SWECO PROJEKT

Projekteerimine – EEP001085
Projekteerimine – FPR000184
Ehitusprojektide ekspertiiside tegemine – EPE000324
Ehitiste ekspertiiside tegemine – EEK000394
Ehitusjuhtimine – EEJ001255
Ehitusgeodeetilised ja –geoloogilised uuringud - EEG000114
Elektritööd - TEL000717
Omanikujärelevalve – EEO001272

Töö nr **08230-0008**

Tellija **Tallinna Kommunaalamet**

Töö nimetus

TALLINNA LINNA VEEVARUSTUSE VÕIMALIKE HÄDAOLUKORDADE ENNETAMISE KAVA

Objekti asukoht **Tallinn, Harjumaa**

Staadium **Lõpparuanne**

Köide **I**

Projektijuht **Ain Lääne**

SWECO Projekt AS
Keskkonnadivisjon
Reg-kood 11304200
KMKR EE101117151

Sõpruse pst 145
13417 Tallinn
ESTONIA
Tel +372 6 744 200
Faks +372 6 744 201
kd@sweco.ee

Hansapank AS
221034898782
IBAN: EE23 2200 2210 3489 8782
SWIFT: HABAEE2X

SEB Pank AS
10220059757019
IBAN: EE46 1010 2200 5975 7019
BIC: EEUHEE2X

SISUKORD

SISSEJUHATUS **5**
1 TÖÖS KÄSITLETAVAD ÕNNETUSED **5**
1.1 PINNAVEEALLIKATEGA SEOSTUD RISKID 6
1.2 PÕHJAVEEALLIKATEGA SEOTUD RISKID 6
1.3 VEEPUHASTUSJAAMAGA SEOTUD RISKID 7
1.4 ASTMEPUMPLATE JA MAHUTITEGA SEOTUD RISKID 7
1.5 VEEVÕRGU RISKID 7
1.6 KOKKUVÕTE 7
2 LINNA VEETARVIDUS HÄDAOLUKORRAS **8**
2.1 LINNA VEETARVIDUS 8
2.2 ELANIKE VEETARVIDUS HÄDAOLUKORRAS AS VEKA ARUANDE PÕHJAL 9
2.3 ÜLDINE ELANIKE VEETARVIDUS HÄDAOLUKORRAS 9
2.4 ELANIKE MINIMAALNE VEETARVIDUS 9
3 VEEALLIKAD **11**
3.1 PÕHJAVEEVARUD 11
3.1.1 Kvaternaari veekompleks 11
3.1.2 Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleks 12
3.1.3 Kambriumi–Vendi veekompleks 12
3.2 TEGEVUSPIIRKONDADE PÕHJAVEEHAARDED 17
3.2.1 Tallinna põhitegevuspiirkond 18
3.2.1.1 Nõmme survetsoon 18
**a.p. – andmed puuduvad 23*
3.2.1.2 Laagri survetsoon 23
3.2.1.3 Kaarla survetsoon 24
3.2.1.4 Merivälja survetsoon 24
3.2.1.5 Pirita survetsoon 25
3.2.1.6 Kose survetsoon 27
3.2.1.7 Pärnamäe survetsoon 27
3.2.1.8 Lasnamäe III astme survetsoon 28
3.2.1.9 Lasnamäe II astme survetsoon 29
3.2.1.10 Mõigu survetsoon 30
3.2.1.11 Tiskre survetsoon 31
3.2.1.12 Taela survetsoon 32
3.2.1.13 Mustamäe III astme survetsoon 33
3.2.1.14 Linna II astme survetsoon 34
3.2.1.15 Kopli III astme survetsoon 37
3.2.2 Mähe 1 tegevuspiirkond 38
3.2.3 Mähe 2 tegevuspiirkond 39
3.2.4 Kakumäe tegevuspiirkond 40
3.2.5 Vana-Pääsküla tegevuspiirkond 42
3.2.6 Kopli tegevuspiirkond 43
3.2.7 Tähetorni tegevuspiirkond 44
3.2.8 Haabersti tegevuspiirkond 44
3.2.9 Väo tegevuspiirkond 45
3.2.10 Aegna saare tegevuspiirkond 46
3.3 TALLINNA LINNA ÄÄRES PAIKNEVAD VALDADE PUURKAEVUD 46

4 KASUTATAVATE PÕHJAVEERESSURSSIDE JA SÜSTEEMIDE VÕIMEKUS PIIRKONNITI 49
4.1 TALLINNA PÕHITEGEVUSPIIRKOND 49
4.1.1 Nõmme survetsoon 49
4.1.2 Laagri survetsoon 50
4.1.3 Kaarla survetsoon 51
4.1.4 Merivälja survetsoon 52
4.1.5 Pirita survetsoon 53
4.1.6 Kose survetsoon 54
4.1.7 Pärnamäe survetsoon 54
4.1.8 Lasnamäe III astme survetsoon 55
4.1.9 Lasnamäe II survetsoon 57
4.1.10 Mõigu survetsoon 59
4.1.11 Tiskre survetsoon 59
4.1.12 Taela survetsoon 60
4.1.13 Mustamäe III astme survetsoon 61
4.1.14 Linna II astme survetsoon 62
4.1.15 Kopli III astme survetsoon 68
4.2 MÄHE 1 JA MÄHE 2 TEGEVUSPIIRKONNAD 68
4.3 KAKUMÄE TEGEVUSPIIRKOND 69
4.4 VANA-PÄÄSKÜLA TEGEVUSPIIRKOND 70
4.5 KOPLI TEGEVUSPIIRKOND 71
4.6 TÄHETORNI TEGEVUSPIIRKOND 72
4.7 HAABERSTI TEGEVUSPIIRKOND 72
4.8 VÄO TEGEVUSPIIRKOND 73
4.9 AEGNA SAARE TEGEVUSPIIRKOND 74
5 LIKVIDEERITAVAD PUURKAEVUD 74
6 TALLINNA PÕHJAVEEVARUD JA TARBIMINE ERI SURVETSOONIDES 75
7 TALLINNA VEEVÕRGU HÜDRAULILINE ARVUTUS ELEKTRIKATKESTUSE KORRAL 81
7.1 VEEVÕRGU ARVUTUSPROGRAMM EPANET 81
7.2 LÄHTEKOHAD MUDELARVUTUSE TEOSTAMISEKS 81
7.3 ARVUTUSTULEMUSED 82
8 VAJALIKUD KAEVUD, ET TAGADA SURVETSOONIDE VEEVARUSTUS 87
8.1 TALLINNA PÕHITEGEVUSPIIRKONNAS HÄDAOLUKORRAS KASUTATAVAD KAEVUD, KUI ÜLEMISTE VEEPUHASTUSJAAM EI TÖÖTA 87
8.1.1 Hädaolukorras kasutatavad kaevud Nõmme survetsoonis 87
8.1.2 Hädaolukorras kasutatavad pumplad Laagri survetsoonis 88
8.1.3 Kaarla survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 88
8.1.4 Merivälja survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 89
8.1.5 Pirita survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 89
8.1.6 Kose survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 89
8.1.7 Pärnamäe survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 89
8.1.8 Lasnamäe III survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 90
8.1.9 Lasnamäe II survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 90
8.1.10 Mõigu survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 91
8.1.11 Tiskre survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 92
8.1.12 Taela survetsooni hädaolukorras kasutatavad pumplad 92
8.1.13 Mustamäe III astme survetsooni hädaolukorras kasutatavad pumplad 92
8.1.14 Linna II astme survetsooni hädaolukorras kasutatavad pumplad 93

8.1.15 Kopli III astme survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad 94
8.2 TALLINNA TEISTES TEGEVUSPIIRKONDADES HÄDAOLUKORRAS KASUTATAVAD KAEVUD 95
8.2.1 Hädaolukorras Mähe 1 ja Mähe 2 tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 95
8.2.2 Hädaolukorras Kakumäe tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 95
8.2.3 Hädaolukorras AS Teede REV-2 tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 96
8.2.4 Kopli tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 96
8.2.5 Tähetorni tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 96
8.2.6 Haabersti tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 96
8.2.7 Väo tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 96
8.2.8 Aegna tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad 96
9 VAJALIKUD MEETMED, ET TAGADA ELANIKKONNALE HÄDAOLUKORRA VEEVARU KÄTTESAADAVUS 97
9.1 MEETMED, ET TAGADA ELANIKE VEEVARUSTUS ELEKTRIKATKESTUSE KORRAL 97
9.2 MEETMED ET TAGADA ELANIKE VEEVARUSTUS PINNAVEEALLIKATE REOSTUSE KORRAL 97
9.3 MEETMED TÖÖSTUSETTEVÕTETE VEEVARUSTUSE TAGAMISEKS 98
9.4 MEETMED HAIGLATE VEEVARUSTUSES 98
9.4.1 Põhja-Eesti regionaalhaigla 98
9.4.2 Lääne-Tallinna Keskhaigla 98
9.4.3 Ida-Tallinna Keskhaigla (endine Keskhaigla) 98
9.5 VAJALIKUD LISAMEETMED 99
10 MEETMED HÄDAOLUKORRAS SUURTULEKAHJU KUSTUTAMISEKS VAJALIKU VEE SAAMISEL 99
11 VARIANDID KUI ÜKSIKUD PINNAVEEALLIKAD ON REOSTUNUD 100
12 SEIRE ETTEPANEKUD VÕIMALIKU REOSTUSE KINDLAKSTEGEMISEKS 101
13 KOKKUVÕTE 102
KASUTATUD KIRJANDUS 105
LISAD 105
JOONISED 105

Sissejuhatus

Tallinna linna veevarustuse võimaliku ennetamise hädaolukordade kava aluseks oli Tallinna linna veevarustuse riskianalüüs. Vastavalt tehnilisele ülesandele tuli lähtuda hädaolukordade määratlemisel riskimaatriksist, kus oli välja toodud nii riskide tõenäosus kui ka õnnetuste tagajärgede raskus. Lähtudes hädaolukordade riskimaatriksist, valiti kaks kõige tõsisemat juhtu, mida analüüsiti ja mille jaoks koostati ka abinõude plaan.

Töö täitmiseks vajalik lähteinformatsioon (puurkaevude omanikud, aadressid ja tehniline informatsioon) tuli koguda ja koondada ühtseks andmebaasiks, millest lähtuvalt tuli koostada abinõude plaan ja ettepanekud kaevude säilitamiseks, ilma milleta ei ole võimalik tagada hädaolukordade veevarustust.

Abinõude plaani väljatöötamise eeltingimuseks on hädaolukordades vajaliku joogiveekoguse määramine, millest lähtuvalt arvutati veevõrgu matemaatilise mudeli abil rõhud veevõrgu eri survetsoonides, et tagada tarbijatele hädaolukorras vajalik vee kogus eelnevalt valitud õnnetusjuhtumite korral.

Töö tegijad lähtusid Tallinnas reaalselt eksisteerivast kahe toorveeallikaga (pinna- ja põhjavesi) süsteemist, mille ekspluatatsioon on suhteliselt kallis, kuid mis oluliselt kergendab hädaolukordade lahenduste väljatöötamist.

Töö teostamisel osalesid koos AS SWECO Projekt spetsialistidega ka AS Infragate spetsialistid, kes kasutasid Tallinna Keskkonnaameti poolt tellitud kolme töö materjale (Eesti Geoloogiakeskus, 2006; Eesti Veevärk Konsultatsioon, 2007; AS Maves, 2008), millel alusel süstematiseeriti ja koostati survetsoonide kaupa puurkaevude loetelu ja vastav digitaalne kaart.

AS SWECO Projekt tänab Tallinna Kommunaalametit igakülgse abi eest töö lähtematerjalide kogumisel ja tehnilise ülesande tõlgendamisel.

1 Töös käsitletavad õnnetused

Riskiaruandes on veevarustussüsteemiga seotud riske käsitletud süsteemi üksikute osade kaupa ja saadud lõpptulemused on koondatud ühte riskimaatriksisse.

Süsteem on jagatud järgnevateks osadeks:

1. Pinnaveeallikad (PVA)
2. Põhjaveeallikad (PVA)
3. Veepuhastusjaam (VPJ)
4. Astmepumplad ja mahutid (APM)
5. Veevõrk (VV)

1.1 Pinnaveeallikatega seostud riskid

Pinnaveeallikate riskimaatriksi tundlikku osasse sattuvatest riskidest on keskmise tõenäosuse ja raskete tagajärgedega õnnetusteks autotranspordi avariid, mille tulemusena võib sattuda Ülemiste järve valgalas olevatesse ja Ülemiste järvega ühendatud veekogudesse ohtlikke aineid, mille reostus võib põhjustada häireid veepuhastusjaama varustamisel toorveega. AS Tallinna Vesi poolt on viimasel ajal võetud tarvitusele rida abinõusid, et vältida selliste õnnetuste tagajärgede eskaleerumist suurõnnetuseks, mille tulemusena veepuhastusjaama varustamine toorveega tuleks lõpetada ja VPJ ajutiselt sulgeda.

Riskimaatriksis teisel kohal on väikese tõenäosusega, kuid ka raskete tagajärgedega raudteetranspordi avariid, mis võivad põhjustada mõningaid probleeme toorveega varustamisel kuid ei vii VPJ sulgemiseni. Antud risk kaob peale kaubarongide liikluse lõpetamist Ülemistest Kopli kaubajaama.

Kolmandaks ohuteguriks on ohtlik paduvihm, millega võivad kaasneda üleujutused, kuid mis ei ole põhjuseks VPJ sulgemiseks.

Seega ülalmainitud õnnetustest ei põhjusta ükski VPJ sulgemist ega Tallinna linna joogiveega varustamise täielikku katkestamist.

Ainsateks õnnetusteks, mis võivad põhjustada toorvee reostumise tasemeni, mille tulemusena tuleks ajutiselt peatada VPJ töö, võivad olla lennuõnnetus, mille tagajärjel lennuk kukub Ülemiste järve ja terroriakt, mille tulemusena Ülemiste järve vesi muutub toorveena kasutamiskõlbmatuks. Nende kahe õnnetuse tõenäosus on väga väike, kuid tagajärjed oleksid rasked.

Sellisel juhul peaks AS Tallinna Vesi peatama joogiveetootmise protsess VPJ-is ja üle minema põhjaveevarustusele õnnetuste tagajärgede likvideerimise perioodiks. See on sündmus, mille tõenäosus on alla ühe protsendi ehk väga väike.

1.2 Põhjaveeallikatega seotud riskid

Ainsateks tõsiseltvõetavateks õnnetusteks, mis võivad põhjustada häireid põhjaveega varustamises, on ohtlike aineid transportiva auto avarii vahetult puurkaevu sanitaarkaitsetsooni lähedal ja ülelinnaline elektrikatkestus kestusega 24-72 tundi.

Esimese õnnetuse tulemus on lokaalne, viies kasutusest välja ainult ühe puurkaevu või puurkaevude grupi, mis kogu linna veevarustuse seisukohalt võib olla tõsine probleem, kuid tegelikult piirdub ainult suhteliselt väikese tarbijate grupiga.

Teiseks keskmise tõenäosuse ja tõsiste tagajärgedega õnnetuseks on elektrikatkestus kestusega 24-72 tundi. Sellise õnnetuse tagajärgede ulatus on oluliselt suurem kui transpordiavariil. Elektrikatkestuse tagajärjel tekib häireid linna varustamisel joogiveega, kuna astmepumplad ja pumbajaamad ei ole varustatud elektrigeneraatoritega, mis käivituksid automaatselt ja tagaksid süsteemi tavapärase töö. Ainsana on vajaliku elektrigeneraatoriga varustatud ülemiste VPJ. Seega joogivee tootmine ja linna andmine jätkub, kuid probleeme tekib survega teatud survetsoonides. Põhjaveevarustusel olevate alade veevarustus katkeb täielikult. Selleks, et tagada põhjaveevarustusel olevate piirkondade hädaolukorras vajaliku joogiveeressursiga peavad põhja- ja pinnaveevarustusel olevad piirkonnad olema ühendatud ühtseks veevõrguks.

Analoogsed tagajärjed on ka elektrikatkestusel, mille kestus on üle 72 tunni.

Teiste maatriksis toodud õnnetuste mõju on palju lokaalsema iseloomuga ja ei põhjusta linna veevarustusele tervikprobleeme.

1.3 Veepuhastusjaamaga seotud riskid

Veepuhastusjaama tööd mõjutavatest õnnetustest on tõsiste tagajärgedega voolukatkestus kestusega 24-72 tundi ja võimalik gripiepideemia, mille tõenäosus on väike, kuid tagajärjed rasked.

Väga rasked tagajärgedega oleksid ka tulekahjul VPJ 6 kW peaalajaamas, tulekahjul VPJ hoonetes, elektrikatkestusel kestusega üle 72 tunni ja terroriaktil. Nende õnnetuste tõenäosus on väga väike.

1.4 Astmepumplate ja mahutitega seotud riskid

Astmepumplate ja mahutite tööd mõjutavad riskid on analoogsed teiste veevarustussüsteemide riskidega. Omapäraks on see, et õnnetuste tagajärjed on lokaalsed ega mõjuta kogu linna veevarustussüsteemi toimimist.

Analoogselt teiste veevarustussüsteemi osadega on kogu linnaga seotud õnnetusteks elektrikatkestused ja gripiepideemia.

1.5 Veevõrgu riskid

Veevõrgu riskimaatriksist tulenevalt võib öelda, et ainsad kogu linna veevarustust mõjutavad õnnetused võiksid olla gripiepideemia, mis põhjustaks võtmetöötajate puuduse ja maavärin, mis kahjustaks kogu linna veevõrku. Kui gripiepideemia tõenäosus on väike, siis maavärina tõenäosus on väga väike. Veevõrgus oleva joogivee reostumine terrorismi tulemusena on lokaalne sündmus ja seetõttu seda antud aruande kontekstis ei käsitletud.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et enamus linna joogiveevõrgu toimimist mõjutavatest õnnetustest on lokaalse iseloomuga ja ei mõjuta linna tervikuna.

1.6 Kokkuvõte

Riskimaatriksi analüüsist võib järeldada, et ainsateks kogu linna joogiveevarustust mõjutavateks õnnetusteks on:

1. Tallinna linna veevarustussüsteemiga seotud pinnaveeallikate reostus, mille tulemusena tuleb VPJ töö ajutiselt peatada ja minna üle täielikule põhjaveega varustamisele. Selle õnnetuse tõenäosus on väga väike (alla ühe protsendi).

2. Elektrikatkestus kestusega 24-72 tundi, mille tulemusena seiskuvad astmepumplad ja põhjavett veevõrku andvad pumplad. Joogiveevarustus saab olema häiritud, kuna tööle jääks ainult Tallinna Veepuhastusjaam, mis on varustatud elektrigeneraatoritega. Õnnetuse tõenäosus on väiksest keskmiseni.

Kõik ülejäänud õnnetused põhjustavad lokaalseid, mitte ülelinnalisi veevarustuse häireid ja nendega tulevad AS Tallinna Vesi ja teised Tallinna vee-ettevõtjad toime oma jõududega, ilma ülelinnalise hädaolukorra väljakuulutamiseta.

Lähtuvalt ülaltoodust on oluline töötada välja hädaolukordade ennetamise kava, et tagada linnaelanike varustamine veega elektrikatkestuse korral 24-72 tundi.

Kuna pinnaveeallikate reostuse tõenäosus, mille tulemusena tuleb veepuhastusjaam seisata ja üle minna põhjaveevarustusele on väga väike, siis antud aruandes vaadeldakse sellega kaasnevaid probleeme ja põhimõttelisi lahendusi, milleks tuleb valmis olla, kuid mille juurutamine seoses suurte investeeringutega ei ole mõttekad lähiaastatel.

2 Linna veetarvidus hädaolukorras

2.1 Linna veetarvidus

Tallinna linna veetarvidus on viimase kümnendi jooksul oluliselt langenud. Kui aastatel 1985-1990 oli linna keskmine veetarvidus ühe elaniku kohta ligi 500 l/d, siis aastal 1996 AS VEKA poolt koostatud Tallinna elanikkonna veega varustamine eriolukordades [1] on määratud üldiseks linna veevajaduseks 142 157 m^3/d, mis jaguneb elanikkonna ja juriidiliste isikute vahel vastavalt 95 310 m^3/d ja 46 847 m^3/d. Elanike veetarbimise erikulu lähtuvalt ülaltoodud arvudest oleks 353 l/d.

Käesolevaks ajaks on seoses kulupõhiste veehindade kehtestamisele ja veekadude vähendamisele nii majasisestest kui ka välisvõrkudest Tallinna elanikele ja juriidilistele isikutele müüdav vee kogus langenud alla 45 000 m^3/d, mis teeb elanike veetarbimise erikuluks 100-120 l/d. Võrreldes nõukogudeaegsete veevarustuse projekteerimisnormidega on vee erikulu langenud ligi neli korda. Tallinna vee erikulu on jõudnud samasse suurusjärku Soome, Rootsi ja teiste põhjamaade vee erikuluga. Võib eeldada, et vee erikulu jääb samadesse piiridesse lähemaks kaheteistkümneks aastaks.

Lisaks elanikkonna veetarviduse olulisele vähenemisele on tööstustarbijate veetarve samuti vähenenud. Rida tööstusettevõtteid (tselluloosikombinaat, lihakombinaat, AS Kalev) on lõpetanud tegevuse Tallinnas või kavatsevad seda teha lähiajal (AS Pere Piim).

Tabelis 2.1 on toodud AS Tallinna Vesi poolt toodetud ja tarbijatele müüdud veekogused viimastel aastatel.

Tabel 2.1 AS Tallinna Vesi poolt müüdud vee kogused

Aastad	Elanikele müüdud joogivesi m^3/d	Juriidilistele isikutele müüdud m^3/d	Kokku m^3/d
2003	15 481	4 738	20 219
2004	14 700	4 700	19 400
2005	14 600	4 700	19 300

2006	14 900	4 900	19 800

Nagu tabelist nähtub on aasta jooksul müüdud keskmiselt 19 680 m^3/d. Müüdud vee kogus tagab elanike veevajaduse kogu põhipiirkonnas nii kõrge heakorratasemega elamutes (tsentraalne soojaveevarustus) kui ka elamutes, kus soojaveevarustus toimub korterisiseste soojaveeboilerite baasil.

2.2 Elanike veetarvidus hädaolukorras AS VEKA aruande põhjal

Eesti Vabariik ei ole kehtestanud veetarbimise normi hädaolukorras. Aastal 1996 AS VEKA poolt koostatud Tallinna elanikkonna veega varustamine eriolukordade aruandes [1] on lähtutud kahest erijuhust:

- Veepuhastusjaam suuremahuline avarii;
- Ülemiste järve erakorraline reostus.

Avarii kestuseks on võetud 2 päeva kuni 2 nädalat ja sellel perioodil on hinnatud vee erikuluks elanikule 100 l/d, mis moodustab 30% tavalisest veetarbimisest. Kogu linna ulatuses koos tööstusega leiti, et hädaolukorras võiks veetarvidus olla 41% normaalsest veetarvidusest.

Antud vee erikasutuse hinnangud on kaotanud igasuguse tähenduse tänapäeva kontekstis. Ainsa suurusena tasub meeles pidada vee erikasutuse suurust hädaolukorras, mis moodustab 30-41% normaalsest veetarvidusest.

2.3 Üldine elanike veetarvidus hädaolukorras

Elanike minimaalne joogiveetarvidus elutegevuse säilitamiseks on Maailma Tervishoiuorganisatsiooni (WHO) andmetel 2 liitrit vett päevas. Lähtudes sellest oleks kogu Tallinna joogiveevajadus 1200 m^3/d , mille tagamine ei ole küsimus. See veekogus arvestab ainult joogiveevajadust ja ei sisalda vett muudeks elulisteks vajadusteks.

Vene Föderatsiooni riiklikus standardis [2], mis käsitleb eriolukordasid, on vajalik veetarve tunduvalt suurem. Erakorralisteks sündmusteks, mis võivad mõjuta pinnaveeallikaid loetakse olukordi, mis võivad tekkida radiatsiooniohtlike, kemikaali- ja mikrobioloogilise reostuse ja lõhkeainetega seotud ettevõtete avariide või sõjategevuse tagajärjel.

Erakoraliseks sündmuseks peetakse juhust, kui joogivett antakse elanikkonnale ühe ööpäeva jooksul katkendlikult või pikemat perioodi, mille jooksul antakse elanikkonnale hügieeninõuetele mittevastavat vett.

Sellisteks juhtudeks peab olema loodud joogiveevaru 30 l/d elanikule.

Kui me võrdleme Vene Föderatsiooni poolt kinnitatud normatiivset suurust 30 l/d elanikule AS VEKA poolt kasutatud suurusega 30-41% normaalsest veetarvidusest, mis antud juhul teeks 30-40 liitrit, siis Tallinna elanike veevarustuse katmiseks, võttes normiks näiteks 50 l/d, piisaks 20 000 m^3/d.

2.4 Elanike minimaalne veetarvidus

USA Rahva tervise ja keskkonnainseneride organisatsioon on koostanud juhendi, kus on ära toodud elanike veevajadus kodumajapidamises.

Tabel 2.2 Elanike veetarvidus sõltuvalt veevarustussüsteemist ja asumi suurusest

Linnadele ja asulatele	Veevarustus tänava veevõtukohtade	**40 (min)**

elanike arvuga 20 000 inimest	baasil (l/d inimesele)	
	Veetarve veevõrguga ühendatud majades l/d inimesele	**70 to 100**
Linnades elanike arvuga 20 000 – 100 000 inimest (l/d inimesele)		**100 to 150**
Linnades elanike arvuga üle 100 000 inimese (l/d inimesele)		**150 to 200**

Nagu tabelist nähtub on inimese minimaalne veetarvidus 40 l/d, kui vett on võimalik võtta tänaval olevast veevõtukohast. Kõigis teistes olukordades (toimiv tänava ja majasisene veevõrk) on soovitav vee erikulu tunduvalt suurem. Vastavalt juhendmaterjalile kulub vesi alljärgnevateks toiminguteks.

Tabel 2.3 Inimese veetarvidus ööpäeva lõikes

Veekasutus	Veevõtt tänava veevõtukohast	Veevõrguga ühendatud majades
Joogivesi	**3**	**3**
Toiduvalmistamine	**5**	**5**
Näopesemine	**15**	**20**
Kööginõude pesu	**7**	**12**
Religiooniga seotud veetarvidus	**10**	**15**
Riiete pesu	**0**	**0**
WC tarbeks	**0**	**15**
Kokku	**40**	**70**

Hädaolukorra veetarviduse määramise aluseks võtame olukorra, kus majasisene veevõrk on välja lülitatud ja elanikud saavad võtta vett maja veemõõdu sõlmest ämbritega. Majasisese veevõrgu sulgemine on kohustuslik meede, et tagada hädaolukorras vähese vee ühtlane jagamine kõigi elanike vahel sõltumata elamute korrustest ja elamute veevõrguga ühendamise kohast.

Nagu tabelist nähtub katab vee kogus 40 l/d antud juhul elanikule tema põhilised hügieenilised ja ka rituaalsed vajadused. Selle vee hulka ei kuulu WC kasutamine, kuna sellistes majades ei ole vesiklosetti. Kuna Eestis reeglina religioosseid (rituaalseid) talitusi, mis on seotud eraldi vee tarbimisega korterites ei toimu, võime selle arvelt vähendada päevast veetarvidust 10 l võrra. Samas aga elavad inimesed kanaliseeritud korterites ja hädaolukorras välikäimlate rajamine inimeste loomulike vajaduste rahuldamiseks, kui kanalisatsioon on majades olemas, ei ole otstarbekas. Seega on mõistlik lisada elaniku veetarvidusele täiendavad 15 l, et tekiks WC kasutamise võimalus. Sellisel juhul oleks elaniku ööpäevane veetarvidus 40 – 10 + 15 = 45 liitrit. Kui arvestame juurde ka veekaod veevõrgus, mis on 12-15% seoses tavalisest väiksema survega, oleks elaniku kohta veevõrku antav veekogus 50 l/d.

