seletamatagi selged. Nõukogude korra ajal sai linn sellised tähtsad ehitised nagu veepuhastusjaamast kesklinna, Koplisse ja Mustamäele suunduvad veemagistraalid. Siinkohal väike vajalik kõrvalepõige. Võib-olla esitatakse tallinlasele kunagi viktoriiniküsimus, missugune on tema kodulinna jämedaim veetoru? Punkti toob vastus: Mustamäe veemagistraali algus (veepuhastusjaama poolne osa, läbimõõt 700 millimeetrit).
Veevõrgu arengu vaatlusel tekkis suur ajaline hüpe — tsaarirežiimist nõukogude korda. Ei oleks nagu läbenud oodata meie päevade saavutuste esiletõstmisega!
Vahepeal aga oli veel periood, kus ehitustööde tempo oli väga aeglane. Näiteks maandati 1928. ja 1929. aastal kokku ainult 0,23 km veetoru. Peapõhjuseks oli üldine majanduskriis. Mõjutas muidugi ka eelmisel aastal lõpetatud veepuhastusjaama ehitamine, mis oli neelanud linnalt suured summad.
Seevastu 1931. aastal ehitustegevus elavnes. Peaveejuhtmestikku ehitati 4 kilomeetrit. Töö edenemine oli kasulik kaheti. Rohkem maju sai veevarustuse. Suurenenud tarbijaskonna arvel aga kasvasid linnakassa tulud vee müümisest. See n.-ö. vastastikuse kasulikkuse printsiip mõjutas soodsalt ka veevõrgu edasist kasvu. 1933. aastal ehitati Pelgulinna ringjuhtmestik, 1936. a. Estonia puiestee 300-mm torustik. 1938. a. ühendati Kaare tee magistraal Pärnu mnt. omaga. Seega tek-

kis peaveejuhtmete ringvoolne süsteem, kuna Pärnu mnt. torustik oli juba varem ühendatud Tartu mnt. ja Kingissepa tänava magistraalidega.

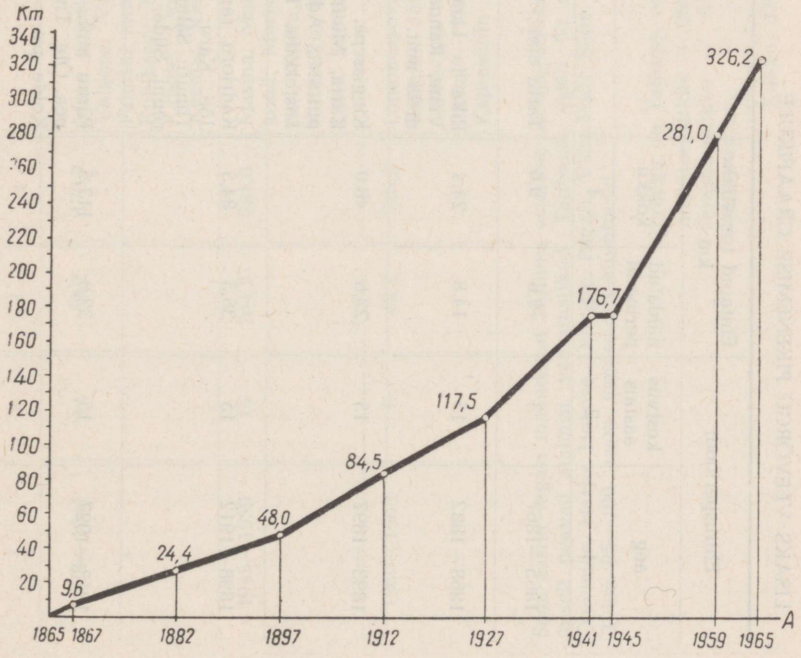
Praegusele Tehnika tänavale kavandati 1939. a. tähtsa veemagistraali rajamine. Saadi aga ehitada ainult mõned lõigud torustikku. Veejuhtme trass kulges läbi erakruntide. Sellest, kuidas nende valdajatega suudeti maaomandi suhtes kokku leppida, olenes ka tööde kulg. Magistraal valmis ja andis veevarustusliku efekti alles nõukogude korra ajal (1950. a.).

Teise maailmasõja perioodil kaevati maailmas määratu palju kraave ja kaevikuid mitmesuguseks otstarbeks, Tallinna veetorude maandamiseks aga mitte meetritki.

Uuesti hakkas veevärk kasvama alles 1946. aastal, pärast esimeste sõjahaavade ravimist. Ja siis alustati juba ennenägemata hooga, mis viis eespool nimetatud tulemusteni.

Tallinnas on ühtne majandus-joogivee ja tehnoloogilise vee varustussüsteem. See tähendab, et torustikku antav vesi on joogivee kvaliteediga, kuid halvema vee puudumise tõttu kasutatakse seda ka tööstuslikuks otstarbeks.

Tallinna veevõrgu pikenemine



LISAKS VEEVÕRGU PIKENEMISE GRAAFIKULE

Ehitusperioodi		Ehitatud torustikke km		Ehituspiirkondi
aeg	kestvus aastais	näidatud perioodil	kokku	
1	2	3	4	5
1865—1867	3	9,6	9,6	Tartu mnt.; Viru, Raekoja plats, Olevimägi, Harju, Apteegi
1868—1882	15	14,8	24,4	Pika ja Laia tänava vahelised tänavad; Kinga, Säde, Vana-Posti, Uus, Vene, Rannavärava, Rataskaevu, Kalinini, Sadama, Lomonossovi, Paldiski mnt.
1893—1897	15	23,6	48,0	Kingissepa, Tartu mnt.; Tõnismägi; Toompea linnaosa; Nooruse, Aida; Karja, Müürivahe, Niguliste; Maakri, Pöögelmanni, Kreuksi; Toompuiestee, Adamsoni; Pioneeri, Luha, Endla; Pärnu mnt., Lasteaia, Koidu; Lastekodu, Lembitu, Ravi; Kalamaja raj.
1898—1912	15	36,5	84,5	Kadrioru rajoon; Tööstuse, Jahu, Laagri, Köie; Sadama, Lootsi, Tuukri, Jõe, Karu; Mere pst.; Paldiski mnt,, Eha, Loode; Õle, Heina, Roo, Timuti; Salme, Graniidi, Vabriku, Kalevi, Kungla; Tisleri, Herne, Veerenni, Süda, Tatari, Invaliidi; Suur-Kompassi, Leineri.
1913—1927	15	33,0	117,5	Pärnu mnt., Kingissepa, Järvevana tee; Ristiku, Rohu, Telliskivi, Härjapea, Õle; Tisleri, Vaikne, Oa, Kodu; Kolde, Heina, Sambla; Laari; Alevi; Kolde pst.; Võistluse, Roosi, Staadioni.

1	2	3	4	5
1928—1941	14	59,2	176,7	Mere puiestee, Pärnu mnt., Viadukti tee; Ristiku, Saue, Rukki, Nisu; Valguse, Voolu, Vahtra, Vahe, Leberechti; Anveldi, Janseni, Kunderi; Paldiski mnt., Sõmera, Sinika, Telliskivi, Lille, Mooni; Mäekalda, Lubja, Kuhlbarsi; Kannikese, Kibuvitsa, Sambla; Kurni, Kuuse, Kärje, Kiige, Kandle; Orase, Preesi, Taime, Aru; Lina, Puuvilla, Kanepi; Metalli, Keemia, Välja.
1945—1959	15	104,3	281,0	Masina, Matrossovi, Paldiski mnt., Tööstuse, Veerenni; Pelguranna piirkond; Merivälja; Hämariku, Hiiu, Haraka, Ida, Ilvese; Põllu, Vabaduse pst.; Kaera, Kõrre, Rukki, Nisu; Koskla, Spordi, Tedre, Luige, Tihase: Kilustiku, Kiive, Majaka põik; Lootuse, Saha; Mureli, Mustjõe, Liimi; Luite, Leete; Piibelehe, Pirni, Pilve; Türi, Saku, Seebi.
1960—1965	6	45,2	326,2	Lomonossovi; Filtri tee — Kunderi — Mere puiestee — Nikonovi — Kalinini; Järvevana tee; Nahhimovi — Sõle — Kibuvitsa — Koskla; Järvevana tee — Leningradi mnt.; Karjamaa rajoon; Mustamäe rajoon; Pirita — Kose rajoon; Leningradi mnt., Asunduse, Tuha, Pae. Kaptaažliin — Pärnu mnt.

Sada aastat tagasi maandatud Tallinna esimene veemagistraal Tartu maanteel täidab oma ülesandeid veel praegugi. Keskmiselt peavad malmist veetorustikud Tallinnas vastu 60 aastat. Keskmise ea on tublisti ületanud ka torustikud Olevimäe, Harju, Hobuse, Oleviste, Pagari, Vana-Posti, Säde, Uue ja Vene tänaval, kus on kokku ekspluatatsioonis 3 km 85—100 aasta vanuseid veejuhtmeid.

Praegu on Tallinna veevarustuse tänavavõrgus

malmtorustikke — 260,9 km
terastorustikke — 65,3 „
tinatorustikke — —

Kokku: 326,2 km

Linna veevõrgust on:

läbimõõduga kuni	—	100 mm	—	179,3 km
„ 125	—	200 mm	—	95,2 „
„ 250	—	300 mm	—	20,9 „
„ 350	—	400 mm	—	17,7 „
„ 450	—	500 mm	—	9,8 „
„ 600	—	700 mm	—	3,3 „
				326,2 km

Nimetatud süsteemiühtsuses on siiski paar erandit. 1936. a. ehitati Kadrioru pargi kastmiseks ja purskkaevude toitmiseks torustik, mis juhib Ülemiste järvest Kadriorgu toorvett. Pärnu mnt. tööstusrajoon saab 1965. a. alates Ülemiste järve kaptaažliinilt tehnoloogilist vett eraldi torustiku kaudu, mis on lahus linna üldisest veevõrgust.

Mitmed Tallinna veemuredega tegelejad soovitavad lahkvoolset süsteemi: olgu eraldi veevõrk majandus-joogiveele ja eraldi veejuhtmed tehnoloogilise vee tarvis. Siis ei raisataks joogivett seal, kus kõlbab ka vähem puhas vesi. Ettepanekuis on õigustatult silmas peetud veepuhastuse raskusi ja põhjavee säästmist elanikkonnale. Lahkvoolse süsteemi ulatuslik rakendamine on raske. Võimalust mööda püütakse siiski tehastesse tehnoloogilist vett suunata.

TUNNEME HUVI KAASAEGSE VEEVÕRGU VASTU

Minevikust teame palju huvitavat. Sageli tänu sellele, et ikka on leidunud neid, kes jätsid kirjalikke märkmeid oma tähelepanekuist. Mõni inimene tahab rääkida üksnes suurtest asjadest ja unustab, et needki ei ole muud kui pisiasjadest kujunenud mosaiik. Ometi näitavad just pisiasjad sageli sündmuste ja ajastute õiget palet, peegeldavad asjade tõelist värvingut. Pahatihti unustatakse, et see, mis on tuttav ja hästi teada sadadele inimestele, huvitaks võib-olla tuhandeid.

Tallinna veevarustuse olevik muutub peagi minevikuks. Kes on süüdi, kui paarisaja aasta pärast uued põlved ei saa teada veevõrgu asjadest isaisade päevil? Ega enamik Tallinna veetarbijaid praegugi tea veevõrgust kuigi palju. Nad ei aima, kui palju muret on nii lihtsate asjadega nagu maasse pandud veetorud, millist tööd ja hoolt vajab linna veevõrgu korrashoid. Sellepärast räägime neist pisut siinkohal.

Jälgisime, kuidas kasvas Tallinna veetorustik. Vahelduseks kasutatud sõnad «veejuhe» ja «magistraal» tähendasid sealkohal samuti toru. Võib tekkida mulje, nagu moodustakski Tallinna veevõrgu 326 kilomeetrit maasse kaevatud lagedat torustikku.