Kuna Sotsiaalministeerium ei ole kehtestanud siiani nõuet hädaolukordades vajaliku vee koguse kohta, siis on töö Täitja võtnud aluseks ülaltoodud analüüsi põhjal saadud 50 l/d elanikule ööpäevas.

Sotsiaalministeeriumil tasuks antud küsimusega tegeleda ja määrata analoogselt toiduvarudega ka nõuded vajaliku joogivee koguse jaoks.

3 Veeallikad

3.1 Põhjaveevarud

Põhjaveevaru on arvutuslik põhjavee hulk, mida on võimalik kasutada nii, et oleks tagatud põhjavee hea seisundi säilimine. Põhjaveevaru hindamisel määratakse joogivee kvaliteedinäitajad ning põhjavee kvaliteediklassid. Uurimistöödega peab olema tõestatud, et põhjaveevaru kasutamise aja jooksul jääb vee kvaliteet sama kvaliteediklassi piirväärtustele vastavaks. Põhjaveevaru arvutatakse kuupmeetrites ööpäevas arvutusliku kasutusaja (reeglina 10 000 ööpäeva) kohta.
Tallinna territooriumil on uuritud ja keskkonnaministri poolt kinnitatud põhjavee tarbevarud järgmiselt:

- neli Kvaternaari veekompleksi põhjaveemaardla piirkonda
- kaks Ordoviitsiumi-Kambriumi veekompleksi põhjaveemaardla piirkonda
- üksteist Kambriumi-Vendi veekompleksi põhjaveemaardla arvutuspiirkonda.

Linna piires on põhjavee tarbevaruks hinnatud ja kinnitatud kokku 67 450 m³/d, siia kuulub nii joogivesi kui ka tootmisvesi. Tootmisveena on kinnitatud põhjavee tarbevaru sellest 10 250 m³/d ja joogivee tarbeks 57 200 m³/d.

3.1.1 Kvaternaari veekompleks

Nelja põhjaveemaardla piirkonna summaarne tarbevaru on 19 800 m³/d. Seevaldi maardla tarbevaruga 2000 m³/d kasutati kuni 1994. aastani. Seoses kõrge mangaanisisaldusega põhjavees lõpetati veehaarde kasutamine ja väljaehitamine. 2007. aasta seisuga ei ole maaalustes šahtides asuvad puurkaevud varustatud pumpadega. Ridaveehaarde puurkaevud ristuvad Haabersti ja Põhja-Tallinna linnaosa piiriga. Sanitaarkaitseala pole moodustatud, tinglikult on võetud ala ulatuseks 50 m puurkaevude teljest ja otsmistest puurkaevudest.
Külmalliku maardla tarbevaruga 1000 m³/d asub Nõmme linnaosas.
Allikaid kapteerivad ujumisbasseinid ja osaliselt kasutatakse vett kunstlume valmistamiseks. Veevõtu arvestust ei peeta.

Männiku maardla tarbevaruga 10 400 m³/d asub Nõmme linnaosas.
Maardla ei ole ekspluatatsiooniks valmis. Kunagi oli kaalumisel kaks varianti:

1) veehaare järve põhjas, mis nägi ette veevõttu liiva kaevandamise järel tekkinud Raku järvest;
2) infiltratsiooniline kaldaveehaare.

Teise variandi puuduseks on vee suur rauasisaldus, mille puhul on vajalik rauaeemaldus. Maardla kasutuselevõtt nõuab ulatusliku sanitaarkaitseala olemasolu (määratakse arvutustega, võib olla rohkem kui 200 m ümber veeallika).

Männiku liivamaardla aktiivse tarbevaru ja aktiivse reservvaru kasutamine võib tekitada probleeme Raku-Männiku veevaru säilitamisel.

Harju alamvesikonna veemajanduskava järgi on Männiku piirkonna põhjaveevaru sisuliselt seotud liivakarjääride veekogude veega. Looduslik põhjaveevaru väheneb koos liivakarjääride laienemisega. Tõenäoline on ammendatud karjääride ala kasutuselevõtt puhkealana, siit võidakse läbi viia Tallinna ringraudtee.

Ülemiste kaptaažliin põhjaveevaruga 6400 m³/d jääb Kesklinna territooriumile. Veehaaret kasutati aastatel 1968-1994. Maksimaalne veevõtt oli 5585 m³/d 1975. aastal. Põhjaveevaru hinnati liiva-kruusasetetes piki Ülemiste järve loodekallast. Veehaare asub AS Tallinna Vesi veepuhastusjaama lähedal. Põhjaveevaru saaks veehaarde väljaehitamisel kasutada ajal, kui Ülemiste järve vett ei saa ajutiselt kasutada. Kaptaažliini vesi liigitati suure rauasisalduse tõttu (1,2 mg/l) tehniliseks veeks ning joogiveena kasutamisel vajab rauaeemaldust. Maardla kasutuselevõtt nõuab ulatusliku sanitaarkaitseala moodustamist (kui määratakse arvutuslikult, võib ületada 50 m) ja teostatavusuuringu koostamist.

Harju alamvesikonna veemajanduskavas on kirjas, et Ülemiste kaptaažliini piirkond on arendustegevuse surve all ning tarbevaru säilitamine on problemaatiline.

3.1.2 Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleks

Põhjavee tarbevaru 4750 m³/d on kinnitatud kahele arvutuspiirkonnale: Nõmme 3500 m³/d ja Lasnamäe – 1000 m³/d. Maardlapiirkonnad on töökorras ja neid kasutatakse.

Nõmme arvutuspiirkonnas, mis kattub vastava linnaosaga, saab põhjaveevaru kasutada olemasolevate puurkaevudega. Puurkaevude keskmine tootlikkus on 70 m³/d. AS-ile Tallinna Vesi kuulub 12 puurkaevu, mille vesi juhitakse ühisveevärki, segades seda mahutites enne veevõrku andmist Kambrium-Vendi veekompleksi puurkaevude veega. Ühisveevarustuses kasutatavate puurkaevude põhjavesi kuulub enamasti I põhjavee kvaliteediklassi. Looduslik kaitstus on hea.

Lasnamäe arvutuspiirkond, põhjavee tarbevaruga 1000 m³/d, asub täielikult samanimelises linnaosas. Käesoleval ajal on varu arvel tootmisveena ning vajaks joogiveena ümberhindamist. Olemasolevad puurkaevud kindlustavad keskmise toodangu 40 m³/d puurkaevu kohta, ja kasutavad arvutatud varu täielikult. Praktiliselt kõik puurkaevud kuuluvad tööstusettevõtetele ja ei ole linna veevärgiga ühendatud. Lasnamäe piirkonnas ilmneb vee keemilises koostises tehnogeense reostuse mõju, mis ilma puhastamata ei ole kasutatav elanikkonna joogiveena.

3.1.3 Kambriumi–Vendi veekompleks

Ühisveevarustuses kõige enam kasutatav veekompleks levib praktiliselt kogu linna territooriumil, v.a mattunud orgude suudmealad, kus kvaternaari setted lasuvad kristalsel aluskorral. Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee tarbevaru on kinnitatud 42 900 m³/d ja on jaotatud 11 arvutuspiirkonna vahel, mille piirid ei kattu linnaosade piiridega. Kõige pingelisem on olukord Lasnamäe ja Kristiine linnaosas, kus ühe elaniku kohta tuleb põhjaveevaru vastavalt 0,019 m³/d ja 0,034 m³/d. Samal ajal on Pirita linnaosas Kambriumi–Vendi veekompleksi põhjavett inimese kohta 0,643 m³/d, kus nad jäävad kasutamata ja hüdrogeoloogiliste tingimuste poolest (vee sooldumine) on nende kasutamine ohtlikum kui Lasnamäel. Eesti Geoloogiakeskuse poolt on tehtud ettepanek läbi vaadata küsimus põhjavee tarbevaru vähendamisest Pirita I arvutuspiirkonnas 2400 m³/d võrra ja Pirita arvutuspiirkonnas 2000 m³/d võrra ning suurendada varu Lasnamäel 4400 m³/d võrra. Sellise variandi puhul oleks Lasnamäe linnaosas põhjaveevaru 6600 m³/d ja ühe elaniku kohta 0,058 m³/d ning Pirita linnaosas ühe elaniku kohta 0,306 m³/d. Lasnamäe piirkonna Kambrium-Vendi veekompleksi veevaru annaks võimaluse reservveehaarete rajamiseks hädaolukorra tarbeks. Kristiine linnaosale ei ole põhjavee uuritud tarbevaru arvel varu suurendamine võimalik ja veega varustamine tuleb lahendada Kesklinna varudest.

Looduslikult on Kambrium-Vendi veekompleksi vesi hästi kaitstud. Reostuse jõudmine veekompleksi on võimalik vaid mattunud orgude aladelt (Lontova savi on ära erodeeritud) ja amortiseerunud puurkaevude kaudu.

Tabel 3.1 Põhjaveevõtt Tallinnas 2004-2006

Vee kompleks	Kinnitatud varu, m^3/d	Veevõtt m^3/d					
		AS Tallinna Vesi			Ülejäänud veekasutajad 2006	Kokku 2006	Karjäärivesi 2006
		2004	2005	2006			
Kesklinna piirkond (1)							
Є-V	3700	94	24	0,03	798	798	
Q	2000	0	0	0	0	0	
Kokku	**5700**	**94**	**24**	**0,03**	**798**	**798**	
Lasnamäe piirkond (2)							
Є-V	1200	0	0	0	256	256	
O- Є	1000 (tootmisvesi)	0	0	0	242	242	
Kokku	**2200**	**0**	**0**	**0**	**498**	**498**	
Mere piirkond (3)							
Є-V	1500	209	343	90	57	147	
Kokku	**1500**	**209**	**343**	**90**	**57**	**147**	
Mustamäe piirkond (5)							
Є-V	9000	0	76	38	469	507	
O- Є	-	-	-	-	13	13	
Q	-	-	-	-	193	193	
Kokku	**9000**	**0**	**76**	**38**	**675**	**713**	
Järve piirkond (6)							
Є-V	3000	0	0	0	514	514	
Q	6400 (tootmisvesi)	0	0	0	0	0	
Kokku	**3400**	**0**	**0**	**0**	**514**	**514**	
Nõmme piirkond (7)							
Є-V	11000	4583	4429	4420	103	4523	
O- Є	3500	930	783	870	614	1484	
Q	10400	-	-	-	-	-	
Q	1000 (tootmisvesi)	-	-	-	0,26	0,26	
Kokku	**25 900**	**5513**	**5212**	**5290**	**717**	**6007**	
Kopli 1. piirkond (8)							
Є-V	1200	0	0	0	448	448	
Є-V	1600 (tootmisvesi)	0	0	0			
Kokku	**2800**	**0**	**0**	**0**	**448**	**448**	
Kopli 2. piirkond (9)							
Є-V	1600	0	0	0	27	27	
Kokku	**1600**	**0**	**0**	**0**	**27**	**27**	
Pirita piirkond (10)							
Є-V	3300	108	13	21	572	593	
O- Є	250 (tootmisvesi)	0	0	0	0	0	
Kokku	**3550**	**108**	**13**	**21**	**572**	**593**	
Pirita 1. piirkond (11)							
Є-V	4400	1257	1058	900	67	967	
Kokku	**4400**	**1257**	**1058**	**900**	**67**	**967**	
Rocca al Mare piirkond (4)							

Vee kompleks	Kinnitatud varu, m^3/d	Veevõtt m^3/d					
		AS Tallinna Vesi			Ülejäänud veekasutajad 2006	Kokku 2006	Karjäärivesi 2006
		2004	2005	2006			
Є-V	3000	294	212	260	490	750	
Kokku	**3000**	**294**	**212**	**260**	**490**	**750**	
KOGU LINN							
Є-V	42900	6545	6155	5729	3803	9532	
O-Є	4500	930	783	870	894	1764	
Q	19800	0	0	0	286	286	
Kokku	**67200**	**7475**	**6938**	**6599**	**4983**	**11582**	**1482**

Nagu esitatud tabelist nähtub kasutati Tallinnas 2006. aastal põhjavett veevarustuse otstarbel kokku 11 582 m^3/d (4 227 392 m^3/a), s.o ~17% kinnitatud põhjaveevarust. Põhjavee kasutamine Tallinna ühisveevarustuse põhitegevuspiirkonnas oli 2006. aastal AS Tallinna Vesi poolt 6599 m^3/d (57%) ja teiste veekasutajate poolt linnas 4983 m^3/d (43%).

Järgnevalt ülevaade Tallinna linna ühisveevarustuses põhiliselt kasutatava veekihi – Kambrium-Vendi veekompleksi tarbevaru hindamisest ja ümberhindamisest.

- 1973. a kinnitati Tallinna linnale Kambrium-Vendi veekompleksi tarbevaru 80 600 m^3/d aastani 2000, põhjaveevaru jagati linna 13 piirkonna vahel.
- 1991-1992 a. teostati põhjaveevaru uus hinnang Tallinnas. Seoses Ülemiste veepuhastusjaama II järgu käikuandmisega suurenes pinnavee kasutamine kesklinnas ja selle võrra vähenes põhjavee kasutamine. Ehitustegevuse laiendamine linna äärealadel nõudis seal põhjavee kasutamise suurendamist, mistõttu linna põhjaveehaarde tarbimiskoormus muutus võrreldes eelmises töös olnud arvutusliku skeemiga.
- 1993 a. kinnitas Eesti Vabariigi maavarade ja põhjavee varude komisjon Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee varu 68 000 m^3/d 2015. aastani. Võeti arvesse uute veehaarete rajamist linna äärealadele ja Harju maakonna veetarbimise suurenemist.
- 1994 a. tellis endine Tallinna VKME Tallinna Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee tarbevaru ümberhindamise, mille tingis omaaegne ettevõtte koostatud arengukava.

Varu üldsuurus jäi enam-vähem samaks, muutus vaid varu jaotus linna edelaosa kasuks. Ümberhindamise tulemusena kinnitati põhjavee varu joogivee tarbeks Kambrium-Vendi veekompleksist 62 500 m^3/d.

Tallinna VKME pakutud radikaalne variant nägi ette Mustamäe, Haabersti ja Nõmme elamurajoonide varustamise põhjaveega, vähendades põhjavee tarbimist linna keskosa tööstusettevõtetes, Koplis ja Lasnamäel.

Töö ülesandeks oli hüdrogeoloogiliste arvutuste tegemine ning Nõmme-Mustamäe piirkonnale tellitud veekoguse tegelikule põhjaveevarule vastavuse väljaselgitamine. Kesklinnast suunati Nõmmele ja Mustamäele ~8000 m^3/d, Lasnamäelt 2100 m^3/d, Kopli I maardlast 900 m^3/d ja Kopli II maardlast 200 m^3/d – kokku 11 180 m^3/d.

Nõmme uute veehaarete jaoks arvutati erinevaid asendiskeeme, välja valiti kaks projekteeritavat veehaaret: Raku ja Valdeku ringveehaare kumbki 5000 m^3/d. 1994 a. kinnitati Riiklikus Põhjavee Komisjonis Mustamäe piirkonnale 16 000 m^3/d, s.h. Sütiste veehaare

5000 m^3/d, Kassetitehase (Trummi ehk Mäepealse) veehaare 5000 m^3/d ja Astangu veehaare 5000 m^3/d, Mustamäe ülejäänud puurkaevud 1000 m^3/d. Lisaks plaaniti suunata Mustamäele Ülemiste Kaptaažliini veehaarde kohale rajatava Ülemiste veehaarde (5000 m^3/d) põhjavesi ja Nõmme puurkaevude toodangu ülejääk 4000 m^3/d (kokku Mustamäe-Õismäe varustamiseks saadi sel juhul 25 000 m^3/d).

Kambrium-Vendi põhjavee kasutamine nähti ette kontsentreeritud veehaaretega. Kambrium-Vendi täielik kasutuselevõtt (62 500 m^3/d) Tallinna linnas oleks olnud piiratud kasutusajaga 15-17 aastat, s.t. kuni 2015. aastani. Pärast seda oleks muutunud veekompleksi põhjavesi linna piires praktiliselt survetuks.

- 1995. a alustati Sütiste veehaarde projekteerimisega; 1992. a oli puuritud 2 puurkaevu, ülejäänud 3 puuriti 1998. a ja hiljem ehitati juurde kaheastmeline puurkaevpumpla. Astangu, Trummi, Ülemiste, Raku ja Valdeku Kambrium-Vendi kontsentreeritud veehaardeid 2007 a. seisuga rajatud ei ole.
- 1997. a algasid ettevalmistustööd Kambrium-Vendi veekompleksi veevarude ümberarvutuste tegemiseks, seekord kasutades hüdrodünaamilist modelleerimismeetodit (varem analüütiline meetod).

Eesmärgiks oli pikendada Kambrium-Vendi veekompleksi veevaru kasutamisaega aastani 2030. Põhjenduseks oli, et suurte kapitaalmahutustega uute veehaarete ehitamine lühikeseks perioodiks ei ole majanduslikult põhjendatud.

Kasutusaja pikendamisega seoses tuli vähendada varu 18 500 m^3/d võrra, samal ajal toimus juba ka veetarbimise vähenemine Tallinnas. Arvesse võeti ka Harjumaa järjest suurenevat veevajadust.

Kuna AS Tallinna Vesi Kambrium-Vendi veekompleksi veetoodang moodustas suurema osa, ca 75% linna veetarbimisest, siis perspektiivvajaduste arvestamisel lähtuti ettevõtte arengukavadest.

- 1999. a vähendati kehtivat Kambrium-Vendi veekompleksi veevaru 52 500 m^3/d kuni 44 500 m^3/d kasutusajaga kuni aastani 2030. Sellega tagati varasemaga võrreldes säästlikum, osaliselt taastumatu põhjaveeressursi kasutamine ja ühtlasi arvestati Harju maakonna perspektiivseid vajadusi põhjavee järele.

Arvestati ka AS Tallinna Vesi poolt planeeritavate veehaarete rajamist Tallinnas (Astangu, Sütiste, Ülemiste, Piiri ja Trummi). Mustamäe piirkonna varu vähendati, jäi 9000 m^3/d endise 16 000 m^3/d asemel. Trummi ja Astangu projekteeritavate veehaarete toodanguid vähendati, jäi kummalegi veetoodang 1400 m^3/d, Ülemiste projekteeritava veehaarde tootlikkuseks jäi 2000 m^3/d.

Kärbiti veevaru ka teistes Tallinna põhjavee maardlates, näiteks Nõmmel 23 000 m^3/d kuni 14 000 m^3/d, Kesklinnas 4700 m^3/d kuni 3700 m^3/d, Järvel 4100 m^3/d kuni 3000 m^3/d. Ümber muudeti põhjavee maardlate piirid, lähendades neid võimalikult linnapiirile ja linnaosade piiridele. Arutati läbi kõikide maardlate varude vähendamise võimalused, arvestades piirkondade eripära ja tuleviku perspektiive.

- 2004. a hinnati ümber Tallinna linna ja Tallinnaga külgnevate Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi põhjavee tarbevarud aastani 2030.

Töö eesmärgiks oli nimetatud veekihtide põhjaveevarude ümberjaotamine modelleerimise meetodil Harju maakonnas ja Tallinna linnas vastavalt omavalitsuste poolt taotletud vee

kogustele. Üheks alleesmärgiks oli ka kontrollida põhjavee kvaliteedi vastavust joogiveeallika nõuetele.

Tallinna linnas põhjaveevaru Kambrium-Vendi veekompleksi osas juurde ei taotletud, muudatusi tehti varu jaotuses maardlate lõikes.

Kambrium-Vendi veekompleksi varud paigutati ümber neljas piirkonnas: Rocca-al-Mare maardlas suurendati põhjaveevaru 2000 m^3/d kuni 3000 m^3/d (T1 kategooria varu kuni 2015 ja T2 varu kuni 2030), Nõmme maardlas vähendati varu 14 000 m^3/d kuni 11 000 m^3/d (T1 kategooria), Pirita maardlas suurendati 2300 m^3/d kuni 3300 m^3/d (T1 kategooria) ja Pirita 1 maardlas suurendati varu 3400 m^3/d kuni 4400 m^3/d (T1 kategooria kuni 2015 ja T2 kategooria kuni 2030).

Kambrium-Vendi veekompleksi kinnitatud põhjaveevaru jaotus Tallinna põhjaveemaardla piirkondades vastavalt Keskkonnaministri 06. aprilli 2006. a käskkirjale nr 396 "Harju maakonna põhjaveevarude kinnitamine":

Tabel 3.2 Kambrium-Vendi põhjaveevaru Tallinnas

Põhjavee-maardla	Põhjavee-maardla piirkond	Põhjaveevaru m3/d	Varu kategooria ja otstarve	Kasutusaeg
Tallinn	Järve	3000	T1 joogivesi	kuni 2030
	Kesklinn	3700	T1 joogivesi	kuni 2030
	Kopli 1	1200	T1 joogivesi	kuni 2030
	Kopli 1	1600	T1 tootmisvesi	kuni 2030
	Kopli 2	1600	T1 joogivesi	kuni 2030
	Lasnamäe	1200	T1 joogivesi	kuni 2030
	Mere	1500	T1 joogivesi	kuni 2030
	Mustamäe	9000	T1 joogivesi	kuni 2030
	Nõmme	11000	T1 joogivesi	kuni 2030
	Pirita	3300	T1 joogivesi	kuni 2030
	Pirita 1	4400	T1 joogivesi	kuni 2015
	Pirita 1	4400	T2 joogivesi	2015-2030
	Rocca-al-Mare	3000	T1 joogivesi	kuni 2030

Tallinna linnas 2008. a kehtivate põhjavee varude hindamist ja ümberhindamist Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi veekomplekside kohta on käsitletud järgmistes aruannetes:

- "Tallinna piirkonna Kambrium-Vendi veekompleksi tarbevaru ümberhindamine kuni aastani 2030", Tallinn 1998, AS Maves.
- "Tallinna linna ja Tallinnaga külgnevate Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi põhjavee tarbevarude ümberhindamine kuni aastani 2030", Tallinn 2004, AS Maves.

3.2 Tegevuspiirkondade põhjaveehaarded

Tallinna Linnavolikogu 29. novembri 2007 otsuse nr 284 järgi on kehtestatud Tallinna linnas ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni tegevuspiirkonnad ja antud nende piiride kirjeldused. Tallinna haldusterritooriumil on kinnitatud 10 ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni tegevuspiirkonda:

1. Põhitegevuspiirkond
2. Mähe 1
3. Mähe 2
4. Kakumäe
5. Vana-Pääsküla
6. Kopli poolsaare tipp
7. Haabersti ettevõtlusala
8. Tähetorni-Paldiski maantee ettevõtlusala
9. Väo
10. Aegna saar

Järgnevates peatükkides on puurkaevude liigitamine töötavateks ja reservpuurkaevudeks tehtud 2006-2008 aastatel teostatud Tallinna linna veehaarete kaardistamise uuringute ja 2004 AS Maves tehtud uuringu „Tallinna linna ja Tallinnaga külgnevate Kambrium-Vendi ja Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjavee tarbevarude ümberhindamine kuni aastani 2030", vee erikasutuslubade ning täiendavate telefoniküsitluste andmetel.

Kõik tabelites olevad puurkaevud on lisaks eelnevatele jaotustele liigitatud ka veekomplekside kaupa ja kantud kaardile „Tallinna linna ühisveevarustuse hädaolukordade ennetamise kava ühisveevarustuse üldskeem 1:25 000".

Tabelites ja kaardil olevad puurkaevud on jagatud kolme suuremasse gruppi:

1. Ühisveevarustuse puurkaevud (ÜV), kuuluvad vee-ettevõtjatele
2. Lokaalvõrku ühendatud ettevõtete ja asutuste puurkaevud (LV)
3. Eraisikutele kuuluvad puurkaevud, mis varustavad veega ühte või kahte kinnistut (ER). Veearvestust ei peeta ja kaevude omanikel puudub ka vee erikasutusluba.

Tallinna põhjavee tarbevaru on varude arvutamisel jaotatud arvutuspiirkondadele, mille piirid ei kattu linnaosa piiride ja survetsoonide piiridega. Eelpoolnimetatud kaardile on kantud ühisveevarustuse tegevuspiirkonnad ja survetsoonid ning veevõrgu torustik läbimõõduga kuni 100 mm.

Tallinna veevarustuse tegevuspiirkondade puurkaevude hindamisel ühisveevarustuse hädaolukorra lahendamise seisukohast on kasutatud 2006-2008. aastatel tehtud järgmisi uuringuid:

1. Tallinna linna puurkaevude säilitamise vajaduse hindamine alternatiivse veevarustussüsteemi tegemiseks. Eesti Geoloogiakeskus OÜ, 2006
2. Tallinna linna veehaarete kaardistamine. Eesti Veevärk AS, 2007
3. Tallinna linna veehaarete andmebaasi täiendamine. AS Maves, 2008
4. Lasnamäe elamualade piirkonna vajalike põhjavee toitealade määratlemine. Eesti Geoloogiakeskus OÜ, 2007
5. Tallinna linna Haabersti linnaosa Astangu asumi põhjaveega veevarustuse lahendusest. AS Maves, 2008
6. Männiku järvistu (Raku ja Männiku järved) veeressursi säilitamiseks vakalikud uuringud. AS Maves, 2004

3.2.1 Tallinna põhitegevuspiirkond

Tallinna põhitegevuspiirkonnas on Tallinna Linnavolikogu otsusega määratud vee-ettevõtjaks AS Tallinna Vesi tegutsemise tähtajaga kuni 30 november 2020.

Tallinna põhitegevuspiirkond piirneb teiste tegevuspiirkondade ja linna piiriga.

Tallinna põhitegevuspiirkond on suurenenud aastast 2004:

1. Tallinna Linnavalitsuse otsusega nr 182, 19. augustist 2004. a on AS Tallinna Vesi määratud Mõigu tegevuspiirkonna vee-ettevõtjaks;
2. Tallinna Linnavalitsuse otsusega nr 182, 19. augustist 2004. a on AS Tallinna Vesi määratud Raku-Raudalu tegevuspiirkonna vee-ettevõtjaks.

Lisaks AS-ile Tallinna Vesi tegeleb põhitegevuspiirkonnas vee tootmisega veel rida juriidilisi isikuid, kellest mõned pakuvad teenust ka teistele juriidilistele isikutele ja elanikkonnale. Põhjavee kasutamine Tallinna ühisveevarustuse põhitegevuspiirkonnas oli 2006. aastal AS Tallinna Vesi poolt 6599 m^3/d.
Ühisveevärgiga varustatud elanike arv on AS Tallinna Vesi tegevuspiirkonnas arvestuslikult 99%.

Põhitegevuspiirkonnas on nii pinna- kui põhjavee baasil töötavaid veevarustussüsteeme.

Üle 90% Tallinna elanikest (Kesklinn, Lasnamäe, Mustamäe, Põhja-Tallinn, Kristiine, Haabersti) saab oma joogivee Ülemiste veepuhastusjaamast, ülejäänud aga piirkondlikest puurkaevupumplatest (Nõmme, osaliselt Pirita, Merivälja, Kaarla tänava piirkond, Tiskre, Pärnamäe piirkond). Seega on Tallinnas olukord, kus suured paneelmajad on varustatud peamiselt pinnaveega ja väikeelamud põhjaveega.

AS Tallinna Vesi töötavatest põhjaveehaaretest on enamus töötavaid puurkaevpumplaid täielikult rekonstrueeritud aastatel 1998-1999 (tabel 3.3). Välja on vahetatud nii seadmestik kui ka remonditud hooned ning paigaldatud veepuhastussüsteemid. Eraldi tuleb vaadelda reservis olevaid puurkaevpumplaid, kus pumplates puuduvad kaasaegsed elektri- ja automaatikaseadmed ja hooned on rekonstrueerimata.

3.2.1.1 Nõmme survetsoon

Nõmme veevarustus on ajalooliselt väljaehitatud põhjaveetoitelisena ja baseerub hajali asuvatel puurkaevudel. Peamiseks veeallikaks on Kambrium-Vendi veekompleks, mida kasutatakse mitmete veehaarete puhul linnaosa lõunaosas koos Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi põhjaveega. Võimalik on kasutada täiendavalt ka Kvaternaari veekompleksi põhjavett, mis aga Nõmme piirkonnas on kohati reostunud ja ei ole olmeveeks alati kõlbulik.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud
AS-ile Tallinna Vesi kuulub Nõmme survetsoonis 21 puurkaevpumplat, enamus neist on kaheastmelised pumplad, vaid neli pumplat on üheastmelised (Vabaduse, Pargi, Nõmme, Tiivase).
Veehaarete koguvõimsus AS Tallinna Vesi poolt Nõmmel teenindatavas piirkonnas on ligikaudu 17 000 m^3/d, mis ületab vee tarbimisvajaduse mitmekordselt. Tarbijatele suunatakse vesi üldjuhul läbi veereservuaari, kus vee omadused tänu pindmisele aeratsioonile paranevad. Otse pumbatakse veevõrku käesoleval ajal vaid kahe Ordoviitsium-Kambriumi puurkaevu – Vabaduse puiestee ääres paikneva puurkaevu nr 231 ja Pargi tänava ääres paikneva puurkaevu nr 217 põhjavett.

2008. aasta juunis oli töös 14 pumplat kogutoodanguga keskmiselt 4994 m^3/d, Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett pumbati 4241 m^3/d ja Ordoviitsium-Kambriumi põhjavett 753 m^3/d.

AS Tallinna Vesi puurkaevpumplates on enamasti ühe või kahe Kambrium-Vendi puurkaevu kõrvale puuritud Ordoviitsium-Kambriumi puurkaev (tabel 3.3).

AS-ile Tallinna Vesi kuuluvad Nõmme survetsoonis 26 Kambrium-Vendi veekompleksi puurkaevu ja 11 Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi puurkaevu ning 1 Kvaternaari veekompleksi puurkaev (tabel 3.4).

Üksikud teistele ettevõtetele kuuluvad Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi avavad puurkaevud omavad veevarustuses tähtsust eelkõige lokaalsete veevärkide varustamisel joogiveega ja nende tootlikkused on liiga väikesed, et neid ühendada ühisveevarustussüsteemidega.

Tabel 3.3 AS Tallinna Vesi puurkaevpumplad Nõmme survetsoonis

Jrk nr	Pumpla	Aadress	Pumplat teenindavad puurkaevud	Pumpla tehniline seisund	Joogivee-mahutite arv ja maht, m^3	Pumpla toodang juuni 2008, m^3/d
1	Toome-Seedri	Toome pst.12	224	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-180	242
2	Raba	Vabaduse pst.187B	225	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-170	556
3	Pääsküla	Põllu 126/Saha21	328; 230	väga hea, rekonst-rueeritud 1999	1-110	436
4	Kandle	Kandle 27/29	332; 333; 4705	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-180	428
5	Hiiu	Hiiu 41	228; 227	väga hea, rekonstrueeritud 1998	1-195	458
6	Lootuse	Lootuse pst.72	345; 346	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-200	237, reserv
7	Pihlaka	Nelgi 36	222; 221	väga hea, rekonstrueeritud 1999/pooleli	1-200	reserv
8	Mahla	Mahla 40	219; 343; 344	väga hea, rekonst-rueeritud 1998/99	1-185	675
9	Hommiku	Hommiku 10	331	väga hea rekonst-rueeritud 1998	1-205	reserv
10	Toome-Õitse	Toome pst.78	233	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-170	380
11	Pika-Voolu	Voolu 13	330; 234	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-75	289
12	Läänekaare	Läänekaare 7	232; 320; 4448	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-150	42, reserv
13	Kagu-Võidu	Kagu 7B	325; 324	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-135	497
14	Pedaja	Kalmistu tee 14	351; 352	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-190	reserv

Jrk nr	Pumpla	Aadress	Pumplat teenindavad puurkaevud	Pumpla tehniline seisund	Joogivee-mahutite arv ja maht, m^3	Pumpla toodang juuni 2008, m^3/d
15	Suusa	Suusa tee 4	6375	hea, rekonstrueeritud 1999	3-350;350;350	24, reserv
16	Piiri	Piiri 8	14073	väga hea, 1998	1-105	557
17	Pargi	Pargi 2A	217; 218	hea, rekonstrueeritud 1997/pooleli	Ei ole	0
18	Vabaduse	Vabaduse pst.58A	322; 231	rahuldav, rekonst-rueerimata	Ei ole	173
19	Männiku	Männiku tee 135	510; 521	rahuldav, rekonst-rueerimata	1-200	reserv
20	Nõmme	Pärnu mnt.320; Vana-Pärnu mnt.4A	321	rahuldav, rekonst-rueerimata	Ei ole	reserv
21	Tiivase	Nõmme-Kase 12A	220	rahuldav, rekonst-rueerimata	Ei ole	reserv

AS Tallinna Vesi Nõmme survetsoonis asuvad puurkaevud:

Tabel 3.4 AS Tallinna Vesi puurkaevud Nõmme survetsooni eelpoolnimetatud pumplates:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008 m^3/d
1	217/Pargi I	207/C-V	Pargi 2A		30	Pumpa ei ole	reserv
2	218/Pargi II	81,5/O-C	Pargi 2A	8	7,8	8GS-30	0
3	219/Mahla I	190/C-V	Mahla 40	17	40	UPA 150S	0
4	220/Tiivase	204/C-V	Nõmme-Kase 12A		24	Pumpa ei ole	reserv
5	221/Pihlaka II	75/O-C	Nelgi 36	7	14	UPA 100S	reserv
6	222/Pihlaka I	195/C-V	Nelgi 36	32	24	UPA 150S	reserv
7	224/Toome-Seedri	200/C-V	Toome pst.12	25,2	25	UPA 150S	242
8	225/Raba	187/C-V	Vabaduse pst.187B	30	40	UPA-150S	556
9	227/Hiiu II	74/O-C	Hiiu 41	5	7	4GS11	72
10	228/Hiiu I	186/C-V	Hiiu 41	28	25	UPA-150S	386
11	230/ Pääsküla II	74/O-C	Põllu 126/Saha 21	8	8	UPA-100S	83
12	231/ Vabaduse II	77/O-C	Vabaduse pst.58A	8	12	ECV 6	173
13	232/Lääne-kaare I	220/C-V	Läänekaare 7	23	25	SP 27-11	13, reserv
14	233/Toome-Õitse	207/C-V	Toome pst.78	30	30	UPA-150S	380
15	234/Pika-	195/C-V	Voolu 13	15	20	UPA-150S	120

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008 m^3/d
	Voolu II						
16	320/Lääne-kaare II	70/O-C	Läänekaare 7	7	5	UPA 100S	29, reserv
17	321/ Nõmme	202/C-V	Pärnu mnt.320; Vana-Pärnu mnt.4A		20	Pumpa ei ole	reserv
18	322/ Vabaduse I	205/C-V	Vabaduse pst.58A	28	30	ECV 8	reserv
19	324/Kagu-Võidu II	80/O-C	Kagu 7B	12	14	UPA 100S	112
20	325/Kagu-Võidu I	196/C-V	Kagu 7B	37	27	UPA-150S	385
21	328/ Pääsküla I	202/C-V	Põllu 126/Saha 21	28	45	UPA-150S	353
22	330/Pika-Voolu I	196 (90)/C-V	Voolu 13	23	55	UPA-150S	169
23	331/Hommi ku	202/C-V	Hommiku 10	31	25	UPA-150S	reserv
24	332/ Kandle I	193/C-V	Kandle 27/29	28	24	UPA-150S	66
25	333/ Kandle II	75/O-C	Kandle 27/29	7	8	UPA 100S	88
26	343/Mahla II	76/O-C	Mahla 40	10	10	UPA 100S	141
27	344/Mahla II I	195/C-V	Mahla 40	30	30	UPA 150S	534
28	345/Lootuse I	201/C-V	Lootuse pst.72	33	40	UPA-150S	182, reserv
29	346/Lootuse II	80/O-C	Lootuse pst.72	9	12	UPA 100S	55, reserv
30	351/Pedaja I	201/C-V	Kalmistu tee 14	37	25	UPA 150S	reserv
31	352/Pedaja II	65/Q	Kalmistu tee 14		20	Pumpa ei ole	reserv
32	510/ Männiku I	210/C-V	Männiku tee 135		25	Pumpa ei ole	reserv (jääb survetsoonist välja)
33	521/ Männiku II	105/O-C	Männiku tee 135		13	Pumpa ei ole	reserv (jääb survetsoonist välja)
34	4448/Lääne-kaare vaatluskaev	195/C-V	Läänekaare 7			Pumpa ei ole	reserv
35	4705/ Kandle III	195/C-V	Kandle 27/29	24	50	UPA 150S	274
36	6375/ Suusa	203/C-V	Suusa tee 4	34	25	UPA 150S	24
37	14073/Piiri	187/C-V	Piiri 8	36	35	UPA-150S	557

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Põhitegevuspiirkonna Nõmme ühisveevarustuse survetsooni jääb terve rida puurkaeve, mis ei kuulu AS-ile Tallinna Vesi. Järgnevas tabelis on kõik ülejäänud puurkaevud, mis on jagatud lokaalvõrku ühendatud ja ühe (või kahe) kinnistu varustamiseks rajatud eraisikutele kuuluvad puurkaevud.

Tabel 3.5 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	83	70/O-C	Serva 28	Nimex Eesti OÜ	7,2	töötav, andmed puuduvad (a.p.)*****.	LV
	87	55/O-C	Pärnu mnt 232	Järve Autokeskus AS	19	reserv, 26, mittetöötav süvavee-pump	LV
2	88	56/O-C	Pärnu mnt 232	Järve Autokeskus AS	19	töötav, pumbamaja heas seisukorras;FN-12	LV
3	93	70/O-C	Viljandi mnt 16	Keskkonnaministeerium	5,4	reserv, konserveeritud	LV
4	96	209/C-V	Kalmistu tee 26	Riigiressursside Keskus OÜ	36	töötav, 10/Lowara	LV
5	98	70/O-C	Kalda 9	IS System OÜ	5,8	reserv, a.p./ süvavee-pump	LV
6	99	55/O	Männiku tee 108	endine sõjaväeosa	17,3	reserv, konserveeritud, a.p., survetsooni lõunaosa vahetus läheduses	LV
7	100	50/O	Mesila 28	oli Pääsküla EEV	12	reserv, konserveeritud	ER
8	102	40/O	Männiku tee 104	Männiku Ärimaja	26	töötav, hoones sees maa-alune, halb seisukord, süvavee-pump	LV
9	103	75/O-C	Männiku tee 104	TA Autopark OÜ	a.p.	Töötav, a.p., survetsooni lõunaosa vahetus läheduses	LV
10	105	81/O-C	Tähetorni 21 D	Bensont AS	7,9	töötav, a.p./ süvavee-pump	LV
11	107	78/O-C	Silikaltsiidi 5	Betoneks AS	7,6	töötav, 16/ECV-8	LV
12	109	90/O-C	Valdeku 132/ Silikaltsiidi 8	Silikaat AS	12	töötav, a.p./ECV-8	LV
13	110	180/C-V	Valdeku 132/ Silikaltsiidi 8	Silikaat AS	20	reserv, a.p./ECV-4	LV
14	113	85/O-C	Viljandi mnt 26	Balbiino AS	15,8	töötav 5,1/ süvavee-pump	LV
15	114	75/O-C	Viljandi mnt 20	Linnasoojus AS	10,9	töötav, 7,2/süvaveepump	LV
16	115	80/O-C	Viljandi mnt 26	Balbiino aS	6,3	töötav, a.p./ süvavee-pump	LV
17	116	76/O-C	Männiku tee 106C	Haljas AS	9	töötav, a.p./ süvavee-pump, survetsooni lõunaosa vahetus läheduses	LV
18	349	35/O	Kalmistu tee 34	Liiva Kalmistud	8,2	töötav, heas seisukorras, 3,	LV

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
						Lowara 2GS05	
19	360	62/Q	Pärnu mnt 238	Silikaat AS	6	töötav, heas seisukorras, 6, süvavee-pump	LV
20	9505	68/O-C	Vana-Mustamäe tee 44	eraisik, S. Viires	3,6	töötav, a.p.	ER
21	13102	75/O-C	Tramplii ni 48	Tallinna Tehnikaülikool	4,3	töötav, a.p.	LV
22	14061	41/O	Kraavi 6 2	eraisik	a.p.	survetsooni lõunaosa vahetus läheduses	ER
23	14098	70/O-C	Läänekaare tee 38A	eraisik, G. Park	3,2	a.p.	ER
24	14199	70/O-C	Viljandi mnt 43C	Arkaadia Halduse AS	10	töötav, a.p.	LV
25	14410	64/O-C	Pärnu mnt 245	eraisik, K. Kaljurand	4	reserv, a.p.	ER
26	14428	30/Q	Võidu 16	Männiku staadion, Tallinna Tuletõrjeühing	5	töötav, kastmisvesi	LV
27	14732	85/O-C	Männiku tee 102	Männiku Auto OÜ	7,5	töötav, 6/süvavee-pump	LV
28	14842	72/O-C	Viljandi mnt 22B	Onistar AS	15	töötav, 10/Danfoss	LV
29	15157	76/O-C	Kalmistu tee 34	Liiva Kalmistud	6,1	töötav, maa-alune, hea seisukord, süvavee-pump	LV
30	15400	38/O	Liivalui-te 9	eraisik	a.p.	a.p.	ER
31	15698	70/O-C (tehniline vesi)	Valdeku 109G	Baltic Clean AS	34	töötav, tehniline vesi, majas sees, süvavee-pump	LV
32	17156	24/O	Nelgi 44	eraisik	a.p.	a.p.	ER
33	17506	21/O	Nelgi 60	eraisik	a.p.	a.p.	ER
34	17650	35/O	Olevi 37	eraisik	a.p.	a.p.	ER
35	20592	26/O	Liivalui-te 1	eraisik	a.p.	a.p.	ER

a.p. – andmed puuduvad

3.2.1.2 Laagri survetsoon

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

AS-ile Tallinna Vesi kuulub Laagri survetsoonis kaks kaheastmelist rekonstrueeritud väga heas seisukorras puurkaevpumplat. Laagri pumpla rekonstrueeriti 1998. ja Sae pumpla 1999. aastal. Kahest eraldi pumplates (vahemaa ~500 m) asuvast puurkaevust pumbatakse põhjavesi läbi veetöötlusseadmete joogiveereservuaaridesse ja sealt survetõsteseadmete abil veevõrku. Laagri pumplas on üks 190 m^3 mahuga joogiveereservuaar ja Sae pumplas kaks joogiveereservuaari kumbki mahuga 100 m^3.

Puurkaev nr 6376 (Sae) asub Saue valla territooriumil, joogiveega varustatakse ka naabruses olevaid Saue valla elamuid.

Tabel 3.6 AS Tallinna Vesi puurkaevud Laagri survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	342/Laagri	171/C-V	Männimetsa tee 13	27	26	UPA150S	194
2	6376/Sae	185/C-V	Möldre tee 1	33	25	SP-27-11	273

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.7 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Ühendatus veevärgiga
1	11554	37/O	Pilliroo 24	eraisik	a.p.	a.p.	ER
2	17213	20/O	Pilliroo 25	eraisik	a.p.	a.p.	ER

3.2.1.3 Kaarla survetsoon

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

AS-ile Tallinna Vesi kuulub Raudalu survetsoonis üks üheastmeline Kaarla puurkaevpumpla. Kaarla pumpla rekonstrueerimist alustati 1998. aastal, kuid töö jäi pooleli. Ühest puurkaevust nr 226 pumbatakse põhjavesi läbi hüdrofoori veevõrku. Pumbamaja on väga heas seisukorras, lähiajal ehitatakse pumpla ümber kaheastmeliseks ja paigaldatakse veetöötlusseadmed.

Tabel 3.8 AS Tallinna Vesi puurkaevud Kaarla survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekih t	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	226/Kaarla	70/O-C	Kaarla tn 7	2	8	2GS07T	47

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.9 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katas-tri nr	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Ühendatus veevärgiga
1	5159	38/O	Viljandi mnt 25	eraisik	a.p.	a.p.	ER
2	11356	70/O-C	Kura 1A	eraisik, I. Savenkov	4,7	töötav, a.p.	ER

3.2.1.4 Merivälja survetsoon

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

AS-ile Tallinna Vesi kuulub Merivälja survetsoonis kaks puurkaevpumplat – Merivälja (puurkaev nr 485) ja Jugapuu (puurkaev nr 300). Mõlemad kaheastmelised puurkaevpumplad on rekonstrueeritud 1998. aastal ja väga heas seisukorras, seal paiknevad joogiveereservuaarid ja veetöötlusseadmed. Merivälja puurkaevpumplas on kaks joogiveereservuaari kumbki mahuga 114 m^3 ja Jugapuu pumplas on joogivee reservuaari maht on 174 m^3.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjaveele on iseloomulikud suhteliselt kõrged üldraua, mangaani ja ammooniumiooni sisaldused ning rikastatus vees lahustunud gaasidega. Merivälja puurkaevu põhjavesi on erandlikult väikese vees lahustunud gaaside sisaldusega.

Tabel 3.10 AS Tallinna Vesi puurkaevud Merivälja survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Toodang juuni 2008,m^3/d
1	300/Juga-puu	165/C-V	Kesk tee 58/ Jugapuu tee 7	28	30	UPA-150S	267
2	485/Meri-välja	145/C-V	Ranna tee 2A	25	a.p.	FLYGT 6FX4	308

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud
Põhjaveeregistri andmetel teistele omanikele kuuluvaid puurkaeve survetsoonis ei ole.

3.2.1.5 Pirita survetsoon

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud
Pirita jõe vasakkalda piirkonna ja Maarjamäe veevarustus on üle viidud täielikult pinnavee toiteliseks. Tallinna ÜVK arengukava 2008-2020 kohaselt jääb Pirita jõe vasakkalda piirkond edaspidigi pinnavee toiteliseks.

Tabel 3.11 AS Tallinna Vesi puurkaevpumplad Pirita survetsoonis:

Jrk nr	Pumpla	Aadress	Pumplat teenindavad puurkaevud	Pumpla tehniline seisund	Joogiveemahutite arv ja maht, m^3
1	Pirita	Meremehe tee 16	296	väga hea, rekonstrueeritud 1998	1-150
2	Norma	Saare 8A	307	väga hea, rekonst-rueeritud 1998	1-225
3	Velodroo-mi	Rummu tee 3A	298; 299; 4460	rahuldav, rekonstrueerimata	2-480; 480
5	Kuristiku	Kuristiku 11	4458; 306	rahuldav, rekonstrueeritud 1999	1-165
6	Võsa	Võsa tee 12	120	rahuldav, rekonstrueeritud 1999	ei ole

Pirita ja Norma puurkaevpumplatesse on paigaldatud veetöötlusseadmed.

Tabel 3.12 AS Tallinna Vesi puurkaevud Pirita survetsooni eelpoolnimetatud pumplates:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	120/Võsa	98/C-V	Võsa tee 12		15	Pumpa ei ole	reserv
2	296 /Pirita	148/C-V	Meremehe tee 16	34	40	UPA-150S	222
3	298/Velo-droomi III	145/C-V	Rummu tee 3A	20	15-20	ECV-8	reserv
4	299/Velo-	144/C-V	Rummu	20	30	ECV-8	reserv

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
	droomi I		tee 3A				
5	306/Kuris-tiku II	143/C-V	Kuristiku 11	24	40	ECV 8	reserv
6	307/Norma	151/C-V	Saare 8A	26	30	UPA-150S	44
7	4458/Kuris tiku	155/C-V	Kuristiku 1 1		30	Pumpa ei ole	reserv
8	4460/Velo-droomi II	145/C-V	Rummu tee 3A	30	40	ECV-8	reserv

Tabel 3.13 Ühisveevärgiga ühendatud puurkaev Pirita survetsoonis, mille omanik ei ole AS Tallinna Vesi:

Jrk nr	Katast-ri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Puurkae-vu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlik-kus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	297/Näi-tuse	150/C-V	Pirita tee 50	eraisik A.Kanajev, kontaktisik N.Rõzakov	33	reserv, 30; ECV-8	ÜV

Näituse puurkaevpumpla (puurkaev nr 297) kuulus varem AS-ile Tallinna Vesi ja on ühendatud ühisveevarustuse veevõrguga. Kaheastmeline puurkaevpumpla on rahuldavas seisukorras. Pumplas on üks 225 m^3 mahuga veereservuaar.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.14 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katast-ri nr	Sügavus, m/vee-kiht	Puur-kaevu aadress	Puurkae-vu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	174	145/Q	Lauri tee 4	Vene saatkond	20,8	töötav, pumbamaja heas seisukorras	LV
2	199	140/C-V	Narva mnt 121	Sisekaitse-akadeemia Kase t 61	21	töötav, pumbamaja halvas seisukorras; 20;ECV-8	LV
3	373	149/C-V	Narva mnt 121	Sisekaitse-akadeemia Kase t 61	22	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras	LV
4	14002	48/Q	Merivälj a tee 86A	eraisik, R.Roslõšt-šenko	a.p.	a.p.	ER
5	14703	34/Q	Pihlamet sa tee 1	eraisik	a.p.	a.p.	ER

Puurkaevud kasutavad põhiliselt Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett, vähesed puurkaevud kasutavad ka Kvaternaari veekompleksi vett.

3.2.1.6 Kose survetsoon

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Kose survetsooni veevarustusallikaks on pinnavesi. Piirkonna veevarustuse süsteemile on loodud ühendus Lasnamäe III rõhutsooni kaudu, et varustada veega Kose piirkonda läbi Jääraku süsteemi.

Jääraku puurkaevpumpla (puurkaev nr 301) piirkonda on paigaldatud rõhualandussõlm ja pumpla on aastast 2002 jäetud reservi ning omab tähtsust ainult hädaolukorra veevarustuse korraldamisel. Jääraku puurkaevpumpla on rekonstrueeritud 1997. aastal ning on heas seisukorras. Puurkaevpumplas on üks 250 m^3 mahuga joogiveereservuaar.

Kose puurkaevpumpla (puurkaev nr 295) on rahuldavas seisukorras ning omab tähtsust ainult hädaolukorra veevarustuse korraldamisel. 1998. aastal rekonstrueeriti elektri osa. Pumpla automaatikaosa vaja rekonstrueerimist. Kose puurkaevpumplas paikneb üks 145 m^3 mahuga joogiveereservuaar.

Tabel 3.15 AS Tallinna Vesi puurkaevud Kose survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	295/Kose	130/C-V	Vabaõhu-kooli tee 3	30	40	UPA-100S	reserv
2	301/Jäära-ku	174/C-V	Jääraku 32A	25	30	Z 621	reserv

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.16 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/vee-kiht	Puur-kaevu aadress	Puurkaev u valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	51	115/C-V	Kose tee 100	eraisik Andrei Kormašov	6,3	reserv, pumbamaja heas seisukorras, süvaveepump	ER
2	123	123/C-V	Vabaõhu -kooli 7	K.Pätsi Vabaõhuk ool	14,4	reserv, pumbamaja heas seisukorras, 6AP-9x6	LV
3	125	145/C-V	Kose tee 56	Pirita Kose Lasteaed	9,4	töötav, pumbamaja halvas seisukorras, UB-6-6	LV

3.2.1.7 Pärnamäe survetsoon

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Pärnamäe survetsooni veevarustusallikaks on AS Tallinna Vesi Pärnamäe puurkaevpumplast (puurkaev nr 189) pumbatav põhjavesi. Pärnamäe puurkaevust varustatakse Pärnamäe kalmistu hoonet ja selle ümbruses olevaid elamuid. Pumpla vajab rekonstrueerimist, rekonstrueeritud on elektri-automaatika osa.

Tabel 3.17 AS Tallinna Vesi puurkaevud:

Jrk	Katastri	Sügavus,	Aadress	Pumba	Puurkaevu	Puurkaevu	Toodang

nr	nr/nimi	m/vee-kiht		tootlik-kus m^3/h	tootlikkus, m^3/h	pump	juuni 2008, m^3/d
1	189/Pärna-mäe	100/C-V	Pärnamäe tee 36A	4	5	UPA s 100 C	19

Üheastmeline Pärnamäe puurkaevpumpla on heas seisukorras.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.18 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Kata stri nr	Sügavus, m/vee-kiht	Puur-kaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik kus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	119	105/C-V	Kiviaia tee 11	Juuliku Aiand OÜ, Saku vald, Juuliku küla	8,5	töötav, EPN-6, puurkaev asub survetsoonist väljas	LV
2	127	100/C-V	Kloostri-metsa tee 56A	AÜ Vara Haldus OÜ, Laulupeo t 24	15	töötav, ECV-6, puurkaev asub survetsoonist väljas	LV
3	139	105/C-V	Narva mnt 203	eraisik Jõeleht	9,4	töötav, a.p.	LV

3.2.1.8 Lasnamäe III astme survetsoon

Lasnamäe III survetsooni veevarustus baseerub pinnaveel. Tallinna ÜVK arengukava järgi jääb see piirkond ka edaspidi pinnavee toitele.