Säärane veevõrk muidugi oma ülesannet ei täidaks. Normaalse talitluse võimaldamiseks on ta varustatud armatuuride — veesiibrite ja hüdrantidega. Torustiku täiendosade (armatuuride) kohta kasutatakse ka nimetust «veevõrgu päraldised».

Tallinna algelises veevarustuses suleti vajaduse korral veevool kanaleis või torudes puitkilpide, kivide, savi ja pruntidega. Tänapäeva laialdane veevõrk suurte vooluhulkade ja kõrge rõhuga vajab tihedaid ja töökindlaid sulgureid. Selleks kasutatakse veesiibreid.

Veesiiber sarnaneb üldpõhimõttelt ahjusiibriga, mille abil soovikohaselt vähendatakse ava. Veesiibri sulgurosa nimetatakse kiiluks. Kiilu asendit muudetakse kruvi (spindli) abil. Siibrite abil toimub vajaliku toruosa väljalülitamine üldisest võrgust, survetsoonide moodustamine ja veevoolude suunamine-reguleerimine.

Siibrid paigaldatakse torustiku hargnemiskohtadele, aga mõnikord ka pikkadele sirgetele torustikkudele nn. vahesiibritena.

1966. aasta lõpuni oli veetorustikule paigaldatud 1492 siibrit, läbimõõduga 50—700 millimeetrit.

Suuremate veesiibrite käsitsi keeramine on kaunis raske ja tuim töö. Aga huumorimeelega mees oskab siiagi naljaivakese sekka poetada.

Mõnikümmend aastat tagasi töötas linna veevõrgus väike käbe mehike Pokati Hans. Tema ülesandeks oli muu hulgas keerata igal õhtul ja hommikul Raekoja lähedal asuvat veesiibrit. Selleks võttis ta raekoja otsa juurde ehitatud kapist («raekoja kapist») hülssvõtme, pistis siibripeast sisse ja pööras asjaliku näoga mitukümmend korda vajalikus suunas. Sageli peatusid möödakäijad ja pärisid Hansult, mida ta teeb. Vastus oli alati üks ja sama: «Keeran raekoja kella!» Ütlusele reageeriti mitmeti. Ühed pahandasid nöökamise pärast, teised avaldasid kahtlust, kolmandad eemaldusid sõnalausumata. Aga ükskord oli Hansul omamoodi rõõmupäev. Tema vastuse peale imestas küsija: «Ah et siit seda kella siis keerataksegi!? Tänan väga, nüüd sain jälle targemaks!»

Nüüd aga hüdrantidest. Hüdrandiks nimetatakse tänava vee-



Siin on silte kobaras

torustikust veevõtmise seadist. Tallinna veevõrgule on need paigaldatud eeskätt linna tulekaitsevajaduste täitmiseks (siit sageli kasutatav nimetus «tulekahju hüdrant»).
Hüdrantide kasutamine muuks kui tuletõrjevee võtmiseks on linna veevarustust korraldava asutuse loata keelatud.
Kodanlikul ajal kasutati 63- ja 80-millimeetriseid hüdrante. Kasvavate tulekaitsenõuete rahuldamiseks tehakse 1945. aastast alates ainult nn. moskva-tüüpi hüdrante, mille ava läbimõõt on 150 millimeetrit.
Hüdrantide alal on Tallinna veevõrgus üsna kirev ja tülikas olukord, mis pikkamisi ühtlustub. 1. septembril 1966. a. oli torustikul

kuulhüdrante	463	tükki
ventiilhüdrante	731	,,
moskva-tüüpi hüdrante	961	,,
Kokku:	2155	tükki

Tulekahju hüdrandid paigaldatakse veevõrgule umbes 100-meetriste vahedega.

Aga kuidas siis tuletõrjuja kiiresti ja täpselt teada saab, kus hüdrant asub ja missugust tüüpi ta on?
Appi tulevad hüdrandisildid. Majaseintele või postikestele paigaldatud väikesed emailitud viidad annavad numbrite, märkide ja värvusega neile küsimustele vastuse.
Samal viisil on tähistatud veesiibrite asukohad. Ent majavalitsuste maalrimehed on paraku liiga ägedad, lasevad tsäuh-tsäuh! pintsliga — ja läinud ongi vajalik tähis; maha on visatud töövaev ning 1 rubla ja nelikümmend kopikat. Huvitav oleks teada, kas säärased mehed oma kodu lähedal ka hüdrandisildid üle võõpavad või kardavad sealmail tuleohtu rohkem?
Linnas liikudes näeme tänavasillutises erineva kuju ja mitmesuguse suurusega malmkaasi ja luuke. Ümmarguselt 11 000 neist kuulub veevõrgu armatuuridele.
Mõnes kohas on selliseid luuke ja luugikesi kobaras. Kui sildid puuduvad, võtab aega, et kindlaks teha, mis ühe või teise all peidus... Kunagi ruttas veevõrgutööline väljakutsutud kohale, kus tänavast tugevasti vett välja ajas. Vaja oli veevool siibritega tõkestada. Siibrisildid olid aga rikutud. Mees keeras kinni paar siibrit. Vesi aga jätkas pinnase uhtumist. Oma töökohta tagasi jõudes kirjutas mees valvežurnaali: «Keerasin kinni kõik siibrid, mis leidsin.» Sissekande «õigsust» kinnitasid peatselt saabuma hakkavad signaalid, et terve tänava majad on gaasita. See oli operatiivse talitusviisi väike tüsistus. Irvhambad aga soovitasid mehel teinekord siibrid otse filtri juurest kinni tõmmata. Ei olevat karta, et rahvas gaasita jääks.
Tänu veevarustuse töötajate alatisele valvelolekule ja kiirele reageerimisele on seni läinud Tallinnas nii hästi, et purunenud torustikust väljavoolav vesi ei ole jõudnud suurt kahju tekitada. Vaid paaril korral on see keldritesse tunginud. Kord uhtus vesi mõnekümne minutiga asfaldi aluse nii õõnsaks, et tee ei kandnud enam autot. Sissevajunud kohast väljatiritud auto kadus kiiresti. Juht oli jätnud veevõrgu töölise pandud hoiatusmärgi tähele panemata; süüdistada polnud kedagi.

UMBOTSAD ON VEEVÕRGU NUHTLUSEKS

Umbotsaks nimetatakse tänavatoru, mis on veevõrguga ühenduses ainult ühe otsaga. Niisuguses torus ei ole transiitvoolu. Vesi väljub sealt ainult majaühendustesse. Väikese tarbimise korral on vesi umbotstes poolseisvas olekus, mis

soodustab roiskumist. Roiskumist takistaks küllaldane annus kloori, kuid tõstes vee kloorisisalduse nii kõrgeks, et sellest piisaks kaugemate umbotste desinfitseerimiseks, peaksid veepuhastusjaamale lähemal elavad inimesed leppima üsna tugeva kloorimaitsega. Seepärast teostatakse vajaduse korral umbotste kohalikku kloorimist. Regulaarseks puhastamiseks loputatakse neid hüdrantide kaudu. Selleks sõidab veevõrgu tööline ühe umbotsa juurest teise juurde. «Varematel aegadel» tassis ta aga loputamiseks vajalikku rasket püstikut seljas.

Enne veepuhastusjaama ehitamist muutus filtreerimata vesi torustiku umbotstes väga ruttu sodiseks. Seal elutses mitmesuguseid vesimardikaid, vahel leidus kalu ja kahepaikseidki. Küsimus oli nii terav, et seda pidi uurima linna sanitaarkomisjon. Aga ometi ehitati veevõrku edasi nii, et 1931. aastaks oli jõudnud sigida juba 170 umbotsa, kuigi maandatud oli ainult 150,5 km torustikku.

Miks siis nii?

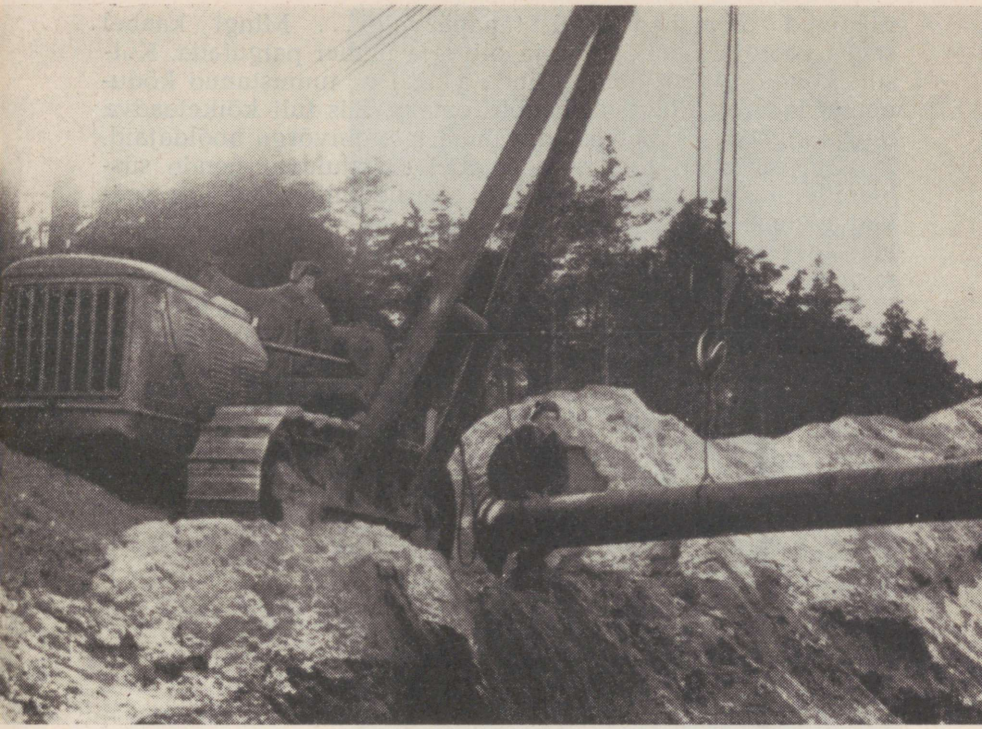
Veetorustiku umbotsad tekkisid kõigepealt tupikuis (umbtänavais). Nende arv kasvas ka Tallinna linna ebakorrapärase põhiplaani tõttu, mis soodustas veevõrgu haraliseks muutumist. Küllap sündis veetorustiku umbotsi ka mõnede tänavate tähtsate elanike huvide esiplaanile nihutamise tõttu. Nende majani ehitati veejuhe, mõjus see siis üldisele veevõrgu kujundusele kuidas tahes.

Nõukogude ajal alustati «võitlust» Tallinna veetorustiku umbotste vastu». Sellenimelist kampaaniat küll välja pole kuulutatud, aga igas võimalikus kohas umbotsad kaotatakse. Saja seitsmekümnest umbotsast on järele jäänud ainult kolmkümmend kolm. Tulemuse kriipsutab mitmekordselt alla tõsiasi, et sel ajal, kui umbotste arv viis korda vähenes, kasvas veevõrk ise poole pikemaks.

Spetsialistid taotlevad ringvoolset veevõrku, milles kõik veejuhtmed oleksid võrguga kahest otsast seotud. See võimaldaks igas torustiku punktis kahepoolse toite, mis vähendab remonditööde ajal veeta jäävate tarbijate hulka, parandab tulekaitse võimalusi ja hoiab ära vee roiskumise.

KAS VEEVÕRGU TÖÖD ON LÄINUD KERGEMAKS?

Sellele küsimusele pidi kümme aastat tagasi vastama Mihkel Süld, mees, kelle elutöö eest peab tänulik olema iga Tallinna veetarbija. Tallinna veevõrgu laiendamise ja korrashoiu töödega on ta tegelnud tõenäoliselt kauem kui ükski teine



Veetorude kraavkaevikusse laskmine tõstukiga

töötaja — viiskümmend aastat! Eakas osakonnajuhataja nägi, kuidas kraavkaevik paljukopalise ekskavaatori järel lausa silmanähtavalt pikemaks venis ja ühmas siis muhedal keerutsi-ütlemise viisil:

«Äh, need masinad rikuvad mehed ära! Vanasti vaatas igamees, et sai pihku pikema kangi. Nüüd ükskõik, mis kätte juhtub!»