Olemasolevad Ordoviitsium-Kambriumi puurkaevud kindlustavad keskmise koormuse, 40 m³/d puurkaevu kohta, ja kasutavad arvutatud varu täielikult. Praktiliselt kõik puurkaevud kuuluvad tööstusettevõtetele ja ei ole linna veevärgiga ühendatud.
Kõige pingelisem ongi olukord veevarustuses hädaolukorras Lasnamäe linnaosas (Lasnamäe II ja III survetsoon), kus ühe elaniku kohta tuleb mõlema veekompleksi põhjaveevaru ainult 0,019 m³/d. Samal ajal on Pirita linnaosas Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett inimese kohta 0,643 m^3/d, kus need jäävad kasutamata ja hüdrogeoloogiliste tingimuste poolest on nende kasutamine keskkonnaohtlikum kui Lasnamäel. Eesti Geoloogiakeskus on oma 2006. aasta uuringutöös „Tallinna linna puurkaevude säilitamise vajaduse hindamine alternatiivse veevarustussüsteemi tagamiseks" teinud ettepaneku läbi vaadata küsimus põhjavee tarbevaru vähendamisest Pirita I arvutuspiirkonnas 2400 m^3/d võrra ja Pirita arvutuspiirkonnas 2000 m^3/d võrra ning suurendada varu Lasnamäel 4400 m^3/d võrra. Sellise variandi puhul oleks Lasnamäe linnaosas põhjaveevaru 5600 m^3/d ja ühe elaniku kohta 0,050 m^3/d ning Pirita linnaosas ühe elaniku kohta 0,306 m^3/d. Tehti ettepanek rajada kaks Kambrium-Vendi veehaaret: Paekalda 1400 m^3/d ja Pirita 3000 m^3/d, mis saaks tööle rakendada hädaolukorras Lasnamäe III survetsoonis.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud
AS-l Tallinna Vesi puuduvad Lasnamäe III astme survetsoonis puurkaevud, kogu piirkond on pinnaveetoitel.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.19 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	121	130/C-V	Hooldekodu tee	Tallinna linn	14,4	töötav, 25, SAER	LV
2	1012	35/O-C	Ülemiste-Maardu raudteelaste maja	eraisik	6,1	töötav, a.p.	LV andmed Mavesilt
3	15235	28/O-C	Priisle tee 44	eraisik, I.Põder	2,2	töötav, süvaveepump	ER

3.2.1.9 Lasnamäe II astme survetsoon

Ühisveevarustus baseerub pinnaveel. AS Tallinna Vesi ainuke puurkaev nr 303 on reservis. Pumbamaja rekonstrueerimist alustati 1999. aastal, kuid tööd on pooleli.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.20 AS Tallinna Vesi puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	303 /Asfalt-betooni	196/C-V	Betooni 28A	26	30-40	ECV-8	reserv

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.21 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	41	65/O-C	Suur-Sõjamäe 50A	Wahlquist Estonia OÜ	5,1	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, süvaveepump	LV
2	56	60/O-C	Suur-Sõjamäe 30	Orto Kinnisvara OÜ	7,2	töötav. pumbamaja rahuldavas seisukorras, 7,2; EBARA	LV
3	57	52/O-C	Suur-Sõjamäe 44	Rahvusooper Estonia	5,4	töötav, pumbamaja väga heas seisukorras, süvaveepump	LV
4	58	60/O-C	Suur-Sõjamäe 33	BREM Kinnisvarahooldus OÜ, Tulika 15/17	4,4	reserv, konserveeritud, pumbamaja heas seisukorras, a.p.	LV
5	59	176/C-V	Tartu mnt 108	endine Dvigatel	18	reserv, konserveeritud, halvas seisukorras	LV
6	62	53/O-C	Suur-Sõjamäe 5	Eesti Raudtee AS,	11,1	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, 1,8-7,9; NOVAX	LV

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühenda-tus veevär-giga
				Pikk 36			
7	63	52/O-C	Suur-Sõjamäe 5	Eesti Raudtee AS, Pikk 36	10,8	töötav, pumbamaja heas seisukorras, 3,6, Franklin OFR	LV
8	65	190/C-V	Peterburi tee 42	Premia Tallinna Külmhoone AS	13	töötav, pumbamaja väga heas seisukorras, 14-34, süvaveepump	LV
9	67	200/C-V	Peterburi tee 53	Metallisti Majad AS	20,8	töötav, pumbamaja heas seisukorras, 25; 6 BHS21-17/11	LV
10	69	60/O-C	Peterburi tee 38	Altenberg-Reval AS, Rataskaevu 2	8	töötav, pumbamaja heas seisukorras, ECV-6	LV
11	71	60/O-C	Peterburi tee 38	Altenberg-Reval AS, Rataskaevu 2	3,6	töötav, pumbamaja heas seisukorras, süvaveepump	LV
12	14453	157/C-V	Suur-Sõjamäe 14	Meriadok OÜ	14,5	töötav, pumbamaja heas seisukorras, 5, süvaveepump	LV
13	14531	29/O	Betooni 8A	Eksrem-R OÜ	2,2	reserv, maa alune, betoonist rakked, hea seisukord, pumpa ei ole	LV
14	18347	65/O-C	Suur-Sõjamäe 31	Adelan OÜ	2,5	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, tehniline vesi	LV
15	20351	21/O	Lennujaama tee 2	a.p.	2,1	töötav, tehniline vesi	LV

3.2.1.10 Mõigu survetsoon

AS-il Tallinna Vesi puuduvad põhitegevuspiirkonna selles osas ühisveevarustuse puurkaevud.

Puurkaevus nr 44 on põhjavees määratud 30.03.2004 võetud veeproovis efektiivdoosi väärtuseks 0,41 mSv/aastas, järelikult tuleb elanikkonna varustamisel joogiveega võtta kasutusele meetmed efektiivdoosi vähendamiseks. Üheks võimaluseks on üleminek pinnaveetoitelisele veevarustusele. Hädaolukorras kestusega all kolme kuu on puurkaevu vesi hoolimata kõrgest efektiivdoosist kasutuskõlblik ilma eelneva töötlemiseta.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.22 Mõigu Ehituskoondise AS puurkaevud:

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-	Staatus, varustatus pumbaga, pumba	Ühendatus veevärgiga

					kus, m^3/h	tootlikkus m^3/h ja mark	
1	44	185/C-V	Kaabli 25, Rae vald, Peetri küla, Mõigu elamukvartal	Mõigu Ehitus-koondis AS	24,8	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, süvaveepump	LV
2	45	60/O-C	Kanali tee 10	Mõigu Ehitus-koondis AS	15,9	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, süvaveepump	LV

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.23 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	49	45/O-C	Juhtme 6	Mikmar Maja OÜ	2,2	reserv, a.p.	LV
2	55	50/O-C	Lüli 1	Hesyco Group OÜ	4	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, a.p.	LV
3	11579	52/O-C	Tartu mnt 153	eraisik, H.Armel	3,2	a.p.	ER
4	14457	22,1/O	Mõigu 4A	eraisik		a.p.	ER
5	17203	39/O-C	Mõigu 8 ja 8A	eraisikud, M.Balašev ja K.Semm	2,9	a.p.	ER
6	17215	42/O-C	Tartu mnt 110	eraisik, K.Kaldus	1,8	a.p.	ER
7	17240	23/O-C	Lambi 8	eraisik, R.Evart	7,2	a.p.	ER
8	17747	20/O	Mõigu 4	eraisik	s.p.	a.p.	ER
9	18178	38/O	Tartu mnt 123	eraisik	a.p.	a.p.	ER
10	20375	22/O	Mõigu 16	eraisik	a.p.	a.p.	ER

3.2.1.11 Tiskre survetsoon

Ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal põhjaveel.

Põhitegevuspiirkonda kuuluv Tiskre elamute veevarustussüsteem koosneb AS-ile Tallinna Vesi kuuluvast väga heas seisukorras puurkaevpumplast (puurkaev nr 11031) ja veevõrgust, mis on rajatud koos Tiskre elamurajooniga. Veevärk on rajatud aastast 1999 ja on heas seisukorras. Kaheastmeline Tiskre puurkaevpumpla on varustatud veetöötlusseadmetega.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.24 AS Tallinna Vesi puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d

1	11031/Tiskre	125/C-V	Rannamõisa tee 50D	30	60	Z 630	422

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.25 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	11556	110/C-V	Rannamõisa tee 48 (või Taludevahe 47)	Tiskre Kaevuühistu	7,2	töötav, a.p.	LV
2	14847	39,5/Q	Vana-Rannamõisa tee 43B	eraisik	a.p.	a.p.	ER
3	18629	34/Q	Rannamõisa tee 14C	eraisik	a.p.	a.p.	ER

3.2.1.12 Taela survetsoon

Põhitegevuspiirkonda kuuluv Taela survetsoonis baseerub ühisveevarustus pinnaveel.

Survetsoonis asub AS-ile Tallinna Vesi kuuluv väga heas seisukorras Taela 1998. aastal rekonstrueeritud kaheastmeline puurkaevpumpla (puurkaev nr 308). Taela puurkaevpumpla ei ole varustatud veetöötlusseadmetega ja pumpla on reservis. Pumplas on üks 150 m^3 mahuga joogiveereservuaar.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.26 AS Tallinna Vesi puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	308/Taela	150/C-V	Taela 6	28	31	UPA 150 S	101, reserv

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.27 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	15144	40,5/Q	Rannamõi-sa tee 9	eraisik	a.p.	a.p.	ER

3.2.1.13 Mustamäe III astme survetsoon

Põhitegevuspiirkonda kuuluv Mustamäe III astme survetsoonis baseerub ühisveevarustus pinnaveel. Survetsoonis asuvad AS-ile Tallinna Vesi kuuluv väga heas seisukorras Sütiste grupiveehaare ja Mustamäe ühest puurkaevust koosnev rekonstrueerimata reservveehaare.

Sütiste veehaardesse on rajatud 5 Kambrium-Vendi veekompleksi avavat puurkaevu. Puurkaevpumpla ei ole varustatud veetöötlusseadmetega ja pumpla on reservis.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.28 AS Tallinna Vesi puurkaevpumplad Mustamäe III survetsoonis:

Jrk nr	Pumpla	Aadress	Pumplat teenindavad puurkaevud	Pumpla tehni-line seisund	Joogivee-mahutite arv ja maht, m^3	Pumpla toodang juuni 2008, m^3/d
1	Sütiste	Sütiste tee 29A	5160, 5161, 14118, 14119, 14120,	väga hea, rekonstrueeritud	2-400	reserv
2	Mustamäe	Vilde tee 148/Akadeemia tee 3	312	rahuldav, rekonst-rueerimata	ei ole	reserv

Tabel 3.29 AS Tallinna Vesi puurkaevud eelpoolnimetatud pumplates Mustamäe III survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Süga-vus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	312/Mus-tamäe 3	170/C-V	Vilde tee 148/Akadeemiatee 3	22	25	ECV-8	reserv
2	5160/5	160/C-V	Sütiste tee 29A	45	70	UPA-150S	reserv
3	5161/1	160/C-V	Sütiste tee 29A	45	70	UPA-150S	reserv
4	14118/2	155/C-V	Sütiste tee 29A	25	25-35	UPA-150S	reserv
5	14119/4	160/C-V	Sütiste tee 29A	25	20	UPA-150S	reserv
6	14120/7	160/C-V	Sütiste tee 29A	25	30-40	UPA-150S	reserv

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.30 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	81	102/C-V	Järvekalda tee 8	a.p.	16,6	töötav (Harku järve ääres, survetsoonist väljas)	LV
2	97	55/O-C	Kadaka pst 163	Viro Tools AS (Facio Haldus OÜ veekasutusluba)	5	töötav, pumbamaja halvas seisukorras, 8; UT-400	LV
3	104	31,3/O-C	Lossi 23	a.p.	6	pumbamaja rahuldavas seisukorras,, pump puudub	ER
4	197	21,5/Q	Kadaka tee 62A	Tallinna Autobussi-koondise AS	19	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, 7,2; Lowara	LV
5	394	28/Q	Kadaka tee 62A	Tallinna Autobussi-koondise AS	23	reserv, pumbamaja rahuldavas seisukorras, süvaveepump	LV
6	410	25,4/Q	Väike-Õismäe elamukvartal	a.p.	a.p.	reserv, a.p.	LV
7	1017	50/O-C	Ääre 10	eraisik Hr.Balajan (või M.Trink)	4	a.p., puurkaev asub survetsooni lääneosa läheduses	ER
8	4463	49/O-C	Moora umbtänav 4	eraisik, K.Lott	7,6	konserveeritud	ER
9	9503	61/O-C	Tähetorni 29	eraisik, A.Meesit	5	a.p.	ER
10	9504	60/O-C	Tähetorni 16	AS Veldemaa	3	töötav, 3;süvaveepump	LV
11	14670	40/O-C	Trepi 4	eraisik, K.Tammpuu	3,2	töötav, a.p.	ER
12	15325	143/C-V	Kadaka tee 76B	Coca-Cola HBC Eesti AS	60	töötav, pumbamaja väga heas seisukorras, süvaveepump,	LV
13	20859	30/Q	Mäealuse 10B	Alistron AS		töötav, tehniline vesi, rahuldav seisukord	LV

3.2.1.14 Linna II astme survetsoon

Põhitegevuspiirkonda kuuluv Linna II astme survetsoonis baseerub ühisveevarustus pinnaveel.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Kõik survetsoonis paiknevad AS Tallinna Vesi puurkaevud on reservis. Reservpuurkaevpumplad on enamasti halvas või rahuldavas seisukorras, 13-st reservpuurkaevust ainult neli on varustatud pumbaga.

Tabel 3.31 AS Tallinna Vesi puurkaevud Linna II survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Süga-vus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus (m^3/h), mark	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	32/Tedre-Luige	137/C-V	Luige 3	pumpa ei ole	täis varise-nud	halb	reserv, konser-veeritud
2	33/Mustjõe	147/C-V	Paldiski mnt 80D	18, 4GS11	16	hea 1999 torustik rekonstrueeritud	reserv
3	38/Endla-Mooni I	143/C-V	Mooni 30A	pumpa ei ole	Vaat-luspuur-kaev	halb (pumplas sees)	reserv
4	35/Volta	146/C-V	Kopli 68	pumpa ei ole	30	halb	reserv
5	36/Toom-puiestee	150/C-V	Toompuies tee 22A	28; ECV-8	24	rahuldav	reserv
6	34/Endla-Mooni II	138/C-V	Mooni 30A	30; ECV-8	31	hea	reserv
7	242/Puhan gu	132/C-V	Puhangu 59A	pumpa ei ole	45	hea, 1998 osaliselt rekonstrueeritud	reserv
8	244/Erika	150/C-V	Erika 1B	pumpa ei ole	13	rahuldav	reserv
9	317/Düna-mo	168/C-V	Pärnu mnt 184	20; ECV-6	20	rahuldav	reserv
10	527/See-valdi I	29/Q	Paldiski mnt 70D mnt 70D	pumpa ei ole	27	rahuldav	reserv
11	548/See-valdi II	28/Q	Paldiski mnt 70D	pumpa ei ole	24	rahuldav	reserv
12	549/See-valdi III	29/Q	Paldiski mnt 70D	pumpa ei ole	19	halb	reserv
13	11508/See valdi 6	28/Q	Merimets, Paldiski mnt	pumpa ei ole	16	ainult puurkaevu suue kaanega	reserv, konser-veeritud
14	337/Kolde	137/Q	Kolde pst 73B	pumpa ei ole	30	rahuldav	reserv

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.32 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	3	163/C-V	Jahu 5	AS Marmiton	38	töötav, rahuldav seisukord, 10, süvaveepump	LV
2	7	162/C-V	Veerenni 36	Domina Service	a.p.	reserv, halb, süvaveepump	LV

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
				OÜ			
3	10	150/C-V	Juurdeveo 25	Edelaraudtee Halduse AS	6	töötav, rahuldav, 7, Grundfos	LV
4	12	146/C-V	Telliskivi 57B	Eesti Raudtee AS	70	reserv, konserveeritud, rahuldav, a.p.	LV
5	14	142/C-V	Kopli 68	OÜ TMT Group	25	reserv, halb, ECV-8, üks pump alla kukkunud	LV
6	17	142/C-V	Tööstuse 47, tööstushoones sees	Volta Energeetika OÜ	23	töötav, hea, 23, ECV-10	LV
7	19	140/C-V	Tööstuse 47	Volta Energeetika OÜ	35	töötav, väga hea, Pedrollo 6SR	LV
8	20	140/C-V	Tööstuse 48	BLRT Grupp AS	36	töötav (survetsoonist väljas), rahuldav, Lowara	LV
9	21	142/C-V	Tulika 11	Marat AS	70	töötav, 75, Grundfos	LV
10	26	176/C-V	Tartu mnt 80G	Electrum Trading AS	14	reserv, a.p.	LV
11	31	145/C-V	Ädala 4	Bronte OÜ	26	reserv, rahuldav, 40, ECV-8	LV
12	39	161/C-V	Pärnu mnt 133A	Tondi Elektrooni ka AS	25	töötav, hea, a.p.	LV
13	84	148/C-V	Mustamäe tee 12	Eesti Talleks AS	16	töötav, hea, 15, EBARA	LV
14	89	130/C-V	Liimi 4	SB Baltic Holding OÜ	21	reserv, halb, ECV-8	
15	91	185/C-V	Pärnu mnt 139E	Tere AS	40	reserv, hea, ECV-8	LV
16	151	140/C-V	Paljassaare tee 85	Põhja-Tallinna LOV	90	töötav (survetsoonist väljas), halb, süvaveepump	LV
17	246	142/C-V	Kopli 35 (V)	Phoenix Land AS	31	töötav, hea,30, ECV-8	LV
18	247	145/C-V	Kopli 35 (IV)	Phoenix Land AS	61	töötav, rahuldav, 63, ECV-10	LV
19	391	33,5/Q	Kadaka tee 1	Kadaka Aiandi AS	16,9	töötav, halb, 10, ECV-6	LV
20	478	40/Q	Mustamäe tee 59	Kristiine LOV	a.p.	reserv, maa-alune pumpla	LV
21	504	20/Q	Paldiski mnt 145	Tallinna Loomaaed	11	töötav, hea, Lowara 8GS15	LV
22	505	20/Q	Paldiski mnt 145	Tallinna Loomaaed	19,5	töötav, hea, Lowara 12GS22	LV
23	506	20/Q	Paldiski	Tallinna	24,8	töötav, hea, Lowara	LV

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
			mnt 145	Loomaaed		12GS22	
24	508	43/Q	Asula 6A	Linnapuu AS (Kristiine LOV)	3,6	reserv, konserveeritud, pumbamaja ja pumpa ei ole	LV
25	9502	185/C-V	Pärnu mnt 141 A	Tere AS	90	töötav, väga hea, 75, SAER 3180-A16	LV
26	11353	31/Q	Kadaka tee 1A (Rabaküla 14)	K-Mark OÜ	a.p.	reserv, halb, ,7, süvaveepump	LV
27	11577	33/Q	Tammsaare tee 122	Sten&Co OÜ	a.p.	reserv, pump avariis	LV
28	11603	154/C-V	Veerenni 36	Domina Service OÜ	65	reserv, konserveeritud, väga halb, pumpa ei ole	LV
29	14614	38/Q	Paljassaare tee 32A	MSCA AS , Kaevuri 1	9	töötav, hea, 6, 4” süvaveepump	LV
30	14622	21/Q	Veerenni 36	Domina Service OÜ	7	reserv, konserveeritud, hea, pumpa ei ole	LV
31	15298	28/Q	Paldiski mnt 50	Hipodroom	a.p.	töötav, tehniline vesi	LV
32	17105	105/Q	Marja 4	Eesti Kaitsejõud	2,1	töötav, renoveeritud 1998	LV
33	17338	9,8/Q	Algi 13	eraisik	3,6	renoveeritud 2000	ER
34	17886	35/O-C	Mäekalda3/Weizenbergi 45	Eraisik S.Lõokene	2,1	reserv, renoveeritud 2002	ER
35	18003	24/Q	Filtri tee 3B	AS Kravond	2,9	töötav, 4m maa all betoonis, hea seisukord, renoveeritud 2002, tehnilisel veel halb kvaliteet	LV
36	21183	23/Q	Paldiski mnt 145	Tallinna Loomaaed	10	töötav, väga hea seisukord	LV
37	20650	26/Q	Paldiski mnt 145	Tallinna Loomaaed	0	reserv, konserveeritud, pumbamaja ja pumpa ei ole	LV

3.2.1.15 Kopli III astme survetsoon

Põhitegevuspiirkonda kuuluv Kopli III survetsoonis baseerub ühisveevarustus pinnaveel.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Kõik survetsoonis paiknevad AS Tallinna Vesi puurkaevud on reservis. Reservpuurkaevpumplad on enamasti halvas või rahuldavas seisukorras, puurkaevud on pumpadega varustamata.

Tabel 3.33 AS Tallinna Vesi puurkaevud Kopli III survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus (m^3/h), mark	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Pumpla tehniline seisu-kord, mahutite arv ja maht (m^3)	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	236/Bekkeri 3	141/C-V	Kopli 87C	pumpa ei ole	25	rahuldav	reserv, konser-veeritud
2	239/Ankru	139/C-V	Ankru 1B	pumpa ei ole	25	halb	reserv, konser-veeritud
3	240/Vene-Balti	133/C-V	Kopli 101A	pumpa ei ole	26	rahuldav	reserv, konser-veeritud

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud
Põhjaveeregistri andmetel teistele omanikele kuuluvaid puurkaeve survetsoonis ei ole.

3.2.2 Mähe 1 tegevuspiirkond

Mähe 1 tegevuspiirkond on enamuses varustatud ühisveevärgiga.

Mähe 1 tegevuspiirkond piirneb: Lodjapuu tee – linna piir – Pärnamäe tee 36 (Pärnamäe kalmistu) piir – Pärnamäe tee – Pärnamäe tee 51 kinnistu piir – Lepiku tee 27A kinnistu piir kuni Metsakalmistu piirini – Metsakalmistu piir – Tallinna linna hoiumetsa (Kloostrimetsa) piir kuni Randvere tee 82A kinnistu piirini – Randvere tee 82A lõunapoolne kinnistu piir – Randvere tee kuni Randvere tee 73A piiripunktini nr 7 – Mähe oja kuni Lodjapuu teeni.

Tallinna Linnavolikogu otsusega, 17. mai 2001, nr 142, on Mähe-1 ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni tegevuspiirkonnas määratud vee-ettevõtjaks AS Esmar Ehitus.

Tegevuspiirkonna ühisveevarustuse veeallikateks on kaks puurkaevu: nr.14928 ja nr. 122.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.34 AS Esmar Ehitus puurkaevud Mähe 1 tegevuspiirkonnas:

Jrk nr	Katast-ri nr	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus (m^3/h), mark	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)
1	122	170/C-V	Pärnamäe tee 81	20-42, SAER	30	hea, hüdrofoor 8 m^3, mahuti 16 m^3
2	14928	155/C-V	Aianduse tee 84B	60, 6” Lowara	58	hea; väljaehitamisel kaks mahutit, kumbki 60 m^3

Esmar Ehitus AS vee erikasutusloa nr HR01096 (L.VV.HA-187081) järgi on lubatud veevõtt Aianduse 84B asuvast puurkaevust nr 14928 kuni 600 m^3/d ja Pärnamäe tee 81 paiknevast puurkaevust nr 122 kuni 400 m^3/d.

OÜ Tondi Üks koostatud skeemlahenduses “*Mähe 1 vee-ettevõtluspiirkonna vee, olmeheitvee kanalisatsiooni ja sajuveekanalisatsiooni üldskeem”* (Tondi Üks, 2002) käsitleti täiendava veevarustusallikana esimeses alternatiivvariandis ka OÜ Sompa-Lepiku puurkaevpumplat (puurkaev nr.9500), kuid ühistuga keeruliste läbirääkimiste ja mittevastuvõetavate puurkaevu müügitingimuste tulemusel ei ole kavas kasutada puurkaevu ühisveevarustuses.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.35 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	124	101/C-V	Kloostri-metsa tee 52	Tallinna Botaanik aaed	9,8	töötav, hea, süvaveepump, puurkaev asub survetsoonist väljas	LV
2	133	101/C-V	Jasmiini tee 84/86	MTÜ Jasmiini Vesi, Jasmiini tee 91	8	töötav, väga hea, 10, ECV-6	LV
3	418	110/C-V	Randvere tee/Arnika tee	Arnika Veeühist u	13	reserv, konserveeritud, hea, a.p.	LV
4	4706	13/Q	Suislepa tee 6/8	eraisik	a.p.	a.p.	ER
5	9500	140/C-V	Sompa tee 14	Sompa-Lepiku O Ü, Lepiku tee 33A	40	töötav, väga hea, 40, Grundfos, puurkaev asub survetsoonist väljas	LV

3.2.3 Mähe 2 tegevuspiirkond

Piirkond on aastaks 2008 enamasti hoonestatud. Ühisveevärki arendatakse vastavalt AS K-Projekt projektskeemile. Hetkel on hinnanguliselt välja ehitatud ligikaudu 90% veevõrgust.

Mähe 2 tegevuspiirkond piirneb: Mähe oja Lodjapuu teest Randvere teeni (Mähe 1 piir) – Randvere tee – Randvere tee 69A lõunapoolne piir – Ranniku tee 48 (Merivälja pansionaat) piir – Merivälja hoonestatud ala kinnistute piir kuni Viimsi raudteeni – raudtee kuni Lodjapuu teeni.

Tegevuspiirkonnas põhjaveeregistri andmetel puurkaevud puuduvad.

Kuna tegevuspiirkond asub kahe teise tegevuspiirkonna (Mähe 1 ja põhitegevuspiirkond) vahel, siis võimalikeks veevarustusallikateks on:

- Mähe 1 tegevuspiirkonnas asuvad joogiveeallikad;
- AS Tallinna Vesi veevõrk Merivälja või Mähe süsteemist;
- uus puurkaevpumpla.

Kuna piirkond on suhteliselt väike ja kompaktne, siis veeallika asukoht ei ole võrgu seisukohast oluline. Oluline on kolme üksteise kõrval oleva tegevuspiirkonna veevärkide võimalik koostöö, mis tagab süsteemide suurema töökindluse ehk erinevad veevärgid peaksid olema ühendatud, et vajadusel kasutada ühe või teise piirkonna veeallika vett. Veetorustike ühenduskohad ja nende dimensioonid tuleb täpsustada erinevate vee-ettevõtjate vahel võrgu hüdraulilise arvutuse alusel.

3.2.4 Kakumäe tegevuspiirkond

Tallinna Linnavalitsuse otsusega nr 196, 20. maist 2005. a on määratud Kakumäe tegevuspiirkonna veeteenuse osutajaks Tehnovõrkude Ehituse OÜ.

Tehnovõrkude Ehituse OÜ on ainus veeteenuse osutaja antud piirkonnas.

Kakumäe tegevuspiirkond piirneb: Tiskre oja Rannamõisa teest Kakumäe laheni – Kakumäe ja Kopli lahe rannajoon kuni Vabaõhumuuseumi piirini – Vabaõhumuuseumi piir kuni Vabaõhumuuseumi teeni – Õismäe raba peamagistraalkraav kuni Vana-Rannamõisa teeni – Rannamõisa tee 12b kinnistu kirdepoolne piiripunkt – Rannamõisa tee 12b kinnistu kagupoolne piir – Rannamõisa tee 12b kuni 20a kinnistute lõunapoolsed piirid kuni Tiskre ojani.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.36 Tehnovõrkude Ehituse OÜ puurkaevud Kakumäe tegevuspiirkonnas:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus (m^3/h), mark	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)
1	15184	110/C-V	Vana-Rannamõisa tee 12F	30, Z-63019	52	väga hea
2	15244	120/C-V	Paljandi 1	30, Lowara	63	väga hea, 2, kumbki 100 m^3.
3	16209	140/Q	Vana-Rannamõisa tee 31	a.p., süvaveepump	119	väga hea, rekonstrueeritud, 2, kumbki 50 m^3

Tehnovõrkude Ehituse OÜ vee erikasutusloa nr HR0866 (L.VV.HA-46093) järgi on lubatud veevõtt:

- Vana-Rannamõisa tee 31 asuvast puurkaevust nr 16209 480 m^3/d
- Vana-Rannamõisa tee 12F asuvast puurkaevust nr 15184 m^3/d
- Paljandi t 1 asuvast puurkaevust nr 15244 kokku 740 m^3/d.

Kuigi põhjaveevõtt viimastel aastatel on tegevuspiirkonnas kasvanud, jääb see siiski tunduvalt alla kehtestatud põhjaveevarule 3000 m^3/d.