Äraseletatult tähendas see, et töömehele oli kangi asemel «kätte juhtunud» ekskavaator. Kang ja labidas on vajalikud peamiselt väiksematel remonditöödel või kitsastes kohtades, kuhu mehhaanilised kaevajad juurde ei pääse.

Kitsastes kohtades, maa-aluste torude ja kaablite vahel on veevõrgu tööde teostamine tülikas. Ettevaatusest hoolimata kopsab kang või labidas mõnikord võõrast kommunikatsiooni. Aga sellist lugu, nagu juhtus 1934. aastal Pikal tänaval,

räägivad töömehed veel tänapäevalgi... Mingi kaabel segas veetoru maandamist ja oli vaja ümber paigutada. Kutsuti kohale elektrijaama esindaja. See ei tunnistanud kõdunenud laua all kulgevat kaablit omaks. Siis tuli kõiketeadva näoga ametimees, kes esindas linna telefonivõrgu hooldajaid. Temagi otsus oli lühike — kaabel ei kuuluvat nende süsteemile. Töömehed ägestusid ja küsisid, mida nad siis peavad tegema selle tööd segava ei-kellegi-kaabliga. Telefonimeeste esindaja ütles uhkelt: «Lööge puruks!» ja jalutas minema. Üks mees haaraski kirve ja tegi ühest kaablist kaks. Mehed said küll tööd jätkata, ent mitte kauaks. Enne kõiketeadva, nüüd üsna hädise ilmega tegelane tuli nohisedes tagasi, kannul mitu meest. Nad ronisid kiiresti auku ja hakkasid kaablit parandama. Poole linna telefonid olevat



Torumuhvi tihendamine kraavkaevikus



Siin teeb veetoru käänaku

tummad! «Veemehed» aga ohkasid, et kaablirisu pärast jäänud sel päeval terve süld toru panemata.

Arseny Kallas on 35 aasta jooksul veevõrgu tööde raskust mõõtnud nii oma lihastega kui ka osakonnajuhataja koormat kandes. Tema arvates on mahukatel töödel kehalise jõu kulutamine tehnika arvel vähenenud 75%. Ekskavaator, buldooser, kompressor ja autokraana teevad tööd tuhande mehe eest. Tagantjärele hakkab kahju, et neid võimsaid abilisi polnud meestel siis, kui sõjapäevil ainuüksi peamagistraalid olid 37 kohast purustatud. Sellele lisandusid lüngad peenemais torudes. Käsitsitööga kulus nende kahjustuste kõrvaldamiseks terve aasta.

Vanadel veevõrgu töötajatel on meeles olupilt, mis annab vastuse pealdises esitatud küsimusele ning on ka muidu mitmeti huvitav. Kuni 1928. aastani olid veetorustikud maandatud 1,5—1,7 meetri sügavusse. Külmunud magistraalide eest maksti kooliraha. 1930. aastal püstitati nõue, et torustik peab olema kaetud vähemalt 2-meetrise pinnasekihiga. 1939. aasta karmil talvel võttis külmataat sellegi maandamissügavuse revideerimisele. Näiteks külmus Matrossovi tänavas pinnas 2,4 meetri sügavuselt. Sellest oli vähe kasu, et veetorud olid maandatud 2 m sügavusse. Nimetatud talvel külmutas 40-kraadine pakane kinni ennenähtamatul hulgal veetorusid (Kalinini, Ahju, Matrossovi, Kingissepa, Turu Põik jne.).

Külmunud torustiku lahtisulatamiseks kaevati see kõigepealt iga 20 meetri järel lahti. Torusse puuriti auk ø 25 mm. Auku pisteti kummivoolik. Koksi- ehk tulekorvis aeti vesi ämbris kuumaks. Üks mees valas ülevalt kuuma vett voolikusse, teine oli all kaevikus ja ajas voolikut järjest sedajagu edasi, kuidas jää torus sulas. Kaheksatunnise tööpäeva jooksul jõuti niimoodi lahti sulatada 18—20 meetrit. Ahju tänaval aga ei olnud koksikorvi ja kuuma vett vaja. Sinna ilmus tuletõrje auruprits — ja kogu 180 meetri pikkune toru sulatati lahti 8 tunniga! Niiviisi sai selles tänavas elanud linnavolikogu liige kiiresti vee majja. Mujal tuli sulatamist jätkata jälle «klassikalisel» viisil — vooliku, lehtri ja toobiga.

Hilisematel aastatel ei ole enam magistraale kinni külmunud. Siiski seisavad igaks juhuks varus spetsiaalsed aurukatlad. Vajaduse korral kasutatakse neid hüdrantide lahtisulatamiseks. Sulatustöödel oleks võimalik rakendada ka elektrilisi sulatustrafosid.

Rasked tööd on enamuses mehhaniseeritud. Paljud kergemad töövõtted aga vajaksid veel ajakohastamist. Liikuvad soojakud, eririietus ja ohutusabinõud on töötingimusi palju parandanud.

Kõik vajalik toimetatakse kohale autodega. Ainult siis, kui autobaasid ei täida masinate saatmise lubadust, oskavad vanemad mehed taga kahetseda Gaasi- ja Veevärgi viimast hobust. Avariiteenistuse käsutuses on ööd ja päevad veevarustuse trusti eriautod, mis viivad valvemeeskonna koos varustusega kiiresti sinna, kus abi vaja.

Viimase 15 aasta jooksul on veevõrgu tööd väga palju muutunud. Neid töid iseloomustav omadussõnade kolmik «raske, külm, märg» on kaotanud suure osa oma kaalust.

PUURKAEVUD TALLINNA VEEALLIKATENA

Enamus tallinlasi arvab, et linn saab joogivee ainult Ülemiste järvest. Arvatakse, et suur järv, vett külluses, jätkub kõigile. Ülemiste järvele omistatakse täielik veemonopol. Ja mitte ainult teadmatusest. Järv on tõesti mahukas ja linlasel on temasse usku. Legendid Ülemiste Vanakesest, Kalevi surmast ja Linda leinapisaraist on järve inimestele omaseks ja lähedaseks muutnud.

Ülemistet on nähtud maast ja õhust. Temast on aastakümnete jooksul palju räägitud, teda on kunstiteostel Linda kivi taustana kujutatud... Märkamatult on antud talle ka Tallinna veega varustamise «ainuõigus», mida tal tegelikult pole kunagi olnud.

Veel enne kui lõpetati viimasest salvkaevust vee ammutamine, tekkis Tallinna uus kaevuliik — puurkaev. Juba sada kakskümmend viis aastat tagasi rajati esimesed puurkaevud. Puurkaevud on linna veevarustusse lülitunud üldsusele kuidagi märkamatult. Vähe on neist räägitud, üsna pisut teada. Laias laastus öelduna on puurkaev niisugune veevõtmisseadis, mis on ehitatud puurimise teel. Kui keegi oma kaevutorud lihtsalt maasse taob või kaevab, ei ole ta veel puurkaevu omanik.

Tehnilises määratluses nimetatakse puurkaevuks suure sügavuseni puuritud ja torust seintega varustatud kaevu.

Viimati nimetatud tunnuse järgi kutsusid meie isaisad puurkaeve ka torukaevudeks.

Sügavate rõhu all olevate põhjaveteni puuritud kaeve nimetatakse ka arteesiakaevudeks. Olenevalt geoloogiliste ladestuste asetusest võib sellistest kaevudest vesi üle maapinna tõusta.

Arteesiakaevu nimetus on tulnud Prantsusmaa krahvkonna Artois' järgi, kus juba XII sajandil (esmakordselt Euroopas) rajati puurkaeve, milledest sügavate horisontide põhjavesi fontäänina välja purskus.

Puurkaevude massiline kasutamine on tingitud mitmest põhjusest.

Üheks tähtsamaks põhjuseks on see, et puurkaev võimaldab rajada veevarustuse tehases või linnaosas, mis ei ole ühendatud tsentraalse veevõrguga. Sel põhjusel ehitati nii Tallinna esimene puurkaev 125 aastat tagasi kui ka Pirita puurkaev käesoleval aastal. Kopli, Nõmme, Merivälja ja Pirita-Kose hakkasid saama puurkaevuvett sellepärast, et Ülemistest vett toovad torud sinnani ei ulatunud.

Aga miks ehitas käesoleva sajandi algul puurkaevu Riiklik Viinatehas, mis asus Tartu maantee peaveemagistraali ääres? Tehas ehitas puurkaevu hea, Ülemiste järveveega võrreldes otse briljantse vee pärast. Samal põhjusel rajas endale puurkaevud veel terve rida sõjaväeasutusi, tööstusettevõtteid ja isegi majaomanikke.

Puurkaeve ehitati sellele vaatamata, et Riia professor B. K. Praudsiku arvates Tallinna puurkaevude vesi oli «kalk ja kahtlase väärtusega». «Kalgi» vee all mõtles ta karedat vett. Paljud tänapäevagi tarbijad peavad värske, karge maitsega puurkaevuvett karedaks. Laboratoorsed analüüsid tõestavad, et meie puurkaevude vesi ei ole Ülemiste veest nimetamisväärselt karedam.

Põhjavesi, eriti sügavalt sinisavi alt alamkambriumi veehorisondist saadav, on kvaliteetne keelekaste.

Tallinna puurkaevud ei ole valmistanud sellist omapärast üllatust nagu näiteks ühe Egiptuse oaasi kaev, kust 107 meetri sügavuselt olevat koos veega tulnud välja elusad kalad. Aga nad on teinud veel paremat — tootnud 122 aasta jooksul vett, mis on püsivalt vastanud kõikidele hea joogivee nõuetele.

Huvitav on vahest veel see, et 120 aasta eest oli sügavate puurkaevude vee temperatuur sama kõrge kui tänapäeval (7,5—7,8° C).

Linna kasvades ei suutnud Ülemiste enam suurenenud veetarvet katta. Appi tulid jällegi puurkaevud, mis rahuldavad umbes veerandi Tallinna veevajadusest.

Milliseks jääb puurkaevude osa linna veeallikaina edaspidi, selle kohta loeme veevarustuse tulevikukavadest.

KAEVUDE PUURIMISEST

Puurkaevu määratluses on antud pisut ebatäpne termin: «puuritud suure sügavuseni».

Sügavuse mõiste on muutuv. Kaevu sügavust piiritleb see, millisest vettkandvast maakihist soovitakse «toodangut» saada. Ka maakoore ehitus ja maapinna kõrgus kaevu asukohas määravad puurimissügavuse.