Põhjaveevõtt Tehnovõrkude Ehituse OÜ puurkaevudest oli 2007. a keskmiselt 469 m^3/d.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.37 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	73	100/C-V	Vabaõhumuuseumi tee 20	eraisik E.Riisna	12,6	töötav, rahuldav, a.p.	ER
2	494	140/C-V	Lesta 10	Baltix Invest OÜ	12,6	töötav, halb, ECV-8	LV
3	515	120/C-V	Vabaõhumuuseumi	Viileo OÜ	25,3	töötav, rahuldav, 12, Lowara	LV

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
			tee 97				
4	812	117/C-V	Kakumäe tee 94	Bestok Kinnisvara OÜ	10,8	töötav, rahuldav, a.p.	LV
5	4449	92/C-V	Vabaõhumuuseumi tee 75A	eraisik V.Einer	11,9	töötav, a.p.	ER
6	4450	95/C-V	Saviliiva 7	eraisik R.Litvinova	15	töötav, a.p.	ER
7	4451	105/C-V	Unna 7	Veeühing Rand-4, Ujuki 8	11,5	töötav, hea, 2-11, H4-D/17	LV
8	4452	86/C-V	Loomuse 6	eraisik. Shtobert	10	töötav, a.p.	ER
9	4456	45/Q	Tiskre tee 6	eraisik	a.p.	a.p.	ER
10	4527	160/C-V	Kruusaranna tee 3	Soolahe MTÜ, Soolahe tee 25	8,6	töötav, hea, süvaveepump	LV
11	4528	120/C-V	Sooranna tee 12	Kakumäe Aiandusühistu MTÜ, Latika 4	20	töötav, hea, 15-25, 8APV	LV
12	4529	92/C-V	Lehtmäe 8	Lehtmäe VÜ	a.p.	reserv, a.p.	LV
13	4530	92/C-V	Loomuse 3	Loomuse Veeühistu	15	Reserv, konserveeritud, a.p.	LV
14	4531	83/C-V	Mardipere 10	eraisik O.Saul	1,1	a.p.	ER
15	4532	92/C-V	Vabaõhumuuseumi tee 77A-1	Minu Vara OÜ	20	töötav, a.p.	
16	4534	42/O-C	Vabaõhumuuseumi tee 71	eraisik, K.Kõrgend	a.p.	töötav, a.p.	ER
17	4535	24/O-C	Vabaõhumuuseumi 75A	eraisik, A.Variksoo	a.p.	töötav.a.p.	ER
18	8894	123/C-V	Kaheküla tee 41	eraisik, K.Lebbim	14	töötav, a.p.	ER
19	9506	110/C-V	Uustalu 6/4	eraisik, M.Davõdova	36	a.p.	ER
20	11562	122/C-V	Mardipere 20	B-Lay AS, Kauge 3	27	töötav, a.p.	LV
21	11750	120/C-V	Otsatalu 14	Sooranna AÜ,	21	töötav, väga hea, 21, Ebara 15/22	LV

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
				Siia 7			
22	11797	112/C-V	Ahvena 20	eraisik, T.Morozov	2	a.p.	ER
23	14006	a.p./Q	Tiskre tee 11A	eraisik	a.p.	a.p.	ER
24	14456	23/Q	Tiskre tee 2A	eraisik	a.p.	a.p.	ER
25	17232	112/C-V	Tiskre tee 12	eraisik, T.Jürikivi	36	töötav, a.p.	ER
26	17760	66/C-V	Vabaõhu-muuseumi tee 46	eraisik, T.Rehe	2,2	a.p.	ER
27	32752	a.p.	Kruusarana tee 3	Soolahe MTÜ	a.p.	töötav, a.p.	LV

3.2.5 Vana-Pääsküla tegevuspiirkond

Tallinna Linnavalitsuse otsusega nr 1128, 10. juunist 2005 a. on määratud AS Teede REV-2 Vana-Pääsküla tegevuspiirkonna veeteenuse osutajaks.

Vana-Pääsküla tegevuspiirkond piirneb: linna piir punktist 161 kuni punktini 162 – Pääsküla jõgi – Pärnu mnt – Pärnu mnt 536-552 kvartali lõuna-, lääne- ja põhjapoolne piir kuni Pärnu mnt-ni – Pärnu mnt – Pärnu mnt 433 kinnistu põhjapoolne piir (TREV I maakasutuspiir) kuni linna piiripunktini 161.

Ühisveevärgiga ühendatud puurkaevud

Tabel 3.38 AS Teede REV-2 puurkaevud Vana-Pääsküla tegevuspiirkonnas:

Jrk nr	Katast-ri nr	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlikkus m3/h	Puurkaevu tootlik-kus, m3/h	Puurkaevu pump
1	111	70 (O-C)	Pärnu mnt 463	a.p.	6,8	FLYGT 4FX-12-5
2	404	191 (C-V)	Pärnu mnt 463	26	15	PLEUGER NB 63-10

Veevõrguga on ühendatud ümbruses olevad Külvi tn korterelamud ja ühepereelamud ning teisel pool Pärnu mnt-d olevad kõik majad (kokku ca 200 elanikku).

Külvi tänavast lõunas paiknevad eramajad (ca 55 maja, ca 150 elanikku) on varustatud kas oma puurkaevu või salvkaevuga.

Veevarustussüsteem Pärnu mnt 463 koosneb kahest puurkaevust, mis pumpavad vee 200 m^3 mahuga reservuaari, sealt pumbatakse vesi läbi hüdrofoori veevõrku. Pumbamajade seisund on hea.

Puurkaev nr 111 kasutab Ordoviitsium-Kambriumi ja puurkaev nr 404 Kambrium-Vendi veekompleksi Nõmme maardlate põhjavett.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud

Tabel 3.39 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	4457	57/O-C	Pärnu mnt479A ja B	eraisik, V.Toomet ja H.Luik	2,5	a.p.	ER
2	17284	20/O	Saagi 15	eraisik	a.p.	renoveeritud 2000	ER

3.2.6 Kopli tegevuspiirkond

Kopli poolsaare tipu tegevuspiirkond piirneb: Kopli 103 kinnistu idapoolne piir – Kopli lahe rannajoon – Paljassaare lahe rannajoon kuni Kopli 103 idapoolse piirini.

Piirkonda jäävad ainult tööstusettevõtted, kellest peamine on BLRT Grupp AS ja Dekoil OÜ, kellel mõlemal on autonoomne veevarustussüsteem.

BLRT Grupp AS-ile kuuluvad Kopli t 103 viis puurkaevu ja Dekoil OÜ-le Kopli t 103B kolm puurkaevu. Seega ei saa piirkonda lugeda ÜVVKS mõistes ühisveevarustuse objektiks.

Tabel 3.40 BLRT Grupp OÜ puurkaevud Kopli tegevuspiirkonnas:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ Veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	249	133/C-V	Kopli 103	54	töötav, hea, ECV-8	LV
2	250	140/C-V	Kopli 103	1,4	reserv, rahuldav, ECV-8	LV
3	251	138/C-V	Kopli 103	36	töötav, hea, ECV-8	LT
4	252	136/C-V	Kopli 103	37	töötav, hea, ECV-8	LV
5	14784	665/C-V	Kopli 10 3	6,1	töötav, väga hea, Lowara	LV

Tabel 3.41 Dekoli OÜ puurkaevud Kopli tegevuspiirkonnas:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	14144 /(III)	58/C-V	Kopli 103B	5	reserv, hea,3, PKD-525	LV
2	14145/ (I)	107/C-V	Kopli 103B	11	töötav, hea, 12, PKD-525	LV
3	14146/ (II)	60,5/C-V	Kopli 103B	2,9	töötav, hea, 5, PKD-525	LV

3.2.7 Tähetorni tegevuspiirkond

Tähetorni-Paldiski mnt ettevõtlusala tegevuspiirkond piirneb: Tähetorni tn – Paldiski mnt – Tähetorni tööstus- ja äripiirkonnast põhja poole jääv tänav – ettevõtlusala idapoolne piir Tähetorni tänavani.

Piirkond on peamiselt ettevõtlusala, kus asuvad suhteliselt suurtel aladel paiknevad ettevõtted (peamiselt laohooned). Piirkonnas kasutatakse puurkaevudest pumbatavat vett peamiselt tuletõrjevee reservuaaride täitmiseks ja vähesel määral tarbitakse ka olmevett.
Piirkonna lääneosas on Harku valla tellimusel rajatud veetorustik, et varustada Harku asulat joogiveega. Piirkonnas paiknevate ettevõtete liitumine veevõrguga on formaalsuste taga, mis peaksid lahenema lähiajal.

Tabel 3.42 Lokaalvõrku ühendatud ja eraisikute puurkaevud:

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	78	141/C-V	Paldiski mnt 247	Rannaauto Vedude OÜ, Härgmäe 9	5,6	töötav, halb, süvaveepump	LV
2	775	55/O-C	Paldiski mnt 245	Tallinn-Harku aeroloogiajaam	4,7	töötav, rahuldav, süvaveepump	LV
3	11032	42/O-C	Tähetorni 110	Crossnet Systems OÜ	4,7	töötav, rahuldav,6, Aquamec 2000	LV
4	11580	45/O-C	Paldiski mnt 245	Tallinn-Harku aeroloogiajaam	4	reserv, halb, süvaveepump	LV
5	18585	33/O-C	Tähetorni 102	Brandente OY, haldaja Arco Vara	1,8	töötav, 2004 renoveeritud	LV
6	19763	15/O	Tähetorni 100D	RSI Konsultatsioonide OÜ	a.p.	töötav, a.p.	LV

3.2.8 Haabersti tegevuspiirkond

Haabersti ettevõtlusala tegevuspiirkond piirneb: Rannamõisa tee – Lõuka tn – Vabaõhumuuseumi tee – magistraalkraav – Paldiski mnt 104A-P elamukvartali läänepoolne piir kuni Rannamõisa teeni.
Piirkonnas paiknevad põhiliselt tootmisettevõtted, kuid piirialale jääb ka elamuid, mille reovesi juhitakse AS Valser Vara torustikku. AS-ile Valser Vara kuulub puurkaevpumpla (puurkaev nr 75) ja veevõrgud, millega on ühendatud eelmainitud elamud.

Haabersti tegevuspiirkonna veevarustussüsteem ei ole seotud Tallinna linna veevõrguga.

Tabel 3.43 AS Valser Vara puurkaev:

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puur-kaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu toot-likkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	75	141/C-V	Kaera-välja 9	Valser Vara AS	11,1	töötav, rahuldav, GS-8-22	LV

3.2.9 Väo tegevuspiirkond

Väo tegevuspiirkond asub Paekivitoodete Tehase OÜ ja Väokivi OÜ maakasutuspiirides.

Piirkond jääb Paekivitoodete Tehase OÜ tootmismaa-alale. Ettevõttele kuulub kolm Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi avavat puurkaevu. Paekivitoodete Tehase OÜ vee erikasutusloa nr HR01009 (L.VV.HA-152673) järgi on lubatud veevõtt

- Peterburi mnt 34 asuvast nr 66 puurkaevust 20 m^3/d;
- Väo asulas asuvast nr 42 puurkaevust 12 m^3/d;
- Peterburi tee 94 asuvast nr 11033 puurkaevust 65 m^3/d.

Omatarbeks võetakse vett Peterburi tee 94 ja Väo karjääri puurkaevudest.

Piirkonna elanikele müüakse vett Väo asula eraldi seisvast puurkaevust nr 42. Puurkaev sügavusega 55 m on rajatud 1970. aastal ja remonditud 1998. aastal ning on rahuldavas seisukorras. Vesi antakse võrku läbi hüdrofoori. Puurkaevul on veemõõtja. Tuletõrjevett saab pumpla seinavesikust. Tuletõrjehüdrandid veevõrgul puuduvad.

Kuna Väo karjääris jätkub tootmistegevus ka lähema 12 aasta jooksul, siis Tallinna ÜVK arengukava raames ei ole muudatusi veevärgis ette näha.

Piirkonda pinnavee viimiseks on ette nähtud transiittorustik, mille peaks välja ehitama ettevõtluskruntidest huvitatud ettevõtjad koos AS-iga Tallinna Vesi.

Tabel 3.44 Lokaalvõrku ühendatud juriidiliste ja füüsiliste isikute puurkaevud:

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	42	55/O-C	Peterburi tee 94	Paekivito odete Tehase OÜ, Peterburi tee 34	5,8	töötav, rahuldav, SAER	LV
2	43	55/O-C	Väo karjäär, Lagedi tee 16A (jääb tegevus-piirkonnast välja ida poole	Paekivito odete Tehase OÜ	8,6	töötav, a.p.	LV

Jrk nr	Katast-ri nr	Süga-vus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puur-kaevu valdaja	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
3	9501	34/O-C	Peterburi tee 94	Rudus Eesti AS, Killustik u 12	6	töötav, hea, süvaveepump	LV
4	11033	50/O-C	Peterburi tee 94	Paekivito odete Tehase OÜ	11,9	töötav, hea, SAER	LV

3.2.10 Aegna saare tegevuspiirkond

Aegna saare tegevuspiirkond haarab kogu Aegna saart kuni saare merepiirini. Tallinna Linnavalitsuse otsusega nr 54, 8 märtsist 2007 a. on AS Esmar Ehitus määratud piirkonna vee-ettevõtjaks.

Veetarbijateks on põhiliselt ettevõtete puhkekompleksid ning saare suvilaomanikud.

Perspektiivse veevarustuse arendamise kava ei ole võimalik koostada enne, kui on olemas saare edasise arendamise kava ja planeering. Praeguse olukorra juures jääb olemasolev süsteem toimima sarnaselt ka edaspidi.

3.3 Tallinna linna ääres paiknevad valdade puurkaevud

Veevarustuse üldskeemile on kantud Tallinna ümbritsevate valdade piirilähedased puurkaevud, kuid nende kasutusvõimalusi Tallinna veevarustuse hädaolukorra lahendamiseks täpsemalt antud töö raames ei käsitletud.

Saue vald

Tabel 3.45

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
758	O-C	töötav
794	O-C	konserveeritud
101	C-V	töötav
15315	O-C	töötav
11583	O-C	töötav

Harku vald

Tabel 3.46

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
778	O-C	töötav
11582	O-C	töötav
79	C-V	töötav
80	C-V	töötav
77	C-V	töötav
14056	O-C	töötav
1028	O-C	töötav

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
14715	O-C	töötav
420	C-V	töötav
823	C-V	töötav
76	C-V	töötav
4666	O-C	töötav
14012	O-C	töötav
11396	O-C	töötav
799	O-C	töötav
1883	C-V	töötav
827	O-C	töötav
780	O-C	töötav
15549	O-C	töötav
789	C-V	töötav
823	C-V	töötav
786	O-C	töötav

Saku vald

Tabel 3.47

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
4459	O-C	töötav
1473	O-C	töötav

Kiili vald

Tabel 3.48

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
15775	O-C	töötav
17509	O-C	töötav
15615	O-C	töötav
9541	O-C	töötav

Rae vald

Tabel 3.49

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
991	O-C	töötav
994	O-C	konserveeritud
997	O-C	töötav
4684	O-C	a.p.
4940	O-C	töötav
5986	O-C	töötav
8905	O-C	töötav
11573	O-C	töötav
15048	C-V	töötav
15075	O-C	töötav
15256	O-C	töötav
15290	O-C	töötav
15849	O-C	töötav
16329	C-V	töötav

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
17086	O-C	töötav
17485	O-C	töötav
17508	C-V	töötav
17719	O-C	töötav
17804	O-C	töötav
19070	O-C	töötav

Jõelähtme vald

Tabel 3.50

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
749	C-V	töötav
1010	C-V	töötav
4674	O-C	töötav
5987	O-C	töötav
11361	O-C	töötav
11560	O-C	töötav
13374	O-C	töötav
14480	O-C	töötav
14551	O-C	töötav
16036	C-V	töötav
17479	O-C	töötav
17893	O-C	töötav
17907	O-C	töötav
19073	O-C	töötav

Viimsi vald

Tabel 3.51

Puurkaevu katastri number	Veekiht	Staatus
126	O-C	konserveeritud
152	C-V	töötav
153	C-V	töötav
159	C-V	töötav
165	C-V	töötav
170	C-V	töötav
171	C-V	töötav
412	C-V	töötav
516	C-V	töötav
520	C-V	töötav
304	C-V	konserveeritud
4465	C-V	töötav
14310	C-V	töötav
14322	C-V	töötav
14460	C-V	töötav
14798	C-V	töötav
15831	C-V	töötav
16313	C-V	töötav
16559	C-V	töötav
17315	C-V	töötav
19402	C-V	töötav
19570	C-V	töötav

4 Kasutatavate põhjaveeressursside ja süsteemide võimekus piirkonniti

4.1 Tallinna põhitegevuspiirkond

4.1.1 Nõmme survetsoon

Tallinna piires on kõige suurem põhjaveemaardla nr 7 Nõmmel:

- Kambrium-Vendi veekompleksi põhjaveevaru on 11 000 m³/d
- Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi varu 3500 m^3/d
- Kvaternaari veekompleksi varu on 10 400 m^3/d (Männiku veehaare) ning 1000 m^3/d tehnilist tarbevaru Külmallikul.
- üksikud ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud kasutavad ka Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavett.

Pindmise reostuse suhtes on eriti tundlik Kvaternaari veekompleksi põhjavesi. Esmajärjekorras puudutab see Männiku ja Külmalliku piirkonda.

Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleks on kinnitatud põhjaveevaru piires pindmise reostuse eest hästi kaitstud. Praktiliselt on reostumine võimalik ainult defektsete konstruktsioonidega puurkaevude või mahajäetud puurkaevude kaudu, mille suue on kaitsmata.

Kambriumi–Vendi veekompleks on pindmise reostuse eest kindlalt kaitstud kogu Nõmme territooriumil. Reostumine on praktiliselt võimalik ainult defektsete puurkaevude või mahajäetud puurkaevude kaudu.

Tabel 4.1 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv(tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V	14 (11304)	5 (3336)	5 (3096)	24 (17736)
O-C	7 (1603)	3 (744)	1 (312)	11 (2659)
Q			1 (480)	1 (480)
Kokku	**21 (12907)**	**8 (4080)**	**7 (3888)**	**36 (20875)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (864)	1 (480)		2 (1344)
O-C	15 (4097)	1 (130)	2 (545)	18 (4772)
O	2 (820)		1 (415)	3 (1235)
Q	2 (264)			2 (264)
Kokku	**20 (6045)**	**2 (610)**	**3 (960)**	**25 (7615)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				3 (260)
O				7 (400)
Q				
Kokku				**10 (860)**

Kambrium-Vendi veekompleksi nii käesoleval ajal töötavate kui ka reservis olevate ühisveevarustuse puurkaevude kogutootlikkus on 17 736 m^3/d. Arvestades nendesse

puurkaevudesse paigaldatud süvaveepumpade parameetreid, on võimalik pumbata vett 14 640 m^3/d.

Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi nii käesoleval ajal töötavate kui ka reservis olevate ühisveevarustuse puurkaevude kogutootlikkus on 2659 m^3/d. Arvestades nendesse puurkaevudesse paigaldatud süvaveepumpade parameetreid, on võimalik pumbata vett 2347 m^3/d.

Kvaternaari veekompleksi ühte puurkaevu nr 352 (Pedaja II) ei ole pumpa paigaldatud.

AS Tallinna Vesi Nõmme survetsooni jäävate puurkaevude kogutootlikkus on 20 875 m^3/d, paigaldatud süvaveepumpade abil on võimalus välja pumbata 16 987 m^3/d.

Keskmine aastane ööpäevane veetoodang on Nõmme puurkaevudest ~4700 m^3/d ja tipptunni toodang ~7000 m^3/d. Seega jääb praeguse toodangu korral Nõmme survetsoonist üle veeressurssi ~2000 m^3/d, mida võib hädaolukorras suunata Mustamäe ja Linna II survetsooni, kui on välja ehitatud vee suunamist võimaldavad toruühendused survetsoonide vahel. Vajalik on veevõrgu hüdraulilise mudeli kasutamine, et teada saada täpsed võimalused olemasoleva veeressursi kasutamiseks veevarustuse hädaolukorras.

Männiku puurkaevpumplas on olemas nii Kambrium-Vendi (puurkaev nr 510) kui ka Ordoviitsium-Kambriumi (puurkaev nr 521) veekompleksi avav puurkaev, mis võimaldab vajadusel erinevate veekihtide segamist ja pumpla kasutamist normaalolukorra veevarustuses.

Nõmme puurkaevul nr 321 ja Tiivase puurkaevul nr 220 on olemas ühendus ühisveevarustuse veevõrguga, kuid puurkaevud ei ole varustatud süvaveepumpadega. Neid pumplaid normaalolukorras tööle ei saa rakendada, sest üheastmelised pumplad on maa-alused, puudub võimalus paigaldada veetöötlusseadmeid, vesi sisaldab gaase, ilmselt on ka efektiivdoos üle lubatu. Puurkaevud on vaja seadistada töökorda, et oleks võimalik hädaolukorras puurkaevudest vett veevõrku pumbata.

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu. Nõmme survetsooni nende piirkondade puurkaevpumplad, kuhu pole võimalik juhtida hädaolukorras pinnavett, tuleb varustada generaatoritega. Ülejäänud piirkonnad saavad hädaolukorras pinnavee Kadaka tee ja Suusa pumpla rajatavate pinnaveeühenduste kaudu.

Nõmme survetsoonis lokaalvõrkudesse ühendatud ettevõtete ja asutuste puurkaevude kogutootlikkus on 7615 m^3/d, süvaveepumpadega pumbatav veekogus on ~3500 m^3/d. Lokaalvõrku ühendatud puurkaevudest enamus, 20 kaevu on töötavaid, reservis on ainult 5 puurkaevu.

Eraisikute kasutuses kinnistu veevarustuse tarbeks on 10 puurkaevu kogutootlikkusega 860 m3/d.

4.1.2 Laagri survetsoon

Ühisveevarustuse puurkaevud kasutavad Kambrium-Vendi veekompleksi 7 Nõmme põhjaveemaardla vett, kus on kinnitatud Kambrium-Vendi veekompleksi põhjaveevaru 11 000 m^3/d.

Ühisveevärgiga ühendamata puurkaevud kasutavad Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavett, millele varu ei ole kinnitatud.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavesi on Laagri survetsoonis väga hea kaitstusega. Ordoviitsiumi veekompleks levib Tallinnas piiratud alal. Veekompleksi looduslik kaitstus on valdavalt puudulik.

Tabel 4.2 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V	2 (1224)			2 (1224)
O-C				
Q				
Kokku	**2 (1224)**			**2 (1224)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				
O	2 (96)			2 (96)
Q				
Kokku	**2 (96)**			**2 (96)**

Töötavatest puurkaevudest on võimalik kasutuses olevate süvaveepumpadega saada kätte maksimaalne toodang. 2007. aasta keskmine ööpäevane toodang oli ühisveevarustuse puurkaevudest 472 m3/d.

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu. Piirkonda pole võimalik juhtida pinnavett, vajalik on puurkaevpumplate generaatoritega varustamine. Juhul kui ehitatakse välja Kadaka tee pinnaveeühendus, on võimalik katta Laagri survetsoon hädaolukorras pinnaveega.

Puuduvad ettevõtetele või asutustele kuuluvad lokaalvõrgu puurkaevud.

Eraisikute kasutuses kinnistu veevarustuse tarbeks on 2 puurkaevu kogutootlikkusega 96 m^3/d.

4.1.3 Kaarla survetsoon

Ühisveevarustuse puurkaev kasutab Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi Nõmme põhjaveemaardla vett, kus on kinnitatud Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi põhjaveevaru 3500 m^3/d.
Kambrium-Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavesi on piirkonnas hästi kaitstud.

Tabel 4.3 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V				
O-C	1 (192)			1 (192)
Q				

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)	Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)
Kokku	**1 (192)**			**1 (192)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C	1 (113)			1 (113)
O	1 (48)			1 (48)
Q				
Kokku	**2 (161)**			**2 (161)**

Puuduvad ettevõtetele või asutustele kuuluvad lokaalvõrgu puurkaevud.

Eraisikute kasutuses kinnistu veevarustuse tarbeks on 2 puurkaevu kogutootlikkusega 161 m^3/d.

Põhjaveevarustuse katkemise võib põhjustada pikaajaline elektrikatkestus.

Puurkaevpumpla varustamine generaatoriga ei ole vajalik, kui ehitatakse välja puurkaevpumpla ühendustorustik pinnavee toitel oleva veevõrguga.

Survetsooni veevarustamise korral pinnaveega peab puurkaev jääma hädaolukorra puurkaevuna kasutatavaks.

4.1.4 Merivälja survetsoon

Ühisveevarustuse puurkaevud kasutavad Pirita 10. põhjaveemaardla vett, kus on kinnitatud põhjaveevaru 3300 m^3/d. Piirkonna ainukeseks arvestatavaks ühisveevarustuse veeallikaks ongi Kambrium-Vendi veekompleks.
Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavesi on hästi kaitstud, mõnevõrra on väiksem kaitstus väiksem puurkaevu nr 485 (Merivälja) asukohas, mis paikneb mattunud oru kohal.

Tabel 4.4 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)	Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V	2 (1440)			2 (1440)
O-C				
Q				
Kokku	**2 (1440)**			**2 (1440)**

Töötavatest ühisveevarustuse puurkaevudest on võimalik kasutuses olevate süvaveepumpadega saada kätte maksimaalne toodang. 2007. aasta keskmine ööpäevane toodang oli ühisveevarustuse puurkaevudest 797 m^3/d.

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu. Piirkonda pole võimalik juhtida pinnavett, vajalik on puurkaevpumplate generaatoritega varustamine.

Puuduvad ettevõtetele või asutustele kuuluvad lokaalvõrgu ja eraisikutele kuuluvad puurkaevud.

4.1.5 Pirita survetsoon

Pirita jõe vasakkalda piirkonna ja Maarjamäe veevarustus on üle viidud täielikult pinnavee toitele.

Survetsooni jäävad puurkaevud kasutavad Pirita 10. (3300 m^3/d) ja Pirita 11. põhjaveemaardla (4400 m^3/d) ja Mere põhjaveemaardla (1500 m^3/d) Kambrium-Vendi veekompleksi vett. Piirkonna ainukeseks arvestatavaks ühisveevarustuse veeallikaks on Kambrium-Vendi veekompleks. Ülejäänud puurkaevud kasutavad põhiliselt Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett, vähesed puurkaevud kasutavad ka Kvaternaari veekompleksi vett.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavesi on hästi kaitstud. Kvaternaari veekompleksi puurkaevud paiknevad peamiselt mattunud oru levikualal, kus veekompleksi kaitstus hea või keskmine.

Tabel 4.5 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V	2 (1680)	5 (3240)	1 (960)	8 (5880)
O-C				
Q				
Kokku	**2 (1680)**	**5 (3240)**	**1 (960)**	**8 (5880)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	2 (1032)			2 (1032)
O-C				
O				
Q	1 (499)			1 (499)
Kokku	**3 (1531)**			**3 (1531)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				1 (792)
O-C				
O				
Q				2 (96)
Kokku				**3 (888)**

Näituse puurkaevpumpla (puurkaev nr 297) kuulus varem AS-ile Tallinna Vesi ja on ühendatud ühisveevarustuse veevõrguga. Puurkaev on väga suure tootlikkusega (33 m^3/h) ja pumpla on varustatud 225 m^3 suuruse veereservuaariga. Varem AS-ile Tallinna Vesi kuulunud puurkaevpumpla asub nüüd eraisikule kuuluval kinnistul.

Pirita survetsooni ühisveevarustuse puurkaevpumplad võetakse kasutusele veevarustuse hädaolukorras, kui pinnaveega varustamine on katkenud. Ühisveevarustuse reservpuurkaevudest pumbatavast veest piisab täielikult pinnavee toitel oleva survetsooni veevarustuse tagamiseks hädaolukorras. Puurkaevude kogutootlikkus on 4920 m^3/d, mille tagamiseks on reservpuurkaevud varustatud vajaliku tootlikkusega süvaveepumpadega.

Enamus ühisveevarustuse reservpuurkaevudest on varustatud süvaveepumpadega, puurkaev puudub ainult Kuristiku II (nr 306) puurkaevus, mille tootlikkus on küllaltki suur puurkaevu passi andmetel - 40 m^3/h.

Lokaalvõrku ühendatud kaks suure tootlikkusega Kambrium-Vendi veekompleksi puurkaevu kuuluvad Sisekaitseakadeemiale kogutootlikkusega 1032 m^3/d.

Eraisikute kasutuses kinnistu veevarustuse tarbeks on 3 puurkaevu kogutootlikkusega 888 m^3/d.

4.1.6 Kose survetsoon

Kose survetsooni ühisveevarustus on täielikult üle viidud pinnavee toiteliseks.
Survetsooni jäävad ülejäänud puurkaevud kasutavad Pirita 10. (3300 m^3/d) maardla Kambrium-Vendi veekompleksi vett, mis on hästi kaitstud reostuse eest.