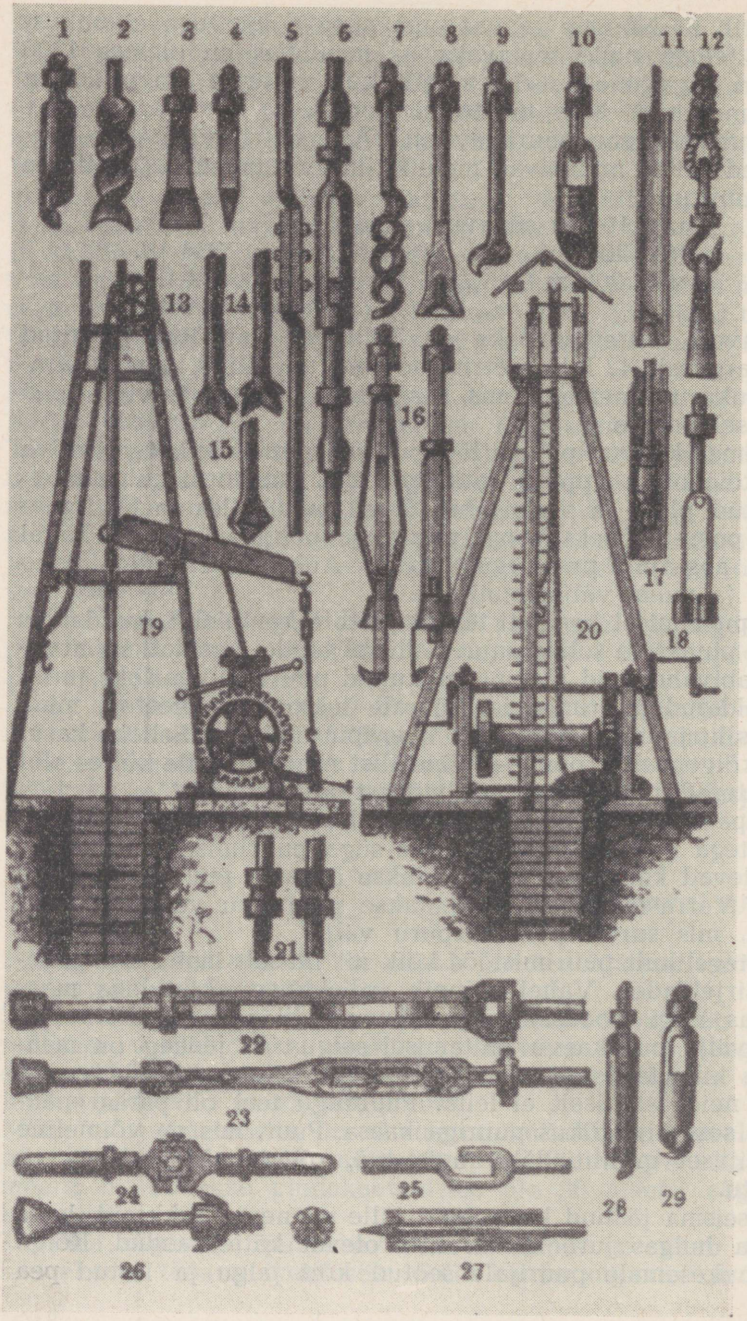
Mõnedes teatmeteostes on tõmmatud küllaltki meelevaldne piir sügava ja madala mõiste vahele. Puurkaeve alla 30 meetri nimetatakse pinnakaevudeks, üle 30 meetri sügavkaevudeks.

Tallinna sügavaim puurkaev asub Nõmmel ja annab vett Läänekaare tänava ümbrusele. Selle kaevu sügavus on 214

meetrit. Et Nõmme rahvas oma sügava kaevuga ei uhkustaks, teeme neile teatavaks — maailmas on olemas 1200 meetri sügavune puurkaev (piltlikult võttes 1 km ja 200 m pikkune matk Maa tsentrumi poole).
Tallinna esimene puurkaev oli 97,5 meetrit sügav.
Mõned näited muudavad meie kujutluse elavamaks. Tallinna on puuritud:

kuni 100 m	sügavusi puurkaeve	73 tk.
100—200 m	„ „	234 tk.
üle 200 m	„ „	12 tk.
	Kokku:	319 tk.

Põhjavete kättesaamiseks on Tallinna maapõue puuritud ümmarguselt 42 kilomeetrit kaevuauku. Selline töömaht äratab aukartust nende silmis, kes vähegi tahavad tutvuda selle töö iseloomuga.
Vanemad kaevud puuriti löökpuurimise teel. Seda tehti ridva või köie otsas rippuva raske peitliga. Puurtorni külge monteeritud ploki ja vintsi abil tõsteti peitel üles ja lasti pinnase purustamiseks hooga puuraugu põhjale langeda. Peitel võeti aeg-ajalt puuraugust välja. Auku lasti eriline pang puru ja muda väljatõstmiseks.
Löökpuurimisel kasutati tervet peitlite komplekti, kus leidus igale pinnasele sobiv puur. Sellistel töödel kasutati ka arvukalt abivahendeid (kaevu kukkunud puuri püüdmiseks jms.).
Kirjeldatud puurimisviisi kõrvale tekkis uus meetod, mida vanas kirjapruugis nimetati keerdpuurimiseks. Selleks kasutati kõigepealt krooni — silindrilist rõngast, mille küljes olid lõiketerad teemandist või mõnest kõvasulamist.
Tänapäeval on kaldu asetsevate kõvast metallist hammasratastega rootorpuur peamiseks sügavpuurimise abinõuks.
Pöörlevad kaevupuurid asetatakse õõnsate puurimisvarraste otsa. Varraste kaudu pumbatakse puurauku vett või savikörti, mis surub puurimispuru välja.
Ega tegelikult puurimistöös kõik nii lihtsalt laabu kui paberil kirjeldades. Vahel mängib vahelduvate kihtidega maapinnas isegi moodsale puurimisvahendile vingerpussi.
Merivälja puurkaevu ehitamisel selgus, et jääaeg on maakihte kibrutades paisanud rändrahne säärasesse sügavusse, kust neid tavaliselt ei leita. Puuraugu teel oli paras «pähkel», sest kivi liikus puuriga kaasa. Puur, mis on võimeline massiivset graniiti läbi ragistama, oli väheldase kivi ees jõuetu.
Kui seisma jäänud kaevutööd jälle edenema hakkasid, levis rahva hulgas jutt, kuidas kivi olevat kätte saadud. Kõige kleenukesemale puurijale seotud köis jalgu ja lastud pea


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

ees kaevu. Välja tõmmatud ta koos käte vahele haaratud kiviga. Puurijad ise räägivad asja kohta teisiti. Mine tea, kumba uskuda — rahvast kui erapooletut, või puurijaid kui teadlikku poolt.

Mustjõele puuriti kaev lähima ümbruskonna geoloogiliste andmete alusel. Selgus, et just kaevu asukohas on mingi ebaharilik maakoore kurrutis. Kaev andis soovitud sügavusest (alamkambriumi horisondist) üpris vähe vett. Eriliste lõhkelaengute ja kuulide abil augustati (perforeeriti) puurkaevu manteltoru 8 meetri pikkuselt ülemise põhjavee horisondi (kambro-ordoviitsiumi) kohalt, maapinnast arvates 75—83 meetri sügavuses. Kaev ei jäänud kasutult seisma, vaid annab juba aastaid head joogivett.

Lasnamäel on kõva paepinnas, millesse veetorustiku maandamine oli ränk töö. Seetõttu sai rajoon veevarustuse alles viimaste hulgas (1930-ndail aastail). Lasnamäe majaomanikud lasksid käesoleva sajandi algukümneil puurida madalad (20—30 m) puurkaevud. Nende kaevude toiteks on siluri pragulise pae veed. Tujukad veed, mis parajale soonele juhtunud puurkaevu varustavad külluslikult aastakümneid, soonest «möödalastud» kaevu aga jätavad üsna kuivale.

Sealsete kaevude ehitamise päevilt on vanade puurmeistrite suus säilinud muigelooke ahne peremehe kaevust. Puurkaev oli valmis, vesi proovitud ja töötegija ootas palka. Peremees aga oli harjunud igalt poolt midagi pealekauba manguma. Nurus puurmeistriltki, et see teeks pealekauba kaevu jalg maad sügavamaks. Meister kinnitas, et see töö olevat kasutu. Lõpuks tüdines ja laskis puuril käia, kuni . . . vesi kaevust kadus. Puur oli jõudnud mingi kuiva pinnasekihini või paepraoni, kuhu vesi kaduski. Peremehe vihastamiseks seletas puurmeister targal toonil, et sellist kaevu nimetatakse neelavaks puurkaevuks.

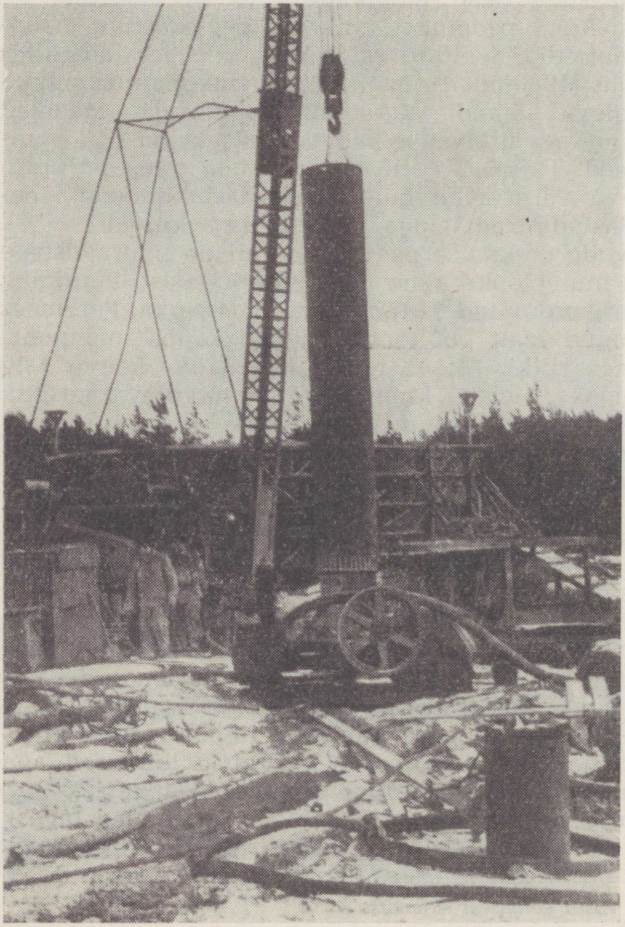
«Jaa-jah! Neelas mu rahakotist mitukümmend tuhat,» nõustus peremees vihaselt.

Tänapäeval tehakse keskmine puurkaev valmis paari kuuga. Töömehed vuravad moodsal puurimisagregaadil jälle uude paika ja mõnigi tühine aegaviitev takistus on nende arvates meelehärma põhjustav asi. Aga kannatlikkust peaksid nad veel õppima. Tallinna esimese puurkaevu ehitaja puur kõlksus kaevus nelja aastanumbri kestel. Vanad hiinlased aga puurisid mõnda kaevu isegi mitme sugupõlve vältel.

Maailma esimesed puurkaevud ehitati aastatuhanded tagasi, Vana-Hiina ja Vana-Egiptuse kultuuride kõrgperioodil.

Kaevupuurimise riistu eelmisest sajandist

Euroopas hakati vee saamiseks sügavaid auke maasse puurima ümmarguselt 800 aasta eest. Nendega võrreldes peaks nagu meie puurkaevudest rääkides sõna «ajalugu» olema jutumärkides. Nii lühikene on nende olemasolu aeg. Seni teadaolevail andmeil puuriti Tallinna esimene puurkaev endise rannapatarei juurde aastail 1842—1845. Akadeemik G. Helmerseni teatmematerjali järgi ulatus see kaev kambriumi sinisavisse, saades vett 80—95 meetri sügavuses asuvast jämeteralisest liivakivi vahekihist. Veepind oli kaevu valmimisel 1,07 meetrit üle merepinna.



Suure-läbimõõdulise kaevu puurimise agregaat

Üheksakümne aasta eest «sündisid» praeguse Eesti Raudtee 2 puurkaevu. Nende sügavused olid 146 ja 143 meetrit. Tundmatute kaevumeistrite vastu tekitab lugupidamise see, et üks neist kaevudest-«vanakestest» veel praegugi töötab. Seevastu pool sajandit hiljem Nõmmele eraalgatuslike veeühistute poolt puuritud kaevud on juba ammugi «hingusele» läinud.

Vanimad linna üldisesse veevõrku toodangut andvad puurkaevud asuvad Koplis (Bekkeri nr. 1 ja Vene-Balti nr. 3 nimetust kandvad kaevud). Need kaevud on Tallinna esimestest avalikest veevõtukaevudest 500 aastat nooremad.

Üldiselt arvatakse, et puurkaev on ennast auga tasa teeninud, kui ta annab toodangut 25 aastat. Hoolikalt ehitatud ja targasti ekspluateeritavad puurkaevud aga annavad toodangut mitu korda kauem.

Aastaks 1945, mil möödus 100 aastat Tallinna esimese puurkaevu valmimisest, oli linnale puuritud 150 kaevu.

Puurkaevude pere kasvas kiiresti nõukogude korra ajal. Kahekümne aasta jooksul on puuritud 166 kaevu! Puuraukude arvule mõeldes tekib silme ette pilt, kuidas kingsepp vanasti puutikkudega saapaid tallutades naasklit seebisse torkis — iga kiire torke järele jäi seebisse auk.