Tabel 4.6 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V		2 (1680)		2 (1680)
O-C				
Q				
Kokku		**2 (1680)**		**2 (1680)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (226)	1 (346)		2 (572)
O-C				
O				
Q				
Kokku	**1 (226)**	**1 (346)**		**2 (572)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				1 (151)
O-C				
O				
Q				
Kokku				**1 (151)**

Kose survetsooni ühisveevarustuse puurkaevpumplad võetakse kasutusele veevarustuse hädaolukorras, kui pinnaveega varustamine on katkenud. Ühisveevarustuse reservpuurkaevudest pumbatavast veest piisab täielikult pinnavee toitel oleva survetsooni veevarustuse tagamiseks hädaolukorras. Puurkaevude kogutootlikkus on 1680 m^3/d, mille tagamiseks on reservpuurkaevud varustatud vajaliku tootlikkusega süvaveepumpadega. Mõlemad kaks ühisveevarustuse reservpuurkaevu (Kose nr 295 ja Jääraku nr 301) on varustatud süvaveepumpadega kogutootlikkusega 1320 m^3/d.

Lokaalvõrku ühendatud puurkaeve on 2 kogutootlikkusega 572 m^3/d.

Eraisikute kasutuses kinnistu veevarustuse tarbeks on 1 puurkaev tootlikkusega 151 m^3/d.

4.1.7 Pärnamäe survetsoon

Kõik survetsoonis paiknevad puurkaevud kasutavad Pirita 10. põhjaveemaardla (3300 m^3/d) Kambrium-Vendi veekompleksi vett.

Tabel 4.7 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V	1 (144)			1 (144)
O-C				
Q				
Kokku	**1 (144)**			**1 (144)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	3 (790)			3 (790)
O-C				
O				
Q				
Kokku	**3 (790)**			**3 (790)**

Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud nr 119 (Kiviaia tee 11), nr 127 (Kloostrimetsa tee 56A) ja nr 139 (Narva mnt 203) kogutootlikkusega 790 m^3/d asuvad survetsoonist väljas.
Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, seepärast on vajalik tagada generaatori kasutamise võimalus hädaolukorras AS Tallinna Vesi poolt.

4.1.8 Lasnamäe III astme survetsoon

Survetsooni jääv ainuke Kambrium-Vendi puurkaev nr 121 (Iru Hooldekodu) kasutab Lasnamäe põhjaveemaardla nr 2 veevarusid 1200 m^3/d, mis on kinnitatud kuni aastani 2030. Kaks Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi puurkaevu nr 1012 ja nr 15235 kasutavad vastava veekompleksi tootmisvee põhjaveevaru 1000 m^3/d, mis on kinnitatud kuni aastani 2015.

Kui välja arvata Pirita jõe org, siis kuulub kogu Lasnamäe linnaosa, sealhulgas ka Lasnamäe elamualade piirkond, kaitsmata põhjaveega alade hulka. Kaitsmata on maapinnalt esimene aluspõhjaline veekompleks ehk Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavesi.

Maapinnalt teine põhjaveekompleks – Ordoviitsiumi–Kambriumi liivakivides paiknev põhjavesi, on Ordoviitsiumi veekompleksist eraldatud keskmiselt 6 m paksuse Ordoviitsiumi veepidemega. Viimane koosneb Alam-Ordoviitsiumi vettpidavatest kivimitest, millest olulisem on rohkem kui 4 m paksune diktüoneemakilda lasund.

Seetõttu ei jõua ka pindmine reostus Ordoviitsiumi–Kambriumi veekihti ja tema looduslikku reostuskaitstust võib hinnata heaks (Perens jt, 2003).

Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest ja omab kõige suuremat tähtsust hädaolukorra veevarustuses Lasnamäe linnaosas.

Tabel 4.8 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (346)			1 (346)

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
O-C	1 (146)			1 (146)
O				
Q				
Kokku	**2 (592)**			**2 (592)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				1 (52)
O				
Q				
Kokku				**1 (52)**

Ajalooliselt on Lasnamäel kasutatud veevarustuse allikana siiski nii Kambriumi–Vendi kui ka Ordoviitsiumi–Kambriumi veekihi põhjavett (Savitski jt, 1992; Tamm, 1999).

Kuigi eelmise sajandi 60.–90. aastatel puuriti ja kasutati hulgaliselt puurkaeve, mille tootlikkus on ulatunud kuni 700–800 m³/d, on need käesolevaks ajaks kas likvideeritud või konserveeritud.

Vastavalt Tallinna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavale aastateks 2008–2020 peaks Lasnamäe veevarustus jääma täielikult pinnavee toitele. Veevarustuse hädaolukorrana vaadeldakse olukorda, kus osad või kõik Tallinna veevarustuse pinnaveeallikad on kahjustatud. Eelkõige puudutab see Ülemiste järve, millel põhineb elanikkonna praegune veevarustus. Samuti on arvestatud, et Ülemiste järve toiteala reostumise korral, kui suudetakse vältida reostuse sattumist Tallinna veepuhastusjaama, oleks võimalik linna varustada Ülemiste järve veega vaid paari kuu kestel.

Igal juhul osutub vajalikuks kasutada hädaolukorra veevarustusallikana põhjavett. On ka selge, et Lasnamäe rohkem kui 100 000 elaniku normaalseks veega varustamiseks olemasolevast põhjaveevarust ei piisa. Seepärast on vaja välja selgitada, milliste puurkaevudega oleks hädaolukorras võimalik arvestada ja reserveerida vajalik maa-ala koos sanitaarkaitsevööndite ga ka uute veehaarete rajamiseks. Nagu eelnevalt kirjeldatud, on Lasnamäe elamuala enda töötavate puurkaevude veevõtu võimalused võrdlemisi piiratud (Perens, 2007).

Lasnamäe veearvestuspiirkonna Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi tarbevaru – 1000 m³/d – on kinnitatud tootmisveena. Kuna ettevõtted vajavad vett ka hädaolukorras, ei ole mõtet neid AS Tallinna Vesi veevarustussüsteemiga ühendada. Punktallikatena on nad kõik hädaolukorras siiski arvestatavad.

Lasnamäe ühtse joogiveesüsteemiga on ühendatud Iru hooldekodu puurkaev nr 121.

Lasnamäe veehaardepiirkonna veevõtu ajalugu kinnitab, et elanikkonna veega varustamine hädaolukorras ei ole niivõrd hüdrogeoloogiline kui tehniline probleem. Enamik tegutsenud puurkaevudest, milliste koguveevõtt ületas 6000 m³/d, on käesolevaks ajaks likvideeritud. Seepärast on hädaolukorra puhuks vaja rajada kaks täiendavat Kambriumi–Vendi veekompleksi veevarul põhinevat veehaaret.

Üks veehaare (Seli) tootlikkusega 2100 m³/d, on soovitatav rajada käsitletava ala idaossa, elamupiirkonna ja Pirita jõe vahele. Käesoleval ajal on see ala kaetud osaliselt metsaga ja võiks edaspidi jäädagi elanike puhkealaks.

Teine sobiv koht veehaardele (Paekalda) tootlikkusega 2100 m³/d on Maarjamäe paekalda ja tulevase Paevälja asumi uusehitiste vahele. Ka selle veehaarde paigutus ja vajalik sanitaarkaitseala võimaldaksid Maarjamäe piirkonna kauni ja kaitset vääriva looduse säilimist ja veeressursside otstarbekat kasutamist. Paiknedes ametlikult Mere põhjavee arvutuspiirkonnas (varu1500 m³/d) ja vahetult Pirita põhjavee tarbimispiirkonna kõrval, on suhteliselt lihtne Pirita, Pirita I ja Mere arvutuspiirkonna tarbevaru ülejääki suunata Lasnamäele.

Mõlemad veehaarded on soovitatav ehitada 3 puurkaevust koosnevate ridaveehaaretena puurkaevude vahekaugusega ~100 m. Täpne puurkaevude vaheline kaugus määratakse kindlaks veehaarde projektis. Vastavalt veeseaduse §-ile 28 – Veehaarde sanitaarkaitseala – lõikele 2 määratletakse sanitaarkaitseala ulatust järgmiselt: maa-ala raadiusega 50 m puurkaevuderea teljest mõlemale poole, 50 m rea äärmistest puurkaevudest ja puurkaevudereas puurkaevude vaheline maa, kui vett võetakse põhjaveekihist kahe või enama puurkaevuga. Keskkonnaminister võib vähendada veehaarde sanitaarkaitseala 30 meetrile, kui vett võetakse üle 10 m³/d ja põhjaveekiht on hästi kaitstud, nagu Kambriumi-Vendi veekompleks Lasnamäel.

Ehitusvabadeks haljastatud aladeks peavad jääma tulevaste põhjaveehaarete asukohaks valitud alad.

Arvestades ühe puurkaevu optimaalseks tootlikkuseks 700 m³/d, on nimetatud kahe veehaarde 6 puurkaevuga võimalik võtta täiendavalt 4200 m³/d. Kui lisada siia juurde Lasnamäe piirkonna kinnitatud tarbevaru – 2200 m³/d, mida on võimalik võtta juba olemasolevate puurkaevudega, siis võib põhjaveevõttu hädaolukorras suurendada kuni 6400 m³/d. Jagatuna Lasnamäe 112 000 elaniku vahel, oleks võimalik veevõtt 57 l/d ühe inimese kohta, mis on tõenäoliselt piisav hädaolukorra üleelamiseks.

Kuna Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi põhjavee kvaliteet vastab joogiveeallikana kasutamise nõuetele ja Kambriumi–Vendi veekompleksi põhjaveevaru arvestuspiirkond külgneb Pirita ja Mere arvestuspiirkonnaga, kus on tarbevaru ülejääk, siis on soovitatav muuta Lasnamäe piirkonna põhjavee tarbevaru suurust ja kategooriat.

Lasnamäe arvutusliku veekasutuspiirkonna Ordoviitsiumi–Kambriumi veekihi tehnoloogilise vee tarbevaru tuleks arvata joogiveevaru hulka. Kambriumi–Vendi veekompleksi tarbevaru tuleks suurendada 4200 m³/d võrra.

4.1.9 Lasnamäe II survetsoon

Survetsooni jäävad Kambrium-Vendi puurkaevud kasutavad Lasnamäe põhjaveemaardla nr 2 veevarusid 1200 m^3/d, mis on kinnitatud kuni aastani 2030. Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi puurkaevud kasutavad veekompleksi tootmisvee põhjaveevaru 1000 m^3/d, mis on kinnitatud kuni aastani 2015.

Kui välja arvata Pirita jõe org, siis kuulub kogu Lasnamäe linnaosa kaitsmata põhjaveega alade hulka. Kaitsmata on maapinnalt esimene aluspõhjaline Ordoviitsiumi veekompleksi

põhjavesi. Ordoviitsiumi–Kambriumi põhjavesi on looduslikult hästi kaitstud reostuse eest. Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest.

Tabel 4.9 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv(tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V		1 (960)		
O-C				
O				
Kokku				
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	3 (1159)		1 (432)	4 (1591)
O-C	8 (1289)	1 (106)		9 (1395)
O		2 (103)		2 (103)
Kokku	**11 (2448)**	**3 (209)**	**1 (432)**	**15 (3089)**

Olemasolevad Lasnamäe II survetsooni Ordoviitsium-Kambriumi puurkaevud kindlustavad keskmise koormuse kasutavad arvutatud varu peaaegu täielikult. Praktiliselt kõik puurkaevud kuuluvad tööstusettevõtetele ja ei ole linna veevärgiga ühendatud. Lasnamäe põhjaveemaardla Ordoviitsiumi–Kambriumi ja Kambrium-vendi veekompleksi puurkaevud paiknevadki enamasti II survetsoonis. Kuna ettevõtted vajavad vett ka hädaolukorras, ei ole mõtet neid kõiki AS Tallinna Vesi veevarustussüsteemiga ühendada. Punktallikatena on nad kõik hädaolukorras siiski arvestatavad.

Olemasolevate ühisveevärgi ja teiste puurkaevude tootlikkusest ei piisa hädaolukorras veevarustuse tagamiseks Lasnamäe II survetsoonis.

AS-ile Tallinna Vesi kuuluv puurkaev nr 303 (Asfaltbetooni) on praktiliselt ainuke suure tootlikkusega reservpuurkaev. Puurkaev on varustatud pumbaga, mille tootlikkus on 26 m^3/h ja tagatud on puurkaevpumpla kiire käivitamine. Puurkaevu tootlikkus on varasematel aastatel pidevalt olnud 600–800 m^3/d ja seetõttu võimeline varustama veega osa Lasnamäe elanikkonnast.

Kõige suurema tootlikkusega lokaalvõrku ühendatud puurkaev on Kambrium-Vendi veekompleksi avav Metallisti Majad AS kuuluv puurkaev nr 67, mis varustab veega kinnistuid Peterburi tee 53 ja Peterburi tee 53 B. Omanike sõnul on puurkaevul olemas ühendus kõrvalasuvaid elamuid varustava veetorustikuga.

Eraisikutele kuuluvad puurkaevud põhjaveeregistri andmetel survetsoonis puuduvad.

Järve põhjaveemaardlas nr 6 on kinnitatud Kambrium-Vendi veekompleksi T_1-kategooria joogivee tarbevaru 3000 m^3/d aastani kuni 2030. Maardlasse on reserveeritud uus Kambrium-Vendi veehaare (Ülemiste) toodanguga 2000 m^3/d Ülemiste kaptaažliini edelapoolse osa piirkonnas. Veevarustuse normaalolukorras veehaarde rajamiseks vajadus käesoleval ajal selle asukohas puudub. Üheks lisavõimaluseks Lasnamäe II survetsooni varustada hädaolukorras põhjaveega on rajada Ülemiste Kambrium-Vendi uus veehaare tootlikkusega 2000 m^3/d Veepuhastusjaama territooriumile. Eelnevalt on vaja täpsustada eksperthinnanguga sinna Ülemiste Kambrium-Vendi veehaarde projekteerimise, rajamise ja kasutamise võimalused. Olenevalt puurkaevude konstruktsioonist on vaja 2000 m^3/d vee koguse saamiseks rajada 2-3

puurkaevu. Kuna Kambrium-Vendi veekompleks on reostuse eest hästi kaitstud, on võimalik kaevude sanitaarkaitseala vähendada 30 meetrini.

4.1.10 Mõigu survetsoon

Mõigu survetsooni veevarustus baseerub käesoleval ajal põhjaveel.

AS-ile Tallinna Vesi kuuluvaid puurkaeve survetsoonis ei ole.

Mõigu Ehituskoondis As-ile on väljastatud vee erikasutusluba aastani 2013 põhjavee võtmiseks puurkaevudest nr 44 (Kambrium-Vend) ja nr 45 (Ordoviitsium-Kambrium).

Põhjavett võetakse Kambrium-Vendi veekompleksi Lasnamäe maardla nr 2 tarbevaru arvelt, kus on kinnitatud T_1 kategooria joogiveevaru 1200m^3/d kuni aastani 2030.

Kaitsmata on maapinnalt esimene aluspõhjaline Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavesi.

Ordoviitsiumi–Kambriumi põhjavesi on looduslikult hästi kaitstud reostuse eest.

Kambrium-Vendi veekompleks on Mõigu survetsooni piires väga hästi kaitstud reostuse eest.

Tabel 4.10 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (595)			1 (595)
O-C	2 (478)		1 (53)	3 (531)
O				
Kokku	**3 (1073)**		**1 (53)**	**4 (1126)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				3 (319)
O				4 (192)
Kokku				**7 (511)**

Kui survetsooni veevarustus viiakse üle pinnavee toiteliseks, piisab olemasolevatest lokaalvõrku ühendatud ja erapuurkaevudest põhjaveevarustuse tagamiseks hädaolukorras. Kõige suurema tootlikkusega on Mõigu Ehituskoondis AS-ile kuuluv Kambrium-Vendi puurkaev nr 44, mille tootlikkus on 595 m^3/d. Puurkaevpumpla juurde on rajatud ka joogiveereservuaarid.

4.1.11 Tiskre survetsoon

Survetsooni ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal põhjaveel.

Põhjavett võetakse Kambrium-Vendi veekompleksi Rocca al Mare maardla tarbevaru arvelt, kus on kinnitatud T_1- kategooria joogiveevaru 3000 m^3/d kuni aastani 2030.

Tiskre survetsooni kliendieelne ala asub mattunud oru kohal, kus Kambrium-Vendi veekompleksi looduslik kaitstus erineb piirkondadest, kus levib paks kaitsev Lontova lademe savide kiht. Ühisveevarustuse puurkaev nr 11031 (Tiskre) asub mattunud oru nõlval.

Mattunud orgude piirkonnas, kus puudub kattev savikiht või see on õhuke, on veekompleksi põhjavesi kohati isegi nõrga kaitstusega.

Tabel 4.11 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V	1 (1440)			1 (1440)
O-C				
O				
Kokku	**1 (1440)**			**1 (1440)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (173)			1 (173)
O-C				
O				
Kokku	**1 (173)**			**1 (173)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				
Q				2 (144)
Kokku				**2 (144)**

Ühisveevarustuse puurkaevu nr 11031 (Tiskre) paigaldati 2006. aastal suurema tootlikkusega süvaveepump (30 m^3/h) ja pumplasse võimsam survepump. Pumplas on kaks 100 m^3 mahuga joogiveereservuaari.

Eraisikute ja lokaalvõrku ühendatud puurkaeve on kokku 3 kogutootlikkusega 317 m^3/d.

Põhjaveevarustuse katkemise võib põhjustada pikaajaline elektrikatkestus, vajalik on generaatori olemasolu.

Puurkaevpumpla varustamine generaatoriga ei ole vajalik, kui ehitatakse välja ühendustorustik pinnavee toitel oleva veevõrguga.

4.1.12 Taela survetsoon

Survetsooni ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal pinnaveel.

Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest ja omab kõige suuremat tähtsust hädaolukorra veevarustuses Taela survetsoonis.

Tabel 4.12 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V		1 (762)		1 (762)
O-C				
O				
Kokku		**1 (762)**		**1 (762)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				

O-C				
Q				1 (48)
Kokku				**1 (48)**

Survetsooni kõige suurema tootlikkusega (744 m^3/d) on AS Tallinna Vesi puurkaev nr 308 (Taela). Puurkaev on varustatud pumbaga 27 m^3/h ja kaheastmelist puurkaevpumplat on võimalik hädaolukorras kiiresti tööle rakendada.

Lokaalvõrku ühendatud teisi puurkaeve survetsoonis ei ole, eraisikutele kuulub ainult üks puurkaev.

4.1.13 Mustamäe III astme survetsoon

Põhitegevuspiirkonna ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal pinnaveel ja vastavalt Tallinna ÜVK arengukavale 2008-2020 jääb ka edaspidi.

Survetsoonis asuv reservis olev AS Tallinna Vesi Sütiste veehaare on välja ehitatud ja kõik viis puurkaevu on varustatud pumpadega. Veehaardele on kinnitatud Kambrium-Vendi veekompleksi T_1-kategooria joogivee tarbevaru 5000 m^3/d kuni aastani 2030. Mustamäe survetsoon asub Mustamäe Kambrium-Vendi põhjaveemaardla piires, maardla kirdepoolne serv asub Linna II survetsoonis. Mustamäe Kambrium-Vendi veekompleksi põhjaveemaardlas nr 5 on kinnitatud T_1-kategooria joogivee tarbevaru 9000 m^3/d kuni aastani 2030.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavesi on reostuse eest hästi kaitstud ja omab suurt tähtsust hädaolukorra veevarustuses.

Tabel 4.13 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V		6 (5760)		6 (5760)
O-C				
O				
Kokku		**6 (5760)**		**6 (5760)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (1440)			1 (1440)
O-C	2 (192)			2 (192)
Q	1 (456)	1 (552)		2 (1008)
Kokku	**4 (2088)**	**1 (552)**		**5 (2640)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				4 (475)
Q				
Kokku				**4 (475)**

Puurkaevupumpade kogutootlikkus on Sütiste veehaardes 3960 m^3/d, veehaardes asuvad ka kaks joogiveereservuaari kumbki mahutavusega 423 m^3. Veehaare on võimalik veevarustuse hädaolukorras tööle rakendada, piisav valmisolek on tagatud.

Survetsoonis asub ka AS Tallinna Vesi puurkaev nr 312 (Mustamäe 3), mis on samuti varustatud pumbaga 22 m^3/h. Üheastmelisest puurkaevpumplast on võimalik veevõrku juhtida vett 528 m^3/d.

Lokaalvõrgu puurkaevudest on kõige suurema tootlikkusega Coca-Cola HBC Eesti AS-ile kuuluv Kambrium-Vendi puurkaev nr 15325 tootlikkusega 60 m^3/h (1440 m^3/d).

Tallinna Autobussikoondise AS-ile kuuluvad kaks Kvaternaari puurkaevu, millest üks nr 197 on töös, vett puhastatakse ja kasutatakse busside pesemiseks. Teine puurkaev nr 394 on liiva täis varisenud ja tuleb likvideerida. Asenduspuurkaevu puurimisel kaaluda Kambrium-Vendi puurkaevu puurimise võimalust, et saaks puurkaevu kasutada hädaolukorras ja rajada vastav veevõrgu ühendus. Lõpliku lahendi peab andma veevarustuse hädaolukorra modelleerimine, kas antud võrgupunktis on vajalik reservpuurkaevu olemasolu.

Eraisikutele kuulub neli Kambrium-Ordoviitsiumi puurkaevu kogutootlikkusega 475 m^3/d.

Mustamäe põhjaveemaardlas on kinnitatud Kambrium-Vendi tarbevaru kahele perspektiivsele veehaardele – Astangu ja Trummi kumbki tootlikkusega 1400 m^3/d. Kuna Tallinna ÜVK arengukava 2008-2020 järgi jäävad Mustamäe ja Õismäe linnaosad pinnaveetoitele, siis puudub vajadus välja ehitada need veehaarded normaalveevarustuse tarbeks. Küll aga võib osutuda vajalikuks rajada Astangu ja Trummi veehaarded kui hädaolukorra veehaarded, täpsem vajadus peab selguma veevõrgu hädaolukorra hüdraulilise modelleerimise tulemustest. AS-i Maves 2008. aastal tehtud eksperthinnangus „Tallinna linna Haabersti linnaosa Astangu asumi põhjaveega veevarustuse lahendustest" on tehtud ettepanekud Astangu veehaarde puurkaevude võimalike asukohtade kohta. Välja on pakutud rohealad, kus on võimalik detailplaneeringute käigus reserveerida ala võimalike puurkaevude rajamiseks ning sanitaarkaitseala moodustamiseks. Astangule veehaarde rajamine tootlikkusega kuni 2000 m^3/d probleeme ei tekita, vabu alasid on hetkel piisavalt, vee saab kätte 2-5 puurkaevuga sõltuvalt puurkaevu konstruktsioonist. Kui praegu koostatavate või juba kooskõlastamisjärgus olevate detailplaneeringutega tahetakse vähendada või muuta Haabersti linnaosa üldplaneeringus kavandatud rohealasid, on otstarbekas siiski säilitada roheala võimaliku veehaarde maana. Puurkaeve saab rohealale rajada seda kahjustamata, lisaks on rohealad ja veehaarde sanitaarkaitsealal oma olemuselt hästi kokkusobivad. Planeeringutes peab arvestama kaevude rajamiseks ja sanitaarkaitsealade kehtestamiseks vajaliku maa reserveerimisega (Tamm, 2008).

Trummi veehaardele sobiva asukoha määramiseks analoogset eksperthinnangut ei ole tehtud, seepärast on veehaarde asukoht kantud kaardile eelnevate põhjaveevarude uuringute kaardimaterjali põhjal (Mäepealse 21). Vajalik on anda eksperthinnang Trummi reservveehaardele sobiva asukoha väljaselgitamiseks. Hüdrogeoloogilised tingimused ja veehaarde rajamise nõuded on Trummi veehaarde asukohas sarnased Astangu veehaardele.

Arvestades, et Sütiste veehaardest on võimalik saada 5000 m^3/d, Mustamäe 3 puurkaevust 700 m^3/d ja Astangu ning Trummi reservveehaardest mõlemast 2000 m^3/d, on võimalik ühisveevarustuse veesüsteemist anda hädaolukorras veevõrku kokku ~9700 m^3/d põhjavett. Planeeritavate Suusa puurkaevpumpla ja Kadaka tee pinnaveeühenduste kaudu oleks veel võimalus lisada Nõmme survetsoonist põhjavett lisaks maksimaalselt 2000 m^3/d, täpsemad vajalikud veekogused ja surved saab kindlaks teha hüdraulilise mudeli abil.

4.1.14 Linna II astme survetsoon

Põhitegevuspiirkonna ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal pinnaveel ja vastavalt Tallinna ÜVK arengukavale 2008-2020 jääb see nii ka edaspidi.

Survetsooni jäävad Kambrium-Vendi puurkaevud kasutavad Kesklinna (põhjaveemaardla nr 1) ja Kopli 2 (põhjaveemaardla nr 9) põhjavett. Kesklinna maardlas on kinnitatud aastani 2030 T_1 kategooria joogivee tarbevaru 3700 m^3/d ja Kopli 2 maardlas 1600 m^3/d.

Kambrium-Vendi veekompleks on suhteliselt hästi kaitstud reostuse eest ja omab kõige suuremat tähtsust hädaolukorra veevarustuses Linna II astme survetsoonis. Erandiks on Kesklinna mattunud oru läänenõlv, kus veekompleksi lasumis puuduvad Lontova ja Kvaternaari savid ja veekompleks on kohati nõrga kaitstusega. Nendel aladel tuleb vältida reostuse sattumist põhjavette. Kambrium-Vendi põhjavee kaitstust võivad alandada mattunud orgude piires tunnelkollektorite rajamine jm ehitustööd, mille käigus läbitakse Kvaternaari savi.

Kvaternaari veekompleksi maapinnalt esimese surveta veekihi kaitstus on valdavalt puudulik või nõrk, mis on iseloomulik pinnaseveekihile. Kvaternaari veekompleksi surveline veekiht levib mattunud orgude alal ja on hea või keskmise kaitstusega. Seda arvestavalt tuleks Kvaternaari veekompleksi survelist veekihti kasutada veevarustuse allikana ja mitte planeerida orgude alale potentsiaalseid reostusallikaid. Seega tuleb potentsiaalsete reostusallikate ehitamist mattunud orgude piirkonnas vältida või näha võimaliku reostuse vältimiseks ette ranged veekaitse abinõud (L.Savitskaja, 1998).

Tabel 4.14 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv(tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V		4 (2184)	3 (2112)	7 (4296)
O-C				
Q			5 (2784)	5 (2784)
Kokku		**4 (2184)**	**8 (4896)**	**12 (7080)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				1 (50)
Q				1 (86)
Kokku				**2 (136)**

Aastatel 1961-1979 oli Kesklinna maardla piires keskmine põhjaveevõtt ~17 000 m^3/d. 2006. aastal oli veevõtt sellest maardlast keskmiselt 798 m^3/d. Käesolevaks ajaks on Kambrium-Vendi puurkaevud Kesklinnas, Südalinnas ja Vanalinnas kuni Kadrioruni peaaegu kõik likvideeritud.

Kesklinnas on ainuke ühisveevarustuse reservpuurkaev AS-ile Tallinna Vesi kuuluv nr 36 (Toompuiestee, pumbaga varustatud), mis asub rekonstrueerimata 1953. aastal rajatud puurkaevpumplas, kus automaatikaseadmed puuduvad. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

Lillekülas asub AS Tallinna Vesi kuuluv Endla-Mooni 1952. aastal rajatud reservpuurkaevpumpla kahe puurkaevuga, automaatikaseadmed puuduvad. Vanem neist (nr 38) asub pumplahoones sees, ei ole varustatud pumbaga ja kasutatakse riikliku seirevõrgu puurkaevuna. Poolenisti maa all asuvast amortiseerunud pumplast väljas asub asenduspuurkaev (nr 34), mis on varustatud pumbaga. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

Mustjõe piirkonnas asub AS Tallinna Vesi Mustjõe reservpuurkaevpumpla, kus asub üks pumbaga varustatud puurkaev (nr 33). Pumpla on 1999. aastal rekonstrueeritud, ainult elektri-automaatikaseadmed on nõukogudeaegsed.

Tondi piirkonnas asuv AS Tallinna Vesi Dünamo 1957. aastal rajatud reservpuurkaevpumpla on rekonstrueerimata, elektri-automaatikaseadmed on amortiseerunud. Puurkaev (nr 317) on varustatud pumbaga. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

Linna II survetsooni Põhja-Tallinna ja Pelguranna piirkondades on mitu AS Tallinna Vesi reservpumplat, mille tehniline seisukord ja töövalmidus on erinevad.
Neist 1960. aastal rajatud ja 1998. aastal osaliselt rekonstrueeritud AS Tallinna Vesi Puhangu reservpuurkaevpumplas puuduvad automaatikaseadmed. Väga suure tootlikkusega puurkaev (nr 242) on pumbaga varustamata. Vajalik on pumpla rekonstrueerimise lõpetamine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

1946. aastal rajatud AS Tallinna Vesi Erika reservpuurkaevpumpla rekonstrueeriti osaliselt 1986. aastal, kuid elektri-automaatikaseadmed on nõukogudeaegsed. Nüüdseks ajaks vajab ka hoone remonti. Puurkaev (nr 244) on pumbaga varustamata.

Erika pumpla läheduses paikneb AS-ile Tallinna Vesi kuuluv 1958. aastal rajatud Volta rekonstrueerimata reservpuurkaevpumpla, kus puuduvad elektri-automaatikaseadmed. Puurkaev (nr 35) on pumbaga varustamata. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

AS Tallinna Vesi Kristiine linnaosas paiknev Tedre-Luige puurkaevpumpla kuulub likvideerimisele, puurkaev (nr 32) on täis varisenud ja selle renoveerimine ei ole otstarbekas.

AS-ile Tallinna Vesi kuuluv 1973. aastal rajatud kaheastmeline Kolde reservpuurkaevpumpla on rekonstrueerimata, elektri-automaatikaseadmed on amortiseerunud. Pumplas paikneb 224 m^3 mahuga joogiveereservuaar. Puurkaev (nr 137) on pumbaga varustamata. Pumpla vajab rekonstrueerimist reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

AS Tallinna Vesi kuuluv 1989. aastal rajatud Seevaldi Kvaternaari veekompleksi kolmest puurkaevust koosnev ridaveehaare on reservis. Eraldi paikneb hiljem puuritud puurkaev nr 11508, mille ühendamine veevõrguga ei ole otstarbekas. Elektri-automaatikaseadmed veehaardes puuduvad ja puurkaevud ei ole pumpadega varustatud. Ühisveevarustuse veevõrguga ühendatud veehaare vajab rekonstrueerimist reservveehaardena vajalikus mahus.

AS-ile Tallinna Vesi kuulub Ülemiste Kaptaažliin, mis on Kvaternaari veekompleksi ridaveehaare. Ülemiste kaptaažliin, põhjaveevaruga 6400 m^3/d jääb Kesklinna. Veehaaret kasutati aastatel 1968–1994 maksimaalse veevõtuga 5585 m^3/d (1975. aastal). Põhjaveevaru hinnati liiva-kruusasetetes piki Ülemiste järve loodekallast. Veehaare asub AS Tallinna Vesi veepuhastusjaama lähedal. Põhjaveevaru saaks veehaarde väljaehitamisel kasutada ajal, kui Ülemiste järve vett ei saa ajutiselt kasutada. Kaptaažliini vesi liigitati suure rauasisalduse tõttu (1,2 mg/l) tehniliseks veeks ning joogiveena kasutamisel vajab rauaeemaldust. Maardla kasutuselevõtt nõuab ulatusliku sanitaarkaitseala moodustamist (kui määratakse arvutuslikult, võib ületada 50 m) ja projekti koostamist. Ülemiste kaptaažliin on amortiseerunud, puurkaevud on halvas tehnilises seisukorras, paljudest puurkaevudest on manteltorud välja

tõmmatud. Vaja on koostada puurkaevude likvideerimise projekt. 1995. a tehti ettepanek rajada Kaptaažliini kohale Kambrium-Vendi veehaare ja juhtida olemasolevate tehnoloogiliste torude kaudu vesi Mustamäe elamurajooni. Käesoleval ajal Mustamäe linnaosas veevarustuse normaalolukorras vee puudust ei ole ja Kvaternaari veekompleksi põhjavett sinna vaja kaptaažliinist juhtida ei ole. Kuna olemasoleva Ülemiste kaptaažliini joonelisele veehaardele on kinnitatud Kvaternaari veekompleksi T_1kategooria tootmisvee tarbevaru kuni aastani 2015, siis tuleb see veehaarde ala säilitada kuni varude ümberhindamiseni. Järve maardlas nr 6 on kinnitatud Kambrium-Vendi veekompleksi T_1kategooria joogivee põhjaveevaru. Osa maardlast kattub Linna II survetsooniga. Kambrium-Vendi planeeritav Ülemiste veehaare toodanguga 2000 m^3/d on üldskeemil märgitud kohta, mis määrati varude kinnitamisel. Kuna veehaare on vajalik ainult veevarustuse hädaolukorra tarbeks, siis tuleb leida veehaardele sobivam asukoht analoogselt Astangu veehaarde uue asukoha uuringuga. Võib osutuda vajalikuks määrata uus veehaarde asukoht Ülemiste kaptaažliini kirdepoolsesse otsa või Veepuhastusjaama territooriumile, sealt oleks võimalus hädaolukorras suunata vett Kesklinna või Lasnamäe II survetsooni.

Männiku maardla tarbevaruga 10 400 m^3/d asub Nõmme linnaosas.

Salveesia OÜ poolt viidi läbi Raku järve kaldaveehaarde uuringutööd aastatel 1996-1997. Töö lõppeesmärgiks oli Männiku kaldaveehaarde asukoha täpsustamine, teha ettepanekud veehaarde tüübi, paigutuse, dreenide (puurkaevude) läbimõõtude, toru- ja filtrimaterjalide ja sügavuste osas detailsusega, mis võimaldab kalkuleerida ehitusmaksumuse. Lahendusena pakuti välja kaks varianti – kaherealine vertikaalsete puurkaevudega veehaare ja ühe horisontaalse dreeni ja täiendava infiltratsioonibasseiniga veehaare. Kaherealise vertikaalsete puurkaevudega veehaarde tarvis on ette näha maa täiendavate puurkaevude jaoks, millest täidetakse infiltratsioonibasseini. See täiendav veekogus 5000 m^3/d on vajalik saada Ordoviitsiumi veekompleksist, mille jaoks ei ole tarbevaru arvutatud ega kinnitatud. Majanduslikult on vertikaalsete puurkaevudega veehaare kergesti teostatav ja maksumuselt odavam, kuid veekihi väike paksus ja sügaval asuv veetase (5-8 m) teevad puurkaevude baasil rajatava veehaarde tehniliselt raskeks. Veehaarde töötamisel alaneb veetase puurkaevude filtriteni, seega pumbad jääksid filtri ossa. Ilmselt on tehniliselt võimalik infiltratsioonilise kaldaveehaarde rajamine, kuid uuringu teostamise ajast on paljud asjaolud ja tingimused uuringupiirkonnas muutunud. Veevarustuse normaalolukorras ja hädaolukorras käesoleval ajal ei ole vajalik Raku kaldaveehaarde rajamine, kuid veevaru tuleb säilitada pikemas perspektiivis. Kaldaveehaarde rajamine ainult hädaolukorra tarbeks ei ole vajalik, kuna otstarbekam ja tehniliselt lihtsam on kasutada selleks Tallinnas Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett. Kaldaveehaarde kasutamine pole veenev ka seetõttu, et kaldaveehaare kasutab kõige ülemise veekihi põhjavett, mis on samuti pindmise reostuse eest kaitsmata nagu Ülemiste järv. Raku veehaarde Kvaternaari veekompleksi tarbevaru kehtib aastani 2015, seni on vajalik säilitada veevarud ja vajadusel arvutada põhjaveevarud ümber. Piirkond tuleb korrastada ja liiva kaevandamist ning Kaitseväe maakasutust suunata selliselt, et säilivad veevarud ja Männiku liivikule kujundatakse mitmekülgne puhkeala (rannapuhkus, piknikualad, vee- ja motosport). AS Maves uuring lähtub arengukavast, kus liivikul toimub veevarude kaitset ja puhkevõimalusi arvestav liiva kaevandamine ja Kaitseväe harjutusala hõlmab liiviku keskosa. Selle arengualternatiivi kõrval on viimasel ajal päevakorrale tõusnud ka sõjaväelinnaku rajamise võimalus Männiku ja Tammemäe järve vahelisele alale.
Männiku järvistu veevaru säilitamine Tallina linna perspektiivseks veevarustuseks ja eelkõige hädaolukorra reservveevaruna on võimalik ainult liiva suunatud kaevandamise korral. Järvede maht on 20 miljonit m^3 ja see võib tõusta 40 miljoni m^3. Praegu jätkub järvede vett Tallinna

linna avariiveevarustuseks 90 ööpäevaks, tulevikus sõltuvalt tegelikkuses väljakujunevast järvede mahust kuni 160 ööpäevaks (Maves, 2004).
Piirkonnas tuleb välistada tegevused, mis võivad põhja- ja pinnavee reostada. Liiviku ala tuleb koristada jäätmetest. Tööstusalade laienemine siia pole soovitatav, olemasolevad tööstusalad tuleb korrastada ja nende tegevussuunad antud asukohas läbi vaadata. Motosport mootorrattad ja ATV-d) tuleb suunata Tammemäe ja Männiku järvede äärest Valdeku autodroomile.
Piirkonna ar endamine vajab pikaajalist suunamist ja järelevalvet. Piirkonna korrastamine ja kasutuselevõtuks tuleb planeerida konkreetsete sammude alusel:

- määratleda vastutus tehnorajatiste (olemasolevad regulaatorid ja torujuhtmed) korrasoleku eest;
- välistada planeeringute, tegevus- ja keskkonnalubadega tegevused, mis kahjustavad veevarusid ja ala puhkeväärtust;
- koristada ala jäätmetest;
- rajada puhkealad Tammemäe järve, Raku järve kirdeosa ja Valdeku järve äärde;
- eraldada rannapuhkuse ja motospordi alad;
- liiva kaevandamisel jätta vajalikud tervikud ja rajada regulaatorid veekogude vahele;
- tulevikus laiendada puhkealasid ammendunud karjääride arvel (Maves, 2004)

Pinnaveevarustuse katkemise korral II survetsoonis omavad kõige suuremat tähtsust AS-i Tallinna Vesi reservpuurkaevpumplad. Kui hädaolukorra hüdraulilise modelleerimise tulemused näitavad mõnes veevõrgu piirkonnas vee puudujääki, siis tuleb kasutusse võtta lisaks olemasolevaid suure tootlikkusega praeguseid lokaalvõrkudesse ühendatud puurkaeve või vajalikku kohta rajada täiendavad puurkaevud.

Linna II astme survetsoonis kuulub ettevõtetele ja firmadele 18 Kambrium-Vendi puurkaevu, mis on rajatud aastatel 1926-1965. 56% neist puurkaevudest on puuritud enne 1955. aastat ja 44% aastatel 1955-1965. Ainult kaks puurkaevu on puuritud hiljem – nr 11603 Domina Service OÜ-le kuuluv puurkaev 1994. aastal ja nr 9502 Tere AS-ile kuuluv puurkaev 1995. aastal.

Järgnevalt andmed reservpuurkaevude kohta, mis omavad tähtsust veevarustuse hädaolukorras II survetsoonis. Valik on tehtud põhiliselt puurkaevude tootlikkuse ja asukoha järgi, kasutamata veevõrgu hüdraulilise modelleerimise tulemusi.

<u>Puurkaev nr 7:</u>
Eesti Geoloogiakeskuse OÜ 2006 aasta kaardistamistöö andmetel kuulub kaev Domina Service OÜ-le. Puurkaevu hüdrogeoloogilised parameetrid puuduvad, puudub ka arvestuskaart põhjavee registris. Vaja on kontrollida puurkaevu tehnilist seisukorda, vajadusel renoveerida puurkaev või rajada asenduspuurkaev olemasoleva puurkaevu kõrvale. Rekonstrueerida pumpla reservpumpla jaoks vajalikus mahus. Puurkaevu ühendamisel ühisveevarustuse veevõrku saab kasutada puurkaevu Kesklinna veevarustuseks hädaolukorras.

<u>Puurkaev nr 12:</u>
Üks suurema tootlikkusega puurkaeve on praegu Edelaraudtee Halduse AS-ile kuuluv reservpuurkaev nr 12 aadressil Telliskivi 57B. 1992.aastal oli puurkaevu keskmine toodang 1349 m^3/d. Edelaraudtee AS hooned on ühendatud ühisveevärgiga ja puurkaev ei ole ettevõttele endale vajalik. Kuna puurkaev on puuritud 1946. aastal, siis on vaja kontrollida puurkaevu tehnilist seisukorda, et otsustada korrasoleku üle. Puurkaev asub ~100 m kaugusel

ühisveevarustuse veetrassist, puurkaevu tehnilise korrasoleku korral on vaja rajada ühendus ühisveevarustuse veevõrguga.

Puurkaev nr 21:
Marat AS-ile kuuluv puurkaev Tulika 11 on alates 2007. aastast reservis, kuna seoses tootmistegevuse lõppemisega kadus ka vajadus kasutada puurkaevust pumbatavat põhjavett. Rendile antud endised tootmishooned on ühendatud ühisveevarustuse veevõrguga ja omanikul puudub huvi säilitada puurkaevu. Vaja on puurkaev säilitada veevarustuse hädaolukorra tarbeks ja luua ühendus ühisveevarustuse torustikuga. Puurkaev asub praegu hoones sees, õigemini ehitati kunagi puurkaevule maja peale. Vajalik on välja ehitada reservpumpla, et puurkaevu suue oleks eraldatud muust ruumiosast ja kaitstud.

Puurkaev nr 31:
Ädala 4 asuva puurkaevu omanik on käesoleval ajal OÜ Bronte. Varem kuulus puurkaev AS-ile Tallinna Vesi. Puurkaev on tehniliselt korras, kuid elektrikaabel on katki. Puuduvad andmed selle kohta, kas on säilinud ühendus ühisveevarustuse torustikuga. Omaniku sõnul on võimalik säilitada puurkaevu veevarustuse hädaolukorra otstarbeks, vajalik on pumplahoone rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

Puurkaev nr 89:
Liimi 4 asuva puurkaevu omanik on SB Baltic Holding OÜ. Põhjaveeregistri andmetel on puurkaev käesoleval ajal likvideerimata. Puurkaevu tehnilise seisukorra kohta andmed puuduvad. Kuna ühisveevarustuse puurkaev Luige 3 (nr 32) kuulub likvideerimisele, siis tuleb kaaluda võimalust selle reservpuurkaevu asendamiseks puurkaevuga nr 89.

Puurkaev nr 91:
Pärnu mnt 139E paiknev puurkaev kuulub käesoleval ajal AS-ile Tere, kellele kuulub ka töötav puurkaev nr 9502 Pärnu mnt 141A. Puurkaevude vett kasutatakse toiduainetetööstuse tootmisprotsessis. Aktsiaseltsi territooriumil asuvad kaks jäävee mahutit (joogiveereservuaari) mahtudega 1000 m^3 ja 800 m^3. Puurkaevud on vajalik säilitada ka edaspidi, kui ettevõte oma tootmise Tallinnast välja viib. Puurkaev nr 91 on väga suure tootlikkusega, passi andmetel 64 m^3/h, omaniku suulistel andmetel on puurkaevust pumbaga võetud vett 40-50 m^3/h. Puurkaev nr 9502 on veelgi suurema tootlikkusega, passi andmetel ~90 m^3/h. Tuleb säilitada võimalus ühendada puurkaevud ühisveevarustuse veevõrku kasutamiseks ühisveevarustuse reservpuurkaevudena.

Puurkaev nr 11577:
Tammsaare tee 122 paiknev puurkaev kuulub Sten&Co OÜ-le. Omanikud puurkaevu ise ei kasuta ja ei kavatse ka edaspidi seda teha. Puurkaevus on avariis süvaveepump, puudub elektrivarustus. Puurkaev ehitiste rajamisele ette ei jää ja saab kasutada hädaolukorra puurkaevuna.

Puurkaev nr 11603:
Eesti Geoloogiakeskuse OÜ 2006. aasta kaardistamistöö andmetel kuulub kaev Domina Service OÜ-le. Puurkaevu on väga suure tootlikkusega. Kuigi puurkaev on suhteliselt uus, puuritud 1994. a, on pumbamaja väga halvas seisukorras. Vaja on kontrollida puurkaevu tehniline seisukord, vajadusel renoveerida puurkaev või rajada asenduspuurkaev olemasoleva puurkaevu kõrvale. Rekonstrueerida pumpla reservpumpla jaoks vajalikus mahus. Puurkaevu ühendamisel ühisveevarustuse veevõrku saab kasutada puurkaevu Kesklinna veevarustuseks hädaolukorras.

4.1.15 Kopli III astme survetsoon

Põhitegevuspiirkonna ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal pinnaveel ja vastavalt Tallinna ÜVK arengukavale 2008-2020 jääb ka edaspidi.

Kambrium-Vendi veekompleks on suhteliselt hästi kaitstud reostuse eest ja omab kõige suuremat tähtsust hädaolukorra veevarustuses Kopli III astme survetsoonis.

Tabel 4.15 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Tallinna Vesi)				
C-V			3 (1824)	3 (1824)
O-C				
Q				
Kokku			**3 (1824)**	**3 (1824)**

Survetsoonis asuvad ainult kolm AS Tallinna Vesi puurkaevpumplat, teistele ettevõtetele ja eraisikutele kuuluvad puurkaevud puuduvad. Veevarustus hädaolukorras on võimalik tagada olemasolevate ühisveevarustuse reservpuurkaevudega. Käesoleval ajal ei ole nimetatud puurkaevpumplad töökorras, pumplad on rekonstrueerimata ja puurkaevudes puuduvad süvaveepumbad.
1950. aastal rajatud üheastmeline Bekkeri reservpuurkaevpumpla (puurkaev nr 236) on rekonstrueerimata, elektri- ja automaatikaseadmed puuduvad. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

1956. aastal rajatud Ankru reservpuurkaevpumpla (puurkaev nr 239) on rekonstrueerimata, elektri- ja automaatikaseadmed puuduvad. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

1958. aastal rajatud Vene-Balti reservpuurkaevpumpla (puurkaev nr 240) on rekonstrueerimata, elektri- ja automaatikaseadmed on nõukogudeaegsed. Vajalik on pumpla rekonstrueerimine reservpumpla jaoks vajalikus mahus.

4.2 Mähe 1 ja Mähe 2 tegevuspiirkonnad

Mähe 1 tegevuspiirkonna veevarustus baseerub põhjaveel, ühisveevarustuse tagavad AS Esmar Ehituse puurkaevud Pärnamäe tee 81 (nr 122) ja Aianduse tee 84B (nr 14928).

Tegevuspiirkonda jäävad puurkaevud kasutavad Pirita 10. põhjaveemaardla (3300 m^3/d) Kambrium-Vendi veekompleksi vett. Pirita 10. maardlas on kinnitatud aastani 2030 T_1 kategooria joogivee tarbevaru.

Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest ja omab kõige suuremat tähtsust veevarustuses Mähe 1 ja Mähe 2 tegevuspiirkondades.

Tabel 4.16 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Esmar Ehitus)				
C-V	2 (2112)			2 (2112)
O-C				
Q				
Kokku	**2 (2112)**			**2 (2112)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	3 (1387)	1 (312)		4 (1699)
O-C				
Q				
Kokku	**3 (1387)**	**1 (312)**		**4 (1699)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				
Q				1 (48)
Kokku				**1 (48)**

Aianduse tee 84B puurkaevpumpla rekonstrueeritakse ja ehitatakse välja kaheastmeliseks Esmar Ehituse AS andmetel 2008. aastal, ehitatakse kaks joogiveemahutit kumbki ehitusliku mahuga 60 m^3. 2007. aastal tehti hoone üldseisundit parandavaid ehitustöid. Pumpla elektri- ja automaatikaseadmed on heas seisukorras.

Pärnamäe tee 81 pumpla hoone üldseisund on hea, kuid pumpla elektri- ja automaatikaseadmed vajavad rekonstrueerimist.

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori kasutamine ühisveevarustuse tagamiseks hädaolukorras.

Kui mingil põhjusel hakkab ühisveevarustus baseeruma pinnaveel, näiteks vee-ettevõtja suutmatus tagada põhjaveest joogivee tootmisel normi piires efektiivdoos vms, siis on vajalik säilitada ühisveevarustuse puurkaevud, Arnika Veeühistu puurkaev nr 418, Sompa tee 14 puurkaev nr 9500 ja MTÜ Jasmiini Vesi puurkaev nr 133 hädaolukorra jaoks.

MTÜ Jasmiini Vesi omab vee erikasutusluba ja puurkaev on töös. Arnika Veeühistu on likvideeritud, kuid puurkaevpumpla on alles, aga Eesti Energiaga on leping lõpetatud. Puurkaev on varustatud korras süvaveepumbaga ja on võimalik taastada veevarustuse pumplana. Arnika ja Jasmiini puurkaevud võivad tulevikus omada tähtsust ka sel põhjusel, kui sügavamates ühisveevarustuse puurkaevudes osutub põhjavee efektiivdoos lubatust kõrgemaks, kuid Arnika ning Jasmiini puurkaevudes osutub normi piires olevaks.

Mähe 2 tegevuspiirkonnas puurkaevud puuduvad.

4.3 Kakumäe tegevuspiirkond

Kakumäe tegevuspiirkonna veevarustus baseerub põhjaveel, ühisveevarustuse tagavad Tehnovõrkude Ehituse OÜ puurkaevpumplad Paljandi 1 (puurkaev nr 15244), Vana-Rannamõisa tee 31 (puurkaev nr 16209) ja Vana-Rannamõisa tee 12F (puurkaev nr 15184).

Tegevuspiirkonda jäävad puurkaevud kasutavad Rocca Al Mare (3000 m^3/d) põhjaveemaardla Kambrium-Vendi veekompleksi vett. Rocca Al Mare 4. maardlas on kinnitatud aastani 2030 T_1 kategooria joogivee tarbevaru.

Teiste veekomplekside põhjaveele Kakumäe tegevuspiirkonnas varusid kinnitatud ei ole. Mõningat keerukust tekitab asjaolu, et Kakumäele hargneb loode-kagusuunaline Harku mattunud org, mistõttu on Kambrium-Vendi veekompleks mõnel juhul läbi lõigatud Kvaternaari setetega. Kuna aga veekompleksid on omavahel hüdrodünaamiliselt seotud, siis on sarnane ka põhjavee keemiline koostis ning põhjaveevarusid eraldi arvestama ei pea.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavesi on valdavalt hästi kaitstud, kuid mattunud oru piirkonnas Harku oru põhjapoolsemal nõlval on põhjavee kaitstus nõrgem.

Kvaternaari veekompleksi surveline veekiht levib mattunud orgude alal ja on hea või keskmise kaitstusega Kakumäe poolsaarel.

Tabel 4.17 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (Tehnovõrkude Ehituse OÜ)				
C-V	2 (2760)			2 (2760)
O-C				
Q	1 (2856)			1 (2856)
Kokku	**3 (5616)**			**3 (5616)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	8 (3115)	3 (1248)		11 (4363)
O-C				
Q				
Kokku	**8 (3115)**	**3 (1248)**		**11 (4363)**
Eraisikute puurkaevud				
C-V				10 (379)
O-C				2 (96)
Q				3 (144)
Kokku				**15 (619)**

Tehnovõrkude Ehituse OÜ puurkaevpumplad on heas seisukorras.

Paljandi 1 (puurkaev nr 15244) ja Vana-Rannamõisa tee 31 (puurkaev nr 16209) puurkaevpumplad on kaheastmelised. Paljandi 1 pumplas on kaks 100 m^3 mahuga ja Vana-Rannamõisa tee 31 pumplas kaks 50 m^3 mahuga joogiveemahutit. Tehnovõrkude Ehituse OÜ andmetel on vaja veevarustussüsteemi töökindluse tõstmiseks lisada veel üks puurkaevpumpla.

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori(te) kasutamine ühisveevarustuse tagamiseks hädaolukorras.

4.4 Vana-Pääsküla tegevuspiirkond

Vana-Pääsküla tegevuspiirkonna veevarustus baseerub põhjaveel, ühisveevarustuse tagavad AS Teede REV-2 puurkaevud nr 111 ja nr 404 aadressil Pärnu mnt 463.

Tegevuspiirkonnad puurkaevud kasutavad Nõmme Kambrium-Vendi 7. põhjaveemaardla (11 000 m^3/d) ja Ordoviitsium-Kambriumi põhjaveemaardla (3500 m^3/d) veekomplekside vett. Nõmme Kambrium-Vendi T_1 kategooria joogivee tarbevaru on kinnitatud aastani 2030 ja Ordoviitsium-Kambriumi varu aastani 2015.

Puurkaev nr 111 kasutab Ordoviitsium-Kambriumi maardla ja puurkaev nr 404 Kambrium-Vendi maardla põhjavett.

Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest, Ordoviitsium-Kambriumi põhjavesi on Nõmmel (v.a. klindipealne ala) ja Pääskülas peamiselt hästi kaitstud.

Tabel 4.18 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Ühisveevarustuse puurkaevud (AS Teede REV-2)				
C-V	1 (600)			
O-C	1 (168)			
Q				
Kokku	**2 (768)**			
Eraisikute puurkaevud				
C-V				
O-C				1 (60)
O				1 (48)
Kokku				**2 (108)**

Ühisveevarustuse süsteem Pärnu mnt 463 koosneb kahest puurkaevust, mis pumpavad vee 200 m^3 mahuga reservuaari, sealt pumbatakse vesi läbi hüdrofoori veevõrku. Pumbamajade seisund on hea.
Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori kasutamine ühisveevarustuse tagamiseks hädaolukorras.

Survetsoonis puuduvad lokaalvõrgu puurkaevud, erakaeve on ainult kaks.

4.5 Kopli tegevuspiirkond

Kopli tegevuspiirkonnas paiknevate tööstusettevõtete veevarustus baseerub põhjavee kasutusel.

Tegevuspiirkonna puurkaevud kasutavad Kopli 1 Kambrium-Vendi 8. põhjaveemaardla veevaru. Kopli 1 maardlas on kinnitatud T_1 kategooria joogivee tarbevaru 1200 m^3/d kuni aastani 2030 ja T_1 kategooria tootmisvee tarbevaru aastani 2030.

Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest.

Tabel 4.19 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	**Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)**	**Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)**
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	6 (3528)	2 (154)		8 (3682)

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)	Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)
Q				
Kokku	**6 (3528)**	**2 (154)**		**8 (3682)**

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori(te) kasutamine veevarustuse tagamiseks hädaolukorras.

Kuna tegemist on tööstusalaga, siis puuduvad Kopli tegevuspiirkonnas ühisveevarustuse puurkaevud ja erapuurkaevud.

4.6 Tähetorni tegevuspiirkond

Tähetorni tegevuspiirkonnas paiknevate ettevõtete veevarustus baseerub käesoleval ajal põhjavee kasutusel.