Okupatsiooni ajal Tallinna puurkaeve ei ehitatud. Peitlid ja puurid ootasid paremaid aegu.

Võrdleme puurkaevude kasvuperioodi.

Enne Teist maailmasõda puuriti Tallinnas 100 aasta jooksul 153 puurkaevu.

Pärast Teist maailmasõda puuriti Tallinnas 20 aasta jooksul 166 puurkaevu.

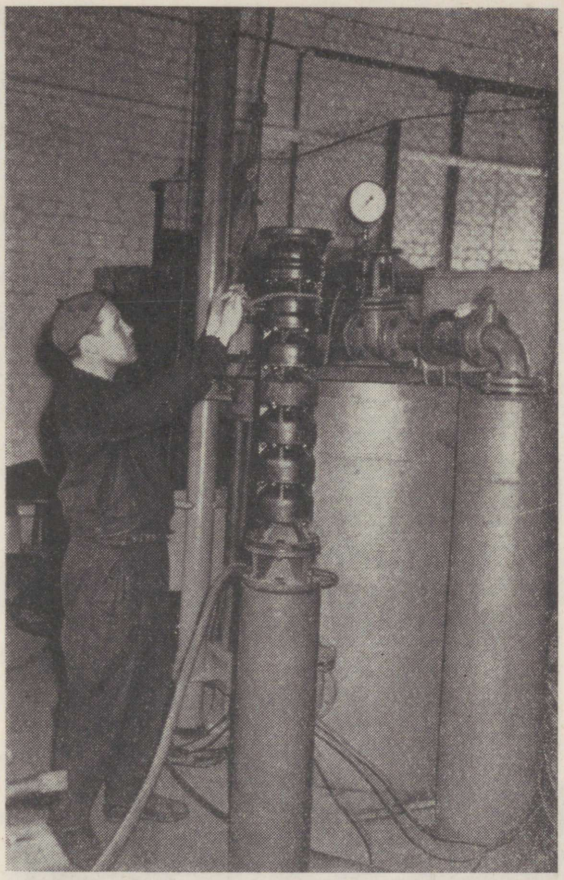
Vanemate puurkaevude asukohti teame vaid mälestuste ja ürikute järgi. Kaevust endast aga võib-olla tuhiseb üle Tallinna südalinna elav liiklus.

KUIDAS PUURKAEVUST VETT AMMUTATAKSE?

Tallinna puurkaevudest ei pursku välja võimsaid arteesiavee sambaid, millede abil mõnel pool on käima pandud veskid ja vabrikud. Hüdrostaatiline rõhk on nii väike, et vesi ei taha enam üle kaevusuudme tõusta.

Alam-kambriumi horisondist toituvates puurkaevudes on staatiline veepind (s. t. veepind ajal, millal puurkaevust vett ei võeta) praegu 20 meetrit allapoole merepinda. Maapinna kõrgust ja vee võtmisel kaevus tekkivat veepinna langust

juurde arvestades tuleb mõnest puurkaevust vett ammutada kuni 75 meetri sügavuselt.
See n.-ö. äärmuslik näide rõhutab, et puurkaevust enam koogu ja ämbriga vett ei saa. Appi võetakse pumbad.
Kui Tallinna puurkaevudes kasutatud ja kasutatavad pumbad vaid oskaksid, siis astuksid nad rivisse ja ütleksid ladina vanasõna: «Ajad muutuvad ja meie muutume koos nendega.» Rivi eesotsas oleks lihtne käsihoovaga kolbpump, mille «esivanemad» on pärit XV sajandi II poolest. Praegu võib neid näha veel Meriväljal, veevõrgust eemal asuvate individuaalelamute väikestel puurkaevudel.
Mehhaanilise ajamiga kolbpump oli kuni käesoleva sajandi kolmekümnendate aastateni Tallinna puurkaevudes peamiselt kasutatavaks pumbatüübiks. Esialgu liigutas pumbakolbi aurumasin, siis mindi järk-järgult üle elektriajamitele.
Linna veevõrku andis kolbpump viimased kuupmeetrid vett 1945. aastal (Kalinini rajoonile). See pump oli pärit Bekkeri tehaste ajast. Kogukas kaadervärk. Niisugune kolakas, et hirmutas oma rataste, hoobade ja käivitusseadmetega ära mehe, kes tahtis sinna masinistina tööle minna. Mees mõtles nõu küsida tuttavalt, keda pidas pumpade alal asjatundjaks. Veeretaski napsiklaasi juures jutu mureküsimusele — minna või mitte minna? Tuttav, kes oli rohkem vigurivänt kui asjatundja, vastas: «Ää mine! Seal säärased pumbad, et... tuleb püstoliga käima lasta. Neid õigeid püstoleid tänapäeval enam ei tehta ja vanad on logud.»
Kohmakate kolbpumpade asemel hakati kasutama pöörlevate tiivikutega sügavveepumpi.
See pumbatüüp on esimeste omataolistega võrreldes lihtsustunud ja muutunud otstarbekamaks. Kadumas on mitmekümne meetri pikkused võllid. Ei ole enam vaja elektrimootori mähist kaitsvaid hermeetilisi kapsleid ega õliga määritavaid laagreid. Mootor ja pump on vahetult ühendatud. Mõlemad uputatakse puurkaevu vee alla. Vesi jahutab veekindla isolatsiooniga mähist ja määrib laagreid.
Tavalisest erinevat vee ammutamise viisi kasutatakse Ülemiste järve äärsetes madalates puurkaevudes, mis toituvad kvaternaarsete ladestuste vetest.
1965. aastast alates võetakse Ülemiste järve kaldaliivikuist tehnoloogilist vett mõnedele tööstustele.
Selleks otstarbeks ehitati kaptaažliin. Omaette tervikuna võetult moodustab kaptaažliin võimsuselt kolmanda Tallinna veeallika.
Kaptaažiks nimetatakse seadeldist maas peituva või sealt väljuva vedeliku torustikku sulgemiseks. Nimetus tuleb



Sügavveepump läheb proovistendi

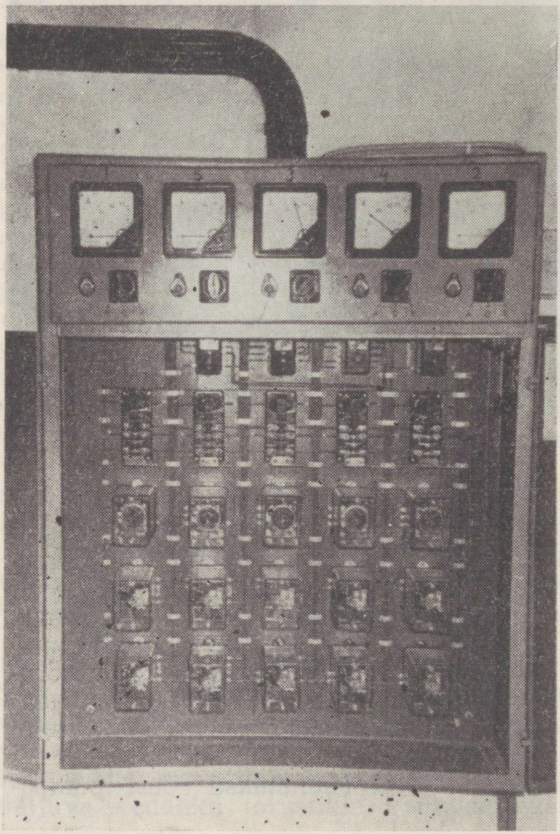
ladina sõnast *captatio* — tabamine, kinnipüüdmine, haaramine. Ülemistel kasutatakse nn. sifoonveehaaret. Piki madalate puurkaevude rida kulgeb torustik (sifoonliin), mille küljest lähevad haruühendused (imitorud) igasse puurkaevu. Sifoonliin suubub kogumiskaevu, kus tekitatakse vaakuumpumpadega tugev hõrendus. Hõrendus «levib» ka imitorudesse ja kogu süsteem hakkab tööle tohutu sifoonina. Rakendub sama põhimõte, mida kasutatakse koduveini või bensiini villimisel vooliku abil.
Kogumiskaevudesse imetud vesi suunatakse edasi pumpadega.

Veel paarkümmend aastat tagasi oli iga puurkaevu pumba juures pidev valve. Masinisti, motoristi (või kuidas teda ka ei nimetatud) ülesandeks oli pumba hooldamine, kontroll ja vajadusjärgne käivitamine või seiskamine. Töö ei olnud raske, kuid nõudis hoolt ja valvsust.

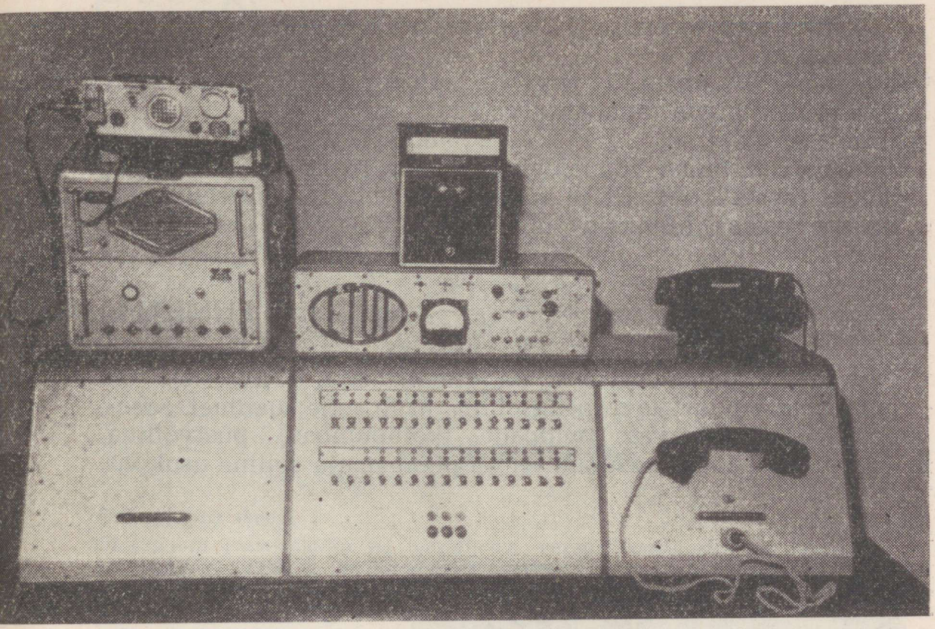
Viisteist aastat tagasi tuli linna veevarustust korraldavasse asutusse inimene ja küsis:

«Kas teil on veel neid pumbavalvuri kohti, kus saab head palka ja teha pole midagi?»

Aga kahjuks ei olnud talle võimalik soovitud töökohta anda. Automatiseerimise tõttu oli neid «mittemidagitegemise»



Pumbamaja automaatikakilp



Automatiseeritud pumbamajade dispetšerpult

kohti üpris väheks jäänud. Vaatamata puurkaevude arvu kasvule vähenes nendega tegelevate töötajate arv.

Linna veevarustuse trustis hoogustus automatiseerimine alates 1955. a., kui pumbamajade tööd hakkas organiseerima energiline osakonnajuhataja E. Pihlakas.

Praegu teevad automaatikaseadmed pumpade lülimisi soovitud kellaajal, veevõrgus ette nähtud piirsurvete juures või vastavalt veenivoole paagis. Paljudel juhtudel kasutatakse kombineeritud juhtimist, mis arvestab mitmeid režiimimomente, lülib sisse lisapumba või valib vajaliku võimsusega pumba.

Automaatne kaitse ei lase pumbal töötada ebanormaalsete tingimuste või rikke tekkimisel.

Üle linna hajali asetsevate sügavveepumpade automaatikaseadmed on sidestatud dispetšerpunkti kaugjuhtimispuldiga, mille töötas välja Projekteerimis-Tehnoloogiline ja Teadusliku Uurimise Instituut. Sealt kontrollitakse linna üldise veevarustuse seisukohalt tähtsamate pumpade tööd.

Automatiseerimise osatähtsuse kasvu peegeldab kõige pare-

mini ühe (vee tootmisega tegeleva) töölise kohta pumbatud veekogus:

Aasta	1956	1959	1962	1966
Ühe töölise kohta pumbatud vett tuh./m^3	80,7	146,5	247,0	257,0

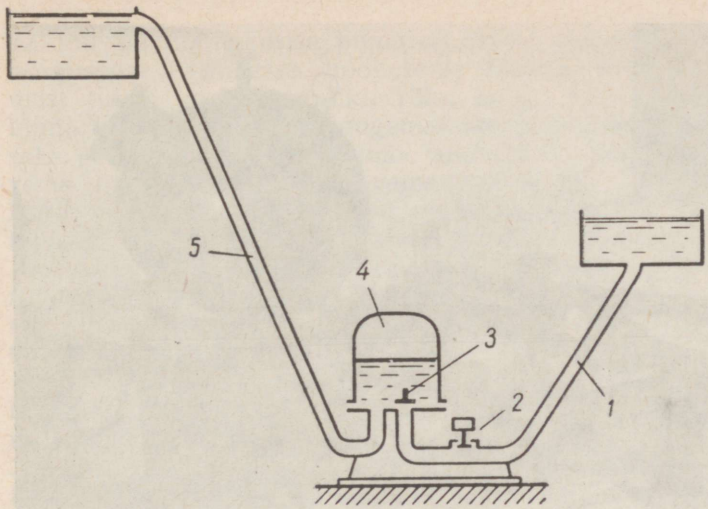
Automatiseerimine võimaldab pumpade töö paindlikku juhtimist, täpset kontrolli ja tõhusat kaitset. Lisahüvena säästetakse aastas kümneid tuhandeid rublasid.

PUMBAMAJAD

Puurkaevu täiendehitiseks on pumbamaja. Tavaliselt on pumbamaja puurkaevu pealisehitis, asub selle suudmel. Maapealseid osi omavate pumpade (kolbpumbad, püstvõlliga sügavveepumbad) kasutamisel on pumbamaja selline asukoht



Selle luugi all asub pumbamaja. Paremal näha olev antenn teenib telemehhaanikat



Oinaspumba skeem

Oinaspump (nimetatakse ka vesioinaks, veesambamootoriks ja veesurvemasinaks) on 1746. a. leiutatud väikese kasuteguriga seade, milles langeva vee järsul pidurdamisel tekkivate hüdrauliliste tõugete mõjul osakene sellest veest tõuseb 5—10 korda kõrgemale juurdevoolu kõrgusest.

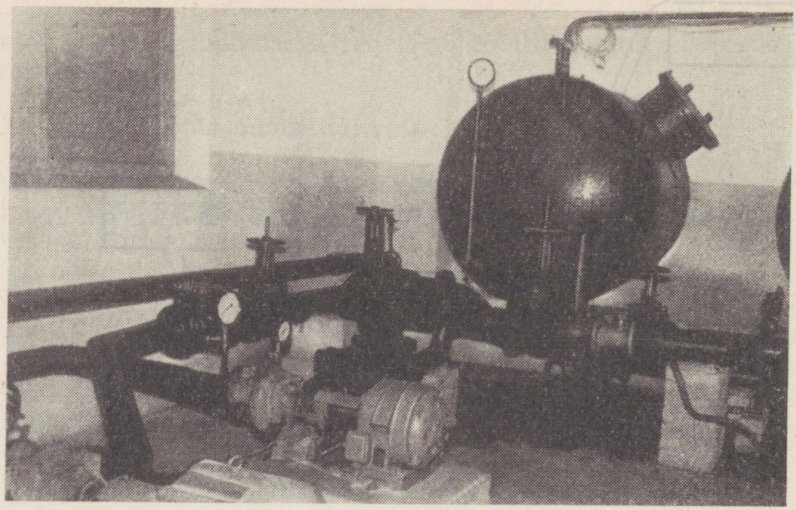
Juurdevoolu (1) kaudu juhitakse vesi pumpa. Tõukeventiili (2) sulgemisel tekivad hüdraulilised löögid. Nende mõjul tungib vesi surumisventiili (3) kaudu õhuruumi (4) ja sealt survetorustikku (5).

Masina tänava pumbamajast Tõnismäe veetorni tõstsid oinaspumbad vett 1882.—1909. a.

vajalik. Uputatud mootoriga allveepumpade rakendamisel aga enam mitte. Üsna mitu Tallinna puurkaevu asuvad pumbamajast eemal. Puurkaevu suudmel on vaid väike šahtikene, kust veetoru ja elektrikaabel pumbamajja suunduvad.

Seal asuvad ülejäänud seadmed (survepaak, siibrid, lülituskilp, mõõteriistad, automaatikakomplekt). Sellised pumpadeta pumbamajad tekivad, kui vana suletud puurkaevu lähedusse ehitatakse uus. Olemasolev pumbamaja ja selle seadmed kasutatakse ära uue puurkaevu ekspluateerimisel.

Tallinnas on sadu puurkaeve, järelikult peaaegu sama palju pumbamaju. Võiks eeldada, et nii suur hulk üht eriotstarvet teenivaid hooneid linnas kuidagi silma paistavad, seda isegi arhitektooniliselt mõjutavad. Mitmel põhjusel see siiski nii ei ole.



Karjamaa teise astme pumbamaja (seestpoolt)

Pumbamaja ei ole alati omaette hoone. Paljudes kohtades peaks mõiste täpsustamiseks kasutama sõna «pumbaruum». Tehaste puurkaevude pumbamajad jäävad tavaliselt teiste hoonete varju. Mõne muu hoonega külgnemisel aga sulavad nagu sellega ühte.

Nõmme kuivas liivapinnases on pumbamajad maa-alused. Maapinnal on näha ainult luuk.

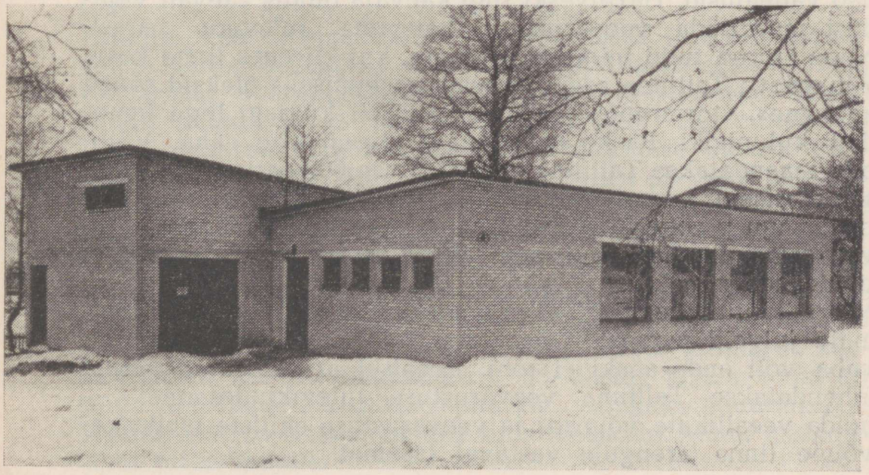
Nähtavatel kohtadel asetsevad pumbamajad on väikesed mitmesuguse kujundusega hoonekesed, mille otstarvet on raske väljastpoolt määrata. Kümmekond aastat tagasi võis neid veel ära tunda katustel asetsevate kandesõrestike järgi, mida kasutati pumba vahetamisel vajaliku tali kinnitamiseks. Pumpi vahetatakse juba ammu autokraanaga. Sõrestikud kui tarbetu koli on katuseilt kõrvaldatud. Paljude pumbamajade tunnuseks on nüüd väike raadiomast, mis teenib pumpade telemehhaanikat.

Välise kujunduse poolest on Tallinna pumbamajad võrdlemisi «nigela» väljanägemisega. Seda võlga tunnetame eriti siis, kui mõtleme, et Pompeiis hakati juba antiikajal kaeve kaunilt kujundama. Renessansiajal sündis mitmel pool monumentaalse kujuga veevõtukohti, mis jäid linnadele ehteks ka peale oma otsese ülesande täitmist.

Viimaseil aastail on hakatud Tallinnas ehitama meeldiva välimusega pumbamaju.

Tallinn on mitmekesise pinnareljeefi ja erineva hoonestuskõrgusega. Paljudesse hoonetesse tõuseb veepuhastusjaamast tulev vesi loomuliku rõhu mõjul.
Linna kõrgematesse ja kaugematesse rajoonidesse voolamiseks peab aga vett «sundima», andes talle pumpadega suurema liikumiskiiruse, tugevama surve.
Esimesena alustati seda tööd oinaspumpade ehk vesioinastega, mis «poksisid» Masina tänavalt vett südalinna.
1960-ndast aastast alates varustab südalinna ja Toompead nimetatud piirkonna jaoks ehitatud Tuvi teise astme pumbamaja. Selle vanim «ametivend» Masina tänaval hakkas siis teenindama Lasnamäe veetarbijaid, käesoleval aastal aga jääb reservi.
Pelguranda ja Karjamaale kerkisid kõrgete elamute rajoonid. Mustamäe uue linnaosa veevajadus kasvas ruttu sealse 3 puurkaevu toodangust suuremaks. Kopli poolsaare elanikele ei jätku enam põhjaveest.
Veepuhastusjaam peab sinna andma vajaka jääva osa vett. Et vesi vajalikus koguses ja küllaldase rõhu all tarbijani jõuaks, selle eest hoolitsevad nende piirkondade teise astme pumbamajad.
Karjamaa tänava uut elamukvartalit varustab veega Tallinna kõige pisem teise astme pumbamaja. Sealsed transiitpumbad tõstavad madalsurvevee hoonetes kõrgemate korrusteni.

Mustamäe teise astme pumbamaja



Veetagavara loomiseks ja -rõhu ühtlustamiseks on lisaks Tõnismäel asuvale ehitatud veetornid veel Koplisse, sadamasse, Pelguranda. Mustamäe linnaosa suhtes täidavad veetorni funktsioone Mustamäe klindile ehitatud reservuaarid.

TULEVIKUKAVU

Veevarustusel on avar tulevik. Sellest mõtlemine tekitab piduliku ootusärevuse ja värske teotahte, aga ka tõsise vastutustunde.

Tulevikust juttu alustades tahaks nagu korraks vabaneda viie- ja poolesaja aasta vanuste ürikute hõngust, tõrjuda Härjapea veele mõeldes tekkinud jälkustunde, unustada raehärrade hoolimatuse alamrahva veevajaduse vastu. Ihkaks otsiva mõtte viia kusagile reaalsuse ja fantaasia piirimaile ja küsida: kas vahest siin ei oleks õige koht tulevikuplaanide pidamiseks? Puhtmõistuslikud arvutused ei suuda sageli olla küllalt perspektiivikad. Nad jäävad liiga ruttu jalgu ajaloo arengu tempole, mida kogeme sündmustes ja tunnetame inimestes.

Võtame näite Tallinna veevarustuse alalt: lahtistest veekanalitest ja puutorudest kuni malmtorustikuga veevarustussüsteemi ehitamiseni kulus 450 aastat. Sellesse süsteemi puhta, filtreeritud ja bakteritevaba vee saamiseks aga ainult 60 aastat.

Keskajal muutus maailma nägu pikkamisi. Ainult põlvkonnad vaheldusid. Harjuveski tiigi kaevaja tundis vaevalt vajadust muretseda veevarustuse kaugema tuleviku pärast. Need mured tulid inimestele hiljem, kui kiirenes linna kasv. Tänapäeva Tallinna arengu iseloomustamiseks oleksid sõnad «hoogne», «tormiline» ja muud taolised kuidagi liiga lamedad, kulunudki. Raske on arengut täpselt ette näha. Võibolla maandatakse Tallinna veevarustuse 600-aastaseks saamisel elastseid korrosioonikindlaid veejuhtmeid niisama kiiresti nagu praegu kaableid ja meie tänased tööviisid tunduvad sama algelised kui pool tuhat aastat tagasi toimunud puutorude panek.

Minevikku tundes ja oleviku kogemusi arvestades tuleb tõmmata julgeid perspektiive tuleviku jaoks. Kuid fantaasiale vaba voli anda siiski ei tohi. Reaalsel arvestuslikul pinnal lahendatakse Tallinna veevarustuse tulevikuülesannet — hoida veeallikate võimsus ja veevarustuse ehitiste läbilaskevõime linna arengule vastaval tasemel.

Selle ülesande alused määrab Tallinna generaalplaan. Veemajanduse seisukohalt on neist tähtsamaiks tööstuse areng ning elanikkonna juurdekasv lähema 15—20 aasta jooksul. Tööstuse kogutoodang suureneb sellel perioodil enam kui kolmekordseks. Tallinna elanike juurdekasvuks on 8000—10 000 inimest aastas. Need andmed on linna veevajaduse määramise toormaterjaliks. Tuleb arvestada ka teisi tegureid, nagu linna heakorrastuse paranemist, kodanike suurenenud elukondlikke nõudmisi ja muud. Näiteks arvestati 1890. aastal iga elaniku vajaduseks 123 liitrit vett ööpäevas, lähemaks tulevikuks aga plaaniti juba ligikaudu kaks korda rohkem. Alles pikkade inseneri-arvutuste rägastikust koorusid Tallinna veetarbimise näitajad tuleviku jaoks.
Linnamajanduse areng ja elanikkonna juurdekasv tõstavad veevajaduse peagi kahekordseks.
Tulevikulinna veebilanss vajab tasakaalustamiseks suurt tööd, rea raskete ülesannete täitmist. Iga tallinlast — tulevase poole miljoni elanikuga linna kodanikku — peaks huvitama nendega põgusalt tutvuda.
Veevarustus vajab uusi veeallikaid, veepuhastuse täiustamist, veevõrgu laiendamist ja pumbamajade võimsuse suurendamist. Need tööd on omavahel võimsussuhete, ehitusjärjekordade ja muude sidemetega ühendatud.

VEEALLIKAD

Kui ei ole vett, on kõik seadmed ja ehitised päris kasutud.
Tallinna veevarustus toitub valdavas osas (üle $^2/_3$) pinnavetest. Linna peamiseks veeallikaks on Ülemiste järv. Tema veevarusid suurendatakse praegu Pirita-Ülemiste kanali kaudu (muidu jääks järv varsti kuivaks), ent nimetatud kanali «almus» lükkab veepuuduse tekkimise üksnes lühikeseks ajaks edasi. Juba 3—4 aasta pärast on vaja uusi abiallikaid. Ülemiste veevarude suurendamiseks rakendatakse tööle Keila ja Tõdva jõgi. Nende vete vastuvõtmiseks paisutatakse järve mahtu 5 miljoni kuupmeetri võrra. See sünnib eeskätt veenivoo tõstmisega, mida võimaldab järveäärsete maade kaitsmine kõrgvee vastu. Järve mahtu suurendab ka põhjast väljavõetav muda, mida esimeses tööjärgus kõrvaldatakse 750 000 kuupmeetrit. 65 aastat tagasi soovitati muda kasutada Mustamäe pinnase viljakaks muutmiseks. Mustamäele on kasvanud uus suur linnaosa. Muda mahutatakse nüüd mujale.

Need abinõud on siiski ajutised. On vaja suuremat veetagavara, sest Keila ja Tõdva jõge saab Tallinna huvides kasutada vaid kevadel ja sügisel. Veevaesel ajal kahjustaks neist vee võtmine mitme majandusharu huve. Jõed ise aga võiksid muutuda reoveeniredeks. Täienduseks Ülemiste järvele luuakse Männiku liivakarjääri suur veehoidla, mille maht kümne aasta pärast on pool praegusest Ülemiste mahust. Keila—Saku—Ülemiste veejuhtme-kompleksi ehitamine on lähema tuleviku tähtsaim ülesanne pinnavete haaramise alal.

Peaaegu neljandiku Tallinna veetarbest katavad põhjaveed. Territoriaalselt võetuna saab umbes $^1/_3$ linnast seda «maitsvat, karget kaevuvett». Mõnedesse kombineeritud toitumisega veevarustuspiirkondadesse suunatakse nii veepuhastusjaama kui ka puurkaevude toodangut.

Põhjavesi on kahtlemata maitsvaim ja kvaliteetseim joogivesi. Tallinlane ehk küsib, kas tulevikus pumbatakse seda nii palju, et jätkuks kõigile, et südalinna elanik ei peaks nõmmelast vee pärast kadestama?

Tallinna tarbeks ammutatakse põhjavett peamiselt alamkambriumi veehorisondist. Selle vettkandva kihi aastast aastasse suurenev kasutamine on viinud veepinna progresseeruvale alanemisele. Linna alla on tekkinud sügav depressioonilehter. Valitseb tinglik oht, et merevesi sinna sisse tungib ja kogu veevaru rikub.

Põhjavete kasutamise praegused kavad on koostatud eeldusel, et see oht on reaalne. Seetõttu on võetud suund alamkambriumi horisondist vee võtmise vähendamisele, et hoida veepind vähemalt olemasoleval tasemel. Uute kaevude puurimist lubatakse ainult sinna, kuhu ei saa juhtida pinnavett. Selliseks õnnelikuks piirkonnaks on näiteks Pääsküla, kuhu ehitatakse kolm uut puurkaevu.

Alamkambriumi vaesumise tõttu saamata jääv põhjavesi ei ole siiski täiesti korvamatu kaotus. See püütakse tasa teha kõrgemal asuva kambriumordoviitsiumi veehorisondi ekspluateerimisega. Ka sealt saadakse hea maitsega ja bakterioloogiliselt puhast vett.

Elanikkonna huvides on kavatsus tulevikus enamik tööstuste puurkaeve linna veevõrguga ühendada.

Tallinna suuruselt kolmanda veeallika, kvaternaarsete vete toodang kahekordistatakse Ülemiste järve kaptaažliini veehaarde laiendamisega.

Lõplikult otsustamata on Mustamäe kaptaažliini ehitamine. Mustamäe all on ürgorg. Sealt loodeti saada umbes kaheksa tuhat kuupmeetrit vett ööpäevas, mis oleks hädasti kulunud

lähedase tööstusrajooni varustamiseks. Selgus, et alamkambriumi veehorisont toitub Mustamäe ürgoru arvel suuremas ulatuses kui seni arvati. Oletatakse ka, et Mustamäe ürgorg on ühenduses Harku järve ürgoruga, mis samuti toidab veega alamkambriumi. Seega võiks Mustamäe kaptaažliini tööle rakendamine vähendada alamkambriumi veehorisondi tootlikkust. Küsimuse lahendamiseks on vaja veel uurimistöid hüdrogeoloogilise luure abil.

Veeallikaid käsitleva osa võiks lugeda lõpetatuks, kui — ei oleks eriarvamusi põhjavete osatähtsuse kohta; pilk ei püüaks vaadata üle praeguse perspektiivplaani piiride; mõte ei otsiks veeküsimuse muid lahendusi.

Tallinna põhjaveeallikate kohta on veel huvitavaid arvamusi ja ettepanekuid.

Mõnede teadlaste uusimate andmete alusel ei olevat merevee tungimise oht alamkambriumi horisonti sugugi nii suur, nagu üldiselt kardetakse. Nende uurijate arvates võib nimetatud veehorisondi koormust vabalt umbes kolmandiku võrra (ca 20 000 m^3 ööpäevas) tõsta. Kvaternaarsed veed moodustavad ekraani, mis takistab Soome lahe veel põhjavete «soolamist». Selle meelitava väljavaate teele tõstatavad Tallinna puurkaevude ekspluateerijad mureliku küsimuse: mis saab siis olemasolevatest puurkaevudest? Veetoodangu suurenemisele kaasneks horisondi veepinna alanemine. Paljudes puurkaevudes langeks dünaamiline veepind kaevu nii peenikesse ossa, kuhu saaks monteerida vaid väga väikese allveepumba. See võrduks puurkaevu praktilise väljalangemisega.

Rohkem põhjavett lubajad lähtuvad eeldusest, et alamkambriumi vee intensiivistuv tarbimine muudab tõhusamaks ka horisondi toitumise Mustamäe—Harku ürgorgudest. See on nagu suletud ring, keerdküsimus Mustamäe kaptaažliini ja alamkambriumi puurkaevude ümber. Käsilolevad uurimistööd annavad õige vastuse, kuivõrd need allikad teineteist mõjutaksid.

Enne selle väikese umbsõlme tekkimist ilmnes, et ka põhjavete horisondid vajavad toitumist. Maa sees ei ole küllusesalve lõputu veevaruga. Sealsed ressursid täienevad pikki teid kaudu soode, rabade ja metsade vetest. Maaparandustööde tagajärjel aga satuvad sademeteveed järjest kiiremini lahtistesse veekogudesse, jättes põhjavete toitumiseks langeva osa üha kasinamaks.

Mõned eriteadlased on kavandanud Tallinna peaaegu täieliku varustamise kvaliteetse põhjaveega nii, et linna all alamkambriumi veepind püsiks praegusel tasemel. Nad soo-

vitavad ehitada veehaardesüsteemi väljapoole Tallinna (näit. Paldiski, Kuusalu, Narva joonel). Magistraaljuhtme äärde rajatavad puurkaevude grupid annaksid toodangut lisaks veel Põhja-Eesti linnadele ja asulatele. Ka seal on suur veevajadus. Tekib küsimus, kas ei hakkaks siis Tallinn vett saama oma vähemate sõsarate ning kolhoosi- ja sovhoosikeskuste arvel? Kas julgetakse põhjavee varude ligikaudse hindamise metoodikale toetudes öelda, kui kauaks jätkuks vett kõikidele süsteemiga ühendatud tarbijatele?

Need, kes põhjavee laialdase kasutamise varianti riskimiseks peavad, muretsevad edasi teises liinis. Nad on veendunud, et Tallinna veeküsimus tuleb nii praegu kui ka kaugemas tulevikus lahendada põhiliselt pinnavete baasil. Kunagi kasvab ju linna veevajadus nii suureks, et Keila ja Tõdva jõgede abist enam ei piisa. Täiendavate allikatena tuleksid siis kõne alla Jägala ja Pärnu jõgi. Nende kasutamine riivaks Kehra ja Maardu tööstuste ja võib-olla isegi Pärnu veemajanduse huve. Nii mitmete vesikondade kasutamine muudaks veeallikate süsteemi laialdaseks ja keerukaks.

Võib-olla oleks 20 aasta pärast Tallinna veeküsimuse lahendamise õigeim moodus Peipsi järve appivõtmine. Veejuhtmed, pumbad ja jõesängid suunaksid Peipsi sisust osa Ülemistesse. Kahekümne viie miljoni rublaste kapitaalmahutustega saaks teoks praegu utoopilisena tunduv kava ja vabariigi pealinn pääseks oma «igavesest» veemurest. Selle mõtte juures hakkaks nagu naljakalt kahju legendaarsest Ülemiste Vanakesest. Kunagi lubanud ta Tallinna uputada. Nüüd aga peab kaugelt ametivennalt kalli raha eest hädapärast tarbevett ostma minema.

Vahest suudaks Soome laht paremini seda, mille puhul jääb hätta Ülemiste isegi koos oma «abimajanditega»?

Kas ei saaks merevett magestada?

Saaks küll. Merevee magestamine on praegu veel väga kallis ja Tallinna veehäda liiga väike selleks, et nimetatud teel abi otsida. Võib-olla lihtsustuvad aatomienergiat kasutavad magestamismeetodid oodatust kiiremini. Siis võib otsustada. Tuleviku-Tallinna veeallikate küsimus on tähtis ja keerukas. Selle kohta on esitatud mitmeid kavu, erinevaid ettepanekuid. Uisapäisa ei võeta aluseks ühtki varianti, ükskõik kui autoriteetselt poolelt see ka esitataks. Alles igakülgsel põhjalikul kaalumisel leitakse parim lahendus.

Tallinna veevarustusküsimuste optimaalseks lahendamiseks on suure panuse andnud insenerid J. Kaljumäe ja V. Raig.

Inimeste nõudlikkus tõuseb nii kiiresti, nagu oleks see mingi geomeetrilises reas kasvav suurus. Üeldu kehtib täielikult ka vee omaduste suhtes. Paarsada aastat tagasi nurisesid Uue tänava elanikud, kui nende veekanal pealt kinni kaeti — kadus hea pesupesemise ja kapsatünnide leotamise võimalus ning vee ammutamine raskenes. Tähendab, veega oldi rahul. Kaheksakümne aasta eest elanud inimesele tekitas torust väljavoolav järvevesi naudingut — nii puhas oli see tema meelest. Umbes nelikümmend aastat tagasi nõudis rahvas juba Ülemiste vee filtreerimist. Täna aga nurisetakse, et filtreeritud järvevesi ei olevat nii maitsev kui põhjavesi...

Pinnavee viimine põhjavee konditsioonini on praegu raskesti lahendatav probleem. Aga meie veepuhastusjaamast väljuv vesi vastab riikliku standardi normidele.

Mida laialdasemaks muutub pinnavee-allikate võrk, seda raskem on teostada nende sanitaarset, reostumisvastast kaitset. Pahemuse poole lükkivad toorvee omadused nõuavad puhastusprotsessi täiustumist. Küllaldase puhtuse saavutamiseks tuleks puhastusseadmeist läbi lasta vähem vett. Linn aga nõuab seda üha rohkem. Kvaliteet ja kvantiteet oleksid varsti nagu tõrvasel katusel seisva linnu nokk ja saba — üks lahti, teine kinni...

Mida teha?

Laiendada veepuhastusjaama, mille olemasolev võimsus kiiresti ära kasutatakse. Juba 1968. a. alustatakse neid komplitseeritud töid, millel on määratu tähtsus kogu linnamajanduse häireteta arendamiseks. Juurdetulev ehitise blokk on tunduvalt võimsam kui praegune. Veepuhastust täiustatakse mitmeti. Näiteks rakendatakse uudse tehnoloogilise elemendina vee eelpuhastuseks mikrofiltreid. Need on imepeened pöörlevad metallvõrgud, mis kõrvaldavad veest liivfiltrite tööd raskendavat planktonit (vees hõljuvate organismide kogumit).

Nähakse ette perspektiivne võimalus osoneerimisseadme ehitamiseks. Osoneerimiseks nimetatakse vee käsitlemist kolmeväärse hapnikuga desinfitseerimiseks ja maitseomaduste muutmiseks.

Uue veepuhastusseadme käikulaskmisel hakatakse linna antavat vett fluoreerima. Fluor (F) on halogeenide rühma kuuluv keemiline element, mis laagerdub hambakoe mineraalaines ja muudab hambad vastupidavaks hambasööbijale (kaariesele). Fluori sisaldava joogivee kasutamisel tekib hambavaaba pealispinnale fluorikile, mis kaitseb hambaid

bakterite ja toksiinide vastu. Hambasööbija kõikide oma laastavate kõrvalmõjudega on võtnud rahva tervisele ohtliku ulatuse. Seepärast tuleks praegu kirjeldatut pidada Tallinna veevarustuse tulevikuplaanide üheks helgemaks punktiks. Teadaolevail andmeil on Tallinn esimene Nõukogude Liidu linn, mille elanikud hakkavad saama koos joogiveega ka «fluori-dieeti».
Koos veepuhastusjaama uue blokiga ehitatakse ka uus esimese astme pumbamaja. Vee osalisele puhastamisele asub ka Tselluloosi- ja Paberikombinaat. Varem kasutas ta töös-tuslikuks otstarbeks puhastamata järvevett, ent nüüd ehitab tehnoloogilise vee saamiseks oma süsteemile mikrofiltrid, mis lähemal ajal hakkavad varustama ka teisi Tartu maantee tehaseid-tarbijaid.
Linna veepuhastusjaamale ning Tselluloosi- ja Paberikombinaadile ehitatakse ühine mikrofiltrite süsteem.

Veeallikate ja veepuhastusjaama tulevikukavade teostamine tekitab rassimist, pinget ja muret. Nendega võrreldes kulgeb Tallinna veevõrgu areng rahulikumalt. Viimaseil aastail rajatud perspektiivikas magistraalvõrk koos vana magistraalvõrguga võimaldab küllaldaste transiitvooluhulkade juhtimist linna kaugematesse rajoonidesse kuni 1980. aastani.
Osa kesklinna veevarustussüsteemi töötab gravitatsioonirõhul (vesi tõuseb hoonetesse seetõttu, et need asuvad madalamal veepuhastusjaama puhtaveebasseinidest). Rõhukao vähendamise eesmärgil on ehitajad omal ajal valinud magistraaltorustike suhteliselt suured läbimõõdud. Seda põhjendatud valikut on võimalik ära kasutada tuleviku veevarustuse huvides. Vesi suunatakse nimetatud süsteemi ülelinnalisest teise astme peapumbamajast ja nii kasutataksegi ära vana magistraalvõrgu läbilaskevõime reservid. Optimaalsete töötingimuste juures täidab magistraalvõrk selles piirkonnas oma ülesande veel mõnikümmend aastat.
Tänu magistraalvõrkude alalisele heale seisundile võib lähema aastatosina jooksul rohkem jõudu rakendada rajoonidele. Uut tänavatorustikku saavad Merivälja, Pirita, Pirita-Kose, Veskimetsa, Pääsküla, Mustamäe, Õismäe jt.
Paljudes kohtades on jaotusvõrk vananenud või ei vasta läbimõõdult enam tänapäeva nõuetele. Eriti kehtib see Nõmme kohta. Säärased torustikud asendatakse uutega.

Veetagavarade suurendamiseks ja rõhu ühtlustamiseks valmivad uued ehitised. Nõmme saab kauni kujundusega veetorni (Mustamäe nõlvale). Pääsküla uute puurkaevude lähedale ehitatakse koos pumbamajadega ka veereservuaarid. Mustamäe teise astme pumbamaja võimsus aga tõstetakse kahekordseks.
Automatiseerimise alal eristatakse lähema ja kaugema tuleviku ülesandeid.
Pidevalt jätkatakse üle linna hajali asuvate pumbamajade telemehhaanilist sidestamist dispetšeripunktiga.
Lähemail aastail rajatakse linna peaveevarustusehitistes (veepuhastusjaam ja selle territooriumil asuvad pumbamajad) komplektne automaatikasüsteem, mis koondatakse veepuhastusjaama dispetšeripunkti.
Kaugemas tulevikus nähakse ette võrgu töösurvete automaatne diferentseerimine ökonoomsetele vabasurvetele. See nõuab kogu linna veevarustussüsteemi automaatse juhtimise koondamist ühtse dispetšerjuhtimise keskusesse.

Tallinna linna veevarustus muutub järjest terviklikumalt seotuks Tallinna Linna Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Trustiga — vastupidi öelda oleks ehk õigemgi.
Tulevikul on vee tarbijate suhtes helded kavad. Kas ta toob midagi head (peale töörõõmu) ka VK Trusti töötajaile, kes väsimatult hoolitsevad selle eest, et keegi ei oleks veepuuduses? Jaa, üht-teist pakub tulevik neilegi.
Trust saab uued töökojad ja uue administratiivhoone. Välitöödel rakendatakse rohkem tehnikat. Töötajaid rõõmustab 45 korteriga elamu ehitamine. Veepuhastusjaam saab hädasti vajatava eksperimentaaltsehhi, kus mõnelegi probleemile leitakse lahendus senisest kergemini.

KADUGU TRÖÖSTITU PERSPEKTIIV

Veevajaduse diagrammist loeme linnamajanduse kiiret kasvu. Ühele inimesele määratud veetarbimise normis näeme vahest uhkeldavalt oma kõrget tsivilisatsioonitaset. Selles on tõtt, aga ka palju näilikku, sest veetarbijate sisemistes süsteemides tekivad suured kaod. Majades lekivad toruühendused, loputuskastid jooksevad, pesuköökides lastakse palid üle voolata, tehased ei täida tehnoloogilise vee korduva kasutamise nõuet — need on mõned pildid, mis on osaliselt põhjustatud «mis-see-vesi-maksab!» meeleoludest. Kõike ei saa siiski üksnes raha hinnaga kaaluda. Hoolimatust, kaas-

kodanike vaeva ja nende vajadusi ei saa kopikaga kinni katta, rublaga hüvitada.

140 aastat tagasi kutsus vee pillavalt kasutajad korrale politsei. Ja veevaatidele seati lehtrid, et «kallist märjukest» raisku ei läheks. Aga ka tänapäeval ei tohiks veesse pillavalt suhtuda.

Politsei ja lehtri asemel olgu meil ühiskonna huve hindava inimese südametunnistus. Sellega aitaks iga kodanik täita Tallinna veevarustuse tulevikuülesandeid.

Naudime kaasaegse veevarustuse hüvesid. Osakem tänulikult hinnata tööd, mida viie ja poole sajandi vältel on tehtud nende hüvede saavutamiseks.

Esimese puutoru puurimisest tänaseni on tehnika kõikide elualade ilmet muutnud. Teadlaste arvates on viiekümne aasta pärast maailmal uus nägu. Praegu töötavad paljude kutsealade inimesed selleks, et maailma uued näojooned oleksid nähtavad ka Tallinna veevarustuses.

Sisukord

SISSEJUHATUS 3

A. KIVI

KUST SAI VETT KESKAEGNE TALLINN 5
Salvkaevud 5
Kanal Ülemiste järvest linna 8
Vanalinn saab puutorudega veevarustuse 10

KANAL KAETAKSE. MAANDATAKSE MALMTORUD 16

VEEVARUSTUSSÜSTEEMI RAJAMINE 19

KUIDAS VARUSTATI VEEGA ÄÄRELINNA 22
Härjapea jõgi 22
Karja-allikas 24
Kalamaja, Köismäe ja Toompea all-linna, Kadrioru ja «Uus-linna» veevarustus 27

H. LOND

VEEVÕRGU REKONSTRUEERIMINE 30

TALLINN SAAB VEEPUHASTUSJAAMA 38

A. SOIK

MÕNI SÕNA VEE RAISKAMISEST JA HINNAST 43

H. LOND

NÕUKOGUDE VÕIMU ESIMENE AASTA JA SÕJA-AASTAD . . 45

VEEPUHASTUSJAAM AASTAIL 1944—1966 46

G. JAKOBSON

VEETORUSTIKUD KUJUNDAVAD VEEVÕRGU 53

TUNNEME HUVI KAASAEGSE VEEVÕRGU VASTU 58
Veevõrgu armatuurid 59
Umbotsad on veevõrgu nuhtluseks 61
Kas veevõrgu tööd on läinud kergemaks? 62

PUURKAEVUD TALLINNA VEEALLIKATENA 67
Kaevude puurimisest 68
Kuidas puurkaevust vett ammutatakse 73
Veetootmise automatiseerimisest 76

PUMBAMAJAD 78

TULEVIKUKAVU 82
Veeallikad 83
Vee puhastamine 87
Veevõrk ja veevõrguehitised 88
Kadugu trööstitu perspektiiv 89

Якобсон Густав, Киви Александер, Лонд Хельдур, Сойк Айн. ВОДОСНАБЖЕНИЕ ТАЛЛИНА В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ. На эстонском языке. Обложка А. Эхасалу. Издательство «Ээсти Раамат». Таллин, Пярнуское шоссе, 10.

Toimetaja I. Tamm. Kunstiline toimetaja L. Kruusmaa. Tehniline toimetaja V. Kann. Korrektorid L. Golberg ja E. Laur. Laduda antud 4. VIII 1967. Trükkida antud 26. IX 1967. Paber 60×90/16. Trükipoognaid 5,75. Arvestuspoognaid 5,40. Trükiarv 4000. MB-08551. Tellimise nr. 6430. Trükikoda «Kommunist», Tallinn, Pikk t. 2. Trükipaber nr. 1 — Staicele Paberivabrik, Läti NSV.
Hind 22 kop.

22 kop.

A
28815
017

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00211208 6