Tegevuspiirkonna ainuke Kambrium-Vendi puurkaev Paldiski mnt 247 (nr 78) kasutab Kambrium-Vendi Mustamäe 5. põhjaveemaardla veevaru. Mustamäe maardlas on kinnitatud T_1 kategooria joogivee tarbevaru 9000 m^3/d kuni aastani 2030.

Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest.

Tabel 4.20 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)	Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (134)			1 (134)
O-C	3 (269)	1 (96)		4 (365)
O	1 (48)			1 (48)
Kokku	**5 (451)**	**1 (96)**		**6 (547)**

Piirkonna üleviimisel pinnaveetoitele on vajalik säilitada lokaalvõrgu puurkaevud hädaolukorra veevarustuse tarbeks.

4.7 Haabersti tegevuspiirkond

Haabersti tegevuspiirkonna veevarustus baseerub käesoleval ajal põhjavee kasutusel.

Tegevuspiirkonna ainuke Valser Vara AS-ile kuuluv puurkaev Kaeravälja 9 (nr 75) kasutab Kambrium-Vendi Rocca Al Mare (3000 m^3/d) põhjaveemaardla Kambrium-Vendi veekompleksi vett. Rocca Al Mare 4. maardlas on kinnitatud aastani 2030 T_1 kategooria joogivee tarbevaru.

Kambrium-Vendi veekompleks on hästi kaitstud reostuse eest.

Tabel 4.21 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)	Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V	1 (266)			1 (266)
O-C				
O				
Kokku	**1 (266)**			**1 (266)**

Valser Vara AS vee erikasutusloa nr HR01063 (L.VV.HA-182505) järgi on lubatud veevõtt puurkaevust nr 75 kuni 34 m^3/d.

Vesi pumbatakse puurkaevust veevõrku läbi hüdrofoori. Pumpla on renoveeritud 1999. aastal. Veevõrgud on enamuses kinnistusisesed, lisaks on kõrvalasuvale kinnistule minev torustik. Torustikke on osaliselt uuendatud.

Survetsooni veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori kasutamine veevarustuse tagamiseks hädaolukorras. Teiseks võimaluseks on veeühenduse rajamine AS Tallinna Vesi pinnavee toitel oleva ühisveevarustuse veevõrguga.

4.8 Väo tegevuspiirkond

Väo tegevuspiirkonnas paiknevate ettevõtete veevarustus baseerub käesoleval ajal põhjavee kasutusel.

Tegevuspiirkonna puurkaevud kasutavad Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi Lasnamäe põhjaveemaardla veevaru. Lasnamäel on kinnitatud T_1 kategooria tootmisvee tarbevaru 1000 m^3/d kuni aastani 2015.

Lasnamäel on Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi põhjavesi reostuse eest peamiselt hästi kaitstud.

Tabel 4.22 Puurkaevude arv ja tootlikkused

	Töötavad: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis pumbaga: arv (tootlikkus m^3/d)	Reservis ilma pumbata: arv (tootlikkus m^3/d)	Kokku: arv (tootlikkus m^3/d)
Lokaalvõrku ühendatud puurkaevud				
C-V				
O-C	4 (775)			4 (775)
O				
Kokku	**4 (775)**			**4 (775)**

Paekivitoodete Tehase OÜ vee erikasutusloa nr HR01009(L.VV.HA-152673) järgi on lubatud veevõtt kolmest puurkaevust:

- Peterburi mnt 34 asuvast nr 66 puurkaevust 20 m^3/d;
- Väo asulas asuvast nr 42 puurkaevust 12 m^3/d;
- Peterburi tee 94 asuvast nr 11033 puurkaevust 65 m^3/d.

Puurkaev nr 66 asub Lasnamäe II survetsoonis.

Piirkonna elanikele müüakse vett Väo asula eraldi seisvast puurkaevust nr 42. Puurkaev sügavusega 55 m on rajatud 1970. aastal ja remonditud 1998. aastal ning on rahuldavas seisukorras. Vesi antakse võrku läbi hüdrofoori. Puurkaevul on veemõõtja. Tuletõrjevett saab pumpla seinavesikust. Veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori kasutamine või veeühenduse rajamine AS Tallinna Vesi pinnavee toitel oleva ühisveevarustuse transiittorustikust.

Puurkaev nr 11033 asub tööstusterritooriumil.

Piirkonna üleminekul pinnaveetoiteliseks jäävad puurkaevud hädaolukorra veevarustamise tagamiseks.

4.9 Aegna saare tegevuspiirkond

Aegna saare tegevuspiirkonnas ühisveevarustus baseerub käesoleval ajal põhjavee kasutusel.

Ühisveevarustuses kasutatav Kambrium-Vendi veekompleks on väga hästi kaitstud reostuse eest.

AS Esmar Ehitus puurkaevu nr 30170 baasil on puurkaevu lähipiirkonna hoonestuse tarbeks rajatud nn suvine veevarustussüsteem (paigaldatud veetorustik ca 0,45 m sügavusele maapinnast), mida skeemile ei ole märgitud, kuna torustiku täpne asukoht on teadmata. Kambrium-Vendi veekompleksi avav 60,7 m sügavune puurkaev on renoveeritud 2006. aastal. Puhkekodu Kambrium-Vendi veekompleksi puurkaev nr 943 on 100 m sügavune ja puuritud 1977. aastal.

Tegevuspiirkonna veevarustuse hädaolukord võib tekkida pikaajalise elektrivarustuse katkemise tõttu, meetmeks on generaatori kasutamine veevarustuse tagamiseks hädaolukorras.

5 Likvideeritavad puurkaevud

Ettepanekud puurkaevude likvideerimise kohta on tehtud arvestades eelnevates uuringutöödes tehtud ettepanekuid, puurkaevude tehnilist seisukorda ja omanikelt saadud andmeid. Kuna puurkaevude tehnilise seisukorra kohta on üldiselt andmeid vähe, siis on nimekirja lülitatud ainult need puurkaevud, mille kohta teavet on piisavalt likvideerimise otsuse tegemiseks.

Tabel 5.1 Puurkaevud, mida ei ole vaja säilitada veevarustuse hädaolukorra jaoks:

Puurkaevu katastri nr	Aadress	Vee kiht	Omanik või valdaja	Puurkaevu seisukord	Asenduspuurkaevu rajamise vajadus
14	Kopli 68	C-V	OÜ TMT Group	Halb, mitu pumpa alla kukkunud, erideebit vähenenud, annab liiva	Ei
14622	Veerenni 36	Q	OÜ Domina Service	Pumpla ja puurkaevu väga halb seisukord, sanitaarkaitseala puudub	Ei
20650	Paldiski mnt 145	Q	Tallinna Loomaaed	Puurkaev väga väikese tootlikkusega, konserveeritud, on rajatud asenduspuurkaev	Olemas

Puurkaevu katastri nr	Aadress	Vee kiht	Omanik või valdaja	Puurkaevu seisukord	Asenduspuurkaevu rajamise vajadus
478	Mustamäe tee 59	Q	Kristiine LOV	Maa-alune pumpla, sanitaarkaitseala puudub	Ei
525	Järvevana tee 7A, Kaptaažliin	Q	AS Tallinna Vesi	Amortiseerunud	Ja, Kambrium-Vendi veehaare
32	Luige 3	C-V	AS Tallinna Vesi	Puurkaevu tehniline seisund väga halb	Ei
59	Tartu mnt 108	C-V	Omanik teadmata	Puurkaevu tehniline seisund teadmata	Ei

6 Tallinna põhjaveevarud ja tarbimine eri survetsoonides

Tallinna veevarustussüsteem baseerub põhiliselt pinnaveetoitel. Samas on ka linnaosasid (Nõmme, Kakumäe, Mähe, Vana-Pääsküla), kus veevarustussüsteemi antakse joogivesi kohalikest puurkaevudest. Seoses linna veetarviduse olulise vähenemisega on rida puurkaeve suletud ja jäetud reservi.

Linna veevarustussüsteemi kuuluvate pinnaveeallikate reostumise korral, kui Ülemiste veepuhastusjaam on sunnitud toorvee puudusel lõpetama joogivee tootmise, kuulutatakse välja hädaolukord ja võetakse elanikkonna varustamiseks veega tarvitusele erimeetmed. See tähendab, et ainsaks joogiveeallikaks jäävad olemasolevad puurkaevud.

Alljärgnevalt analüüsime eri survetsoonide varustamist põhjaveega hädaolukorras. Tabelis 6-1 on välja toodud veebilansid survetsoonide kaupa. Tabeli koostamisel on lähtutud AS Tallinna Vesi 2008. aasta veemüügi andmetest survetsoonide kaupa. Vee müük sisaldab nii juriidilistele kui füüsilistele isikutele müüdud vett. Nii vee müük kui vee tootmine on esitatud päeva keskmise väärtusena.

Põhjavee tootmise juures on vaadeldud kolme eri varianti:

- töötavad kõik kasutusel olevad puurkaevud;
- töötavatele puurkaevudele lisandub reservkaevude toodang;
- lisaks töötavatele ja reservkaevudele võetakse kasutusele ka AS Tallinna Vesi puurkaevud, mis tuleb varustada pumpade ja elektriga.

Nagu tabelist nähtub katavad töötavad puurkaevud veidi alla poole Tallinna põhitegevuspiirkonna normaalsest veetarvidusest. Reservpuurkaevude kasutuselevõtt parandab oluliselt olukorda ja veedefitsiit moodustab ainult ühe neljandiku normaalsest veevajadusest. Juhul kui võetakse kasutusele ka need puurkaevud, mis momendil ei ole varustatud pumpadega, oleks Tallinna põhitegevuspiirkonna veevajadus täpselt rahuldatud.

Probleemseteks piirkondadeks jääksid Lasnamäe III astme survetsoon, Lasnamäe II astme survetsoon, Mustamäe survetsoon ja Linna II astme survetsoon.

Hädaolukorra puhul antakse võrku vett 50 l/d elaniku kohta ning elanikud saavad vajaliku vee veemõõdusõlmest, võrku antava vee kogus langeb pea poole võrra.

Tavalises olukorras töös olevad pumbad ei kata summaarset veevajadust. Toodangu puudujääk on 4796 m^3/d. Piisavas koguses ei jätku vett Kose, Lasnamäe III, Lasnamäe II,

Taela, Mustamäe, Linna II astme ja Kopli survetsoonis. Reservpuurkaevude kasutuselevõtu korral on vajalik vooluhulk tagatud suure varuga (13 870 m^3/d), kuid vee defitsiit esineb ikkagi Lasnamäe III, Lasnamäe II, Mustamäe, Linna II astme ja Kopli survetsoonis.

Selleks, et selgitada välja piirkonnad, kus tekib tegelik veedefitsiit tuleb teostada vajalikud mudelarvutused. Probleemiks on aga see, et vastavat mudelit momendil ei ole ja eelnevalt võib öelda, et Tallinna veevarustusvõrk on projekteeritud lähtuvalt sellest, et põhiliseks joogiveeallikaks on Kesklinnale, Lasnamäele, Mustamäele ja Õismäele Ülemiste veepuhastusjaam.

Tabel 6.1 Tallinna varustatus põhjaveega survetsoonide kaupa normaalse veetarviduse korral

Jrk	Survetsoon	Müüdud vett aastal 2008	Põhjavee tootmine töös olevate kaevudega	Pumpadega varustatud reservkaevude toodang	Pumpadeta reservkaevude toodang	Veedefitsiit kui töötavad põhikaevud (normaalsel veetarvidusel)	Veedefitsiit kui töötavad põhi- ja pumpadega varustatud reservkaevud	Veedefitsiit kui töötavad põhi- reserv- ja pumpadeta reservkaevud
		m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
	Tallinna põhitegevuspiirkond							
1.	Nõmme survetsoon	3011	12907	4080	3888	9896	13976	17864
2.	Laagri survetsoon	294	1224	0	0	930	930	930
3.	Kaarla survetsoon	14	192	0	0	178	178	178
4.	Merivälja survetsoon	396	1440	0	0	1044	1044	1044
5.	Pirita survetsoon	822	1680	3240	960	858	4098	5058
6.	Kose survetsoon	321	0	1680	0	-321	1359	1359
7.	Pärnamäe survetsoon	9	144	0	0	135	135	135
8.	Lasnamäe III astme survetsoon	10230	592	0	0	-9638	-9638	-9638
9.	Lasnamäe II survetsoon	2657	0	960	0	-2657	-1697	-1697
10.	Mõigu survetsoon	405	1073	0	53	668	668	721
11.	Tiskre survetsoon	235	1440	0	0	1205	1205	1205
12.	Taela survetsoon	177	0	762	0	-177	585	585
13.	Mustamäe III astme survetsoon	12061	0	5760	0	-12016	-6256	-6256
14.	Linna II astme survetsoon	19678	0	2184	4896	-19678	-17494	-12598
15.	Kopli III astme survetsoon	711	0	0	1824	-711	-711	1113
	Kokku põhitegevuspiirkond	**50976**	**20692**	**18666**	**11621**	**-30284**	**-11618**	**3**
	Tallinna teised tegevuspiirkonnad							
	Mähe 1 ja Mähe 2 tegevuspiirkond	550	2112	0	0	1562		
	Kakumäe tegevuspiirkond	750	5616	0	0	4876		
	Vana-Pääsküla tegevuspiirkond	71	768	0	0	697		
	Teised tegevuspiirkonnad kokku	**1361**	**8496**			**7135**		
	Eravalduses olevad tegevuspiirkonnad							
	Kopli tegevuspiirkond		3528	154	0			
	Tähetorni tegevuspiirkond		451	96	0			
	Haabersti tegevuspiirkond		266	0	0			
	Väo tegevuspiirkond		775	0	0			
	Eravaldused kokku		**5020**	**250**				

Tabel 6.2 Tallinna varustatus põhjaveega survetsoonide kaupa hädaolukorras (veetarvidus on piiratud 50 l/d elanikule koos võrgukadudega)

Jrk	Survetsoon	Müüdud vett aastal 2008	Põhjavee tootmine töös olevate kaevudega	Pumpadega varustatud reservkaevude toodang	Pumpadeta reservkaevude toodang	Veedefitsiit kui töötavad põhikaevud (normaalsel veetarvidusel)	Veedefitsiit kui töötavad põhi- ja pumpadega varustatud reservkaevud	Veedefitsiit kui töötavad põhi- reserv- ja pumpadeta reservkaevud
		m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
	Tallinna põhitegevuspiirkond							
1.	Nõmme survetsoon	3011	12907	4080	3888	11402	15482	19370
2.	Laagri survetsoon	294	1224	0	0	1077	1077	1077
3.	Kaarla survetsoon	14	192	0	0	185	185	185
4.	Merivälja survetsoon	396	1440	0	0	1242	1242	1242
5.	Pirita survetsoon	822	1680	3240	960	1269	4509	5469
6.	Kose survetsoon	321	0	1680	0	-161	1520	1520
7.	Pärnamäe survetsoon	9	144	0	0	140	140	140
8.	Lasnamäe III astme survetsoon	10230	592	0	0	-4523	-4523	-4523
9.	Lasnamäe II survetsoon	2657	0	960	0	-1329	-369	-369
10.	Mõigu survetsoon	405	1073	0	53	871	871	924
11.	Tiskre survetsoon	235	1440	0	0	1323	1323	1323
12.	Taela survetsoon	177	0	762	0	-89	674	674
13.	Mustamäe III astme survetsoon	12061	0	5760	0	-6031	-271	-271
14.	Linna II astme survetsoon	19678	0	2184	4896	-9839	-7655	-2759
15.	Kopli III astme survetsoon	711	0	0	1824	-356	-356	1469
	Kokku põhitegevuspiirkond	**50976**	**20692**	**18666**	**11621**	-4819	13848	25469
	Tallinna teised tegevuspiirkonnad							
	Mähe 1 ja Mähe 2 tegevuspiirkond	550	2112	0	0	1562		
	Kakumäe tegevuspiirkond	750	5616	0	0	4876		
	Vana-Pääsküla tegevuspiirkond	71	768	0	0	697		
	Teised tegevuspiirkonnad kokku	**1361**	**8496**			**7135**		
	Eravalduses olevad tegevuspiirkonnad							
	Kopli tegevuspiirkond		3528	154	0			
	Tähetorni tegevuspiirkond		451	96	0			
	Haabersti tegevuspiirkond		266	0	0			
	Väo tegevuspiirkond		775	0	0			
	Eravaldused kokku		**5020**	**250**				

Lähtudes ülaltoodust vaatame antud töös veebilansse survetsoonide kaupa, võttes arvesse ka lokaalsetesse süsteemidesse töötavate pumpade ja eravalduses olevate pumpade toodangu.

Tabelist 6-3 (veerg 6) nähtub, et AS Tallinna Vesi töötavate põhjaveepumplate korral on joogivee defitsiit kuues survetsoonis järgmine: Lasnamäe III – 4523 m^3/d, Lasnamäe II – 1329 m^3/d, Taela – 89 m^3/d, Mustamäe survetsoonis 6031 m^3/d, Linna II survetsoonis 7655 m^3/d ja Kopli survetsoon 356 m^3/d. Võttes kasutusele AS Tallinna Vesi reservpumbad (veerg 7) väheneb joogivee defitsiit kõigis eelpool mainitud survetsoonides oluliselt ja Taela survetsooni veevajaduse katab täielikult reservpumba toodang.

Võttes kasutusele ka puurkaevud, mis on reservis (veerg 8), kuid on momendil ilma pumpadeta, ei tagata hädaolukorras vajalikku joogiveekogust Lasnamäe III survetsoonis (defitsiit 4523 m^3/d), Lasnamäe II survetsoonis (defitsiit 369 m^3/d), Mustamäe survetsoonis (defitsiit 271 m^3/d) ja linna II astme survetsoonis (defitsiit 2759 m^3/d).

Neljast survetsoonist on kõige kergem tagada hädaolukorra veevarustus Mustamäel, kus defitsiit on ainult 271 m^3/d ja Nõmme põhjaveevarustuse süsteemi projekteeritavad ja ehitatavad ühendused võimaldavad suunata Nõmmele täiendavad 271 m^3/d vett. Teiseks võimaluseks on saavutada lokaalvõrkude omanikega kokkulepe, et hädaolukorras kui Ülemiste järve vesi ei ole kasutatav, antakse lokaalvõrgust põhivõrku lisavett 271 m^3/d. Neist kahest variandist on linnale soodsam esimene, kuna pinna- ja põhjaveevõrgu ühendused Nõmmel on vajalik luua, et vältida Nõmme veevarustuse katkemist hädaolukorras, kui on ülelinnaline elektrikatkestus kestusega 72 tundi.

Keerulisem on lugu linna II, Lasnamäe II ja Lasnamäe III survetsooni veevarustuse tagamine juhul kui Ülemiste veepuhastusjaam ei tööta.

Lasnamäe III astme survetsoonis on ainult 2 lokaalvõrku töötavat puurkaevu toodanguga 592 m^3/d, mis moodustaks ainult 12,6% vajalikust vee kogusest. Seega tuleks Lasnamäe III survetsooni rajada täiendavad puurkaevud kogutoodanguga vähemalt 4600 m^3/d.

Lasnamäe II astme survetsoonis on lokaalvõrkudes 15 puurkaevu kogutoodanguga 3089 m^3/d, mis katavad hõlpsasti defitsiidi 369 m^3/d. Samas on võimalik suunata osa lokaalvõrgu vett ka Lasnamäe III astme survetsooni.

Linna II astme survetsooni on lokaalvõrkudes 37 puurkaevu kogutoodanguga 21 694 m^3/d. Suur osa kaevudest on halvas seisundis või konserveeritud. Linna II survetsooni veevajaduse katmiseks tuleks pidada läbirääkimisi 5 kaevuomanikuga.

1. Volta Energeetika OÜ kaev katastrinumbriga 19 (toodang 35 m^3/h);
2. Marat AS kaev katastrinumbriga 21 (toodang 70 m^3/h);
3. Tondi Elektroonika AS kaev katastrinumbriga 39 (toodang 25 m^3/h);
4. Phoenix Land AS kaev katastrinumbriga 246 (toodang 31 m^3/h);
5. Tere AS kaev katastrinumbriga 9502 (toodang 90 m^3/h);

Nende kaevude ööpäevane kogutoodang oleks 6024 m^3/d, mis rahuldaks täielikult linna II astme survetsooni hädaolukorra veevajaduse.

Lisaks võib kaaluda ka Ülemiste veepuhastusjaama sanitaarkaitsetsooni joogiveehaarde rajamist tootlikkusega 7650 m^3/d (89-90 l/s). Selle variandi eeliseks on see, et saab kasutada veepuhastusjaama reservuaare ja pumpasid hädaolukorras linna veega varustamiseks.

Tabel 6.3 Hädaolukorras Tallinna eri survetsoonide varustamine põhjaveega AS Tallinna Vesi hallatavate puurkaevude baasil

Survetsoon	Müüdud vett aastal 2008	Põhjavee tootmine töös olevate kaevudega	Pumpadega varustatud reservkaevude toodang	Pumpadeta reservkaevude toodang	Veedefitsiit kui töötavad põhikaevud (normaalsel veetarvidusel)	Veedefitsiit kui töötavad põhi- ja pumpadega varustatud reservkaevud	Veedefitsiit kui töötavad põhi- reserv- ja pumpadeta reservkaevud
	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
1	2	3	4	5	6	7	8
Tallinna põhitegevuspiirkond							
Kose survetsoon	321	0	1680	0		1520	1520
Kose survetsooni defitsiit						**1520**	
Lasnamäe III astme survetsoon (ASTV)	10230	592	0	0	-4523	-4523	-4523
Lasnamäe III survetsooni defitsiit					**-4523**	**-4523**	**-4523**
Lasnamäe II survetsoon (ASTV kaevud)	2657	0	960	0	-1329	-369	-369
Lasnamäe II survetsooni defitsiit					**-1329**	**-369**	**-369**
Taela survetsoon (ASTV puurkaevud)	177	0	762	0	-89	674	674
Taela survetsooni defitsiit					**-89**	**674**	
Mustamäe III astme survetsoon (ASTV kaevud)	12061	0	5760	0	-6031	-271	-271
Mustamäe III astme survetsooni defitsiit					**-6031**	**-271**	**-271**
Linna II astme survetsoon (ASTV kaevud)	19678	0	2184	4896	-9839	-7655	-2759
Teised puurkaevud puuduvad					0	0	
Linna II astme survetsooni defitsiit						**-7655**	**-2759**
Kopli III astme survetsoon	711	0	0	1824	-356	-356	1469
Kopli III astme survetsooni defitsiit					**-356**	**-356**	**1469**

7 Tallinna veevõrgu hüdrauliline arvutus elektrikatkestuse korral

7.1 Veevõrgu arvutusprogramm Epanet

Veevõrkude arvutusprogramm EPANET on välja töötatud Ameerika Ühendriikide Keskkonnakaitse Agentuuri poolt. Veevõrgu matemaatiline mudel võimaldab arvutada uute veevarustussüsteemide torustikke, et tagada stabiilne linnade veevarustus minimaalsete kuludega. Samuti on mudel abiks veevõrgu laiendamisel ja vanade võrkude rekonstrueerimisel. Lisaks võimaldab mudel simuleerida veevõrgu toimimist erinevates hädaolukordades ning juhtida veevõrgu ja pumpade tegevust, et tagada veevõrgu eri osades vajalik surve. Samuti on mudelist abi tuletõrjevee kindlustamisel erinevates võrgu osades.

Hüdraulilise mudeli võimalused

- Modelleeritava veevõrgu suurus ei ole piiratud;
- Rõhukaod arvutatakse Hazen-Williamsi, Darcy-Weisbachi või Chezy-Manningi valemiga;
- Võtab arvesse ka rõhukadusid armatuuris ja ristmikes;
- Modelleerimisel arvestab pumpade konstantse või muutuva toodanguga;
- Arvuta pumpade energiakulu;
- Arvesta eri tüüpi ventiilide olemasoluga;
- Võtab arvesse veereservuaaride eri kujusid ja ning mahu muutusi;

AS Tallinna Vesi andis ettevalmistatud veevõrgu arvutusmudeli Täitja käsutusse, et arvutada elanikkonna veega varustamise võimalikkust hädaolukorras, kui põhjaveepumplad ei toimi ja ainsaks joogiveeallikaks on Ülemiste veepuhastusjaam.

7.2 Lähtekohad mudelarvutuse teostamiseks

Tallinna linna põhitegevuspiirkonda haarava hädaolukorra mudelarvutused, on teostatud juhule, kui Tallinnas on aset leidnud täielik elektrikatkestus kestusega 24-72 tundi. Mudelarvutused on tehtud AS Tallinna Vesi mudeli ja andmebaasi põhjal. Kuna teistes tegevuspiirkondades hetkel puudub mudelarvutusteks vajalik informatsioon (veetorustike ja puurkaev-pumplate andmebaas toru läbimõõtude kõrguste toodangu ja tarbimisega), mis oleks ühildatav AS Tallinna Vesi andmebaasiga, ei ole võimalik anda hinnangut hädaolukorra veevarustusele kogu Tallinna ulatuses. Selleks on vaja luua kogu Tallinna haarav ühtne veevõrkude andmebaas ja arvutusmudel, mis oleks hädaolukorras kasutatav vajalike arvutuste tegemiseks.

Täieliku elektrikatkestuse korral katkeb kõigi pumbajaamade töö ja linna ainsaks joogiveevarustuse allikaks jääb Ülemiste veepuhastusjaam, mis on varustatud elektrigeneraatoritega. Ülemiste veepuhastusjaama väljundsurve peaks tagama vee jõudmise ka kõige kaugemasse põhitegevuspiirkonna punkti. Kahjuks ei ole võimalik veepuhastusjaama väljundsurvet tõste enam kui 10 m veesammast, kuna suurema surve korral võivad olemasolevad torud puruneda.

Selleks, et tagada pinnavee andmine ka Nõmme survetsooni peab olema väljaehitatud hädaolukordade tarbeks vastavad veeühendused Nõmme survetsooni ja Mustamäe survetsooni vahel. Mudelarvutuste läbiviimiseks muudeti Nõmme veevõrgu torustike läbimõõtusid ja ühendati veevõrk Mustamäe survetsooniga. Süsteemis tehti alljärgnevad muutused:

- Mustamäe ja Nõmme veevõrk ühendati Kadaka teel PE toruga dn 250 mm ja pikkusega 600 m.
- Suusa pumpla 250 mm läbimõõduga lõik Nõmmega ja rekonstrueeritakse Üliõpilaste tee torustik.
- Lisati Rahumäe tee 150 mm lõik
- Korrigeeriti Nõmme torustike läbimõõte vastavalt AS Tallinna Vesi projekteerimisosakonna tööle „Nõmme veevarustuse põhimagistraalid ja põhjaveepumplad“.

Hädaolukorra veetarbimiseks võeti 50 l/d inimesele. Arvutustes lähtuti tavalisest ööpäevasest veetarbimisgraafikust, mis aga ei vasta hädaolukorra tegelikule veetarbimise graafikule. Hädaolukorras ei anta vett maja veevõrku vaid vee saab tarbija veemõõdusõlmest ämbriga. Selline ämbritega veevõtt muudab oluliselt veetarbimise graafikut, mis võib mõningatel juhtudel ühtlustada veetarbimist, kuid samas ei ole välistatud ka paanikast tingitud tarbimistippude kasv. Kuna täpsem informatsioon hädaolukorra veetarbimisgraafiku kohta kirjanduses puudub, siis arvutuste aluseks võeti Tallinna tegelik veetarbimisgraafik.

Mudelarvutustega vaadeldi perioodi kestuseks 24 tundi, mille jooksul tarbitakse ainult Ülemiste veepuhastusjaama vett. Arvutustulemustest valiti kõige olulisemad skeemid, mis iseloomustavad rõhu jaotust veevõrgus erinevatel kellaegadel ja samas ka vee kättesaadavust eri survetsoonides.

7.3 Arvutustulemused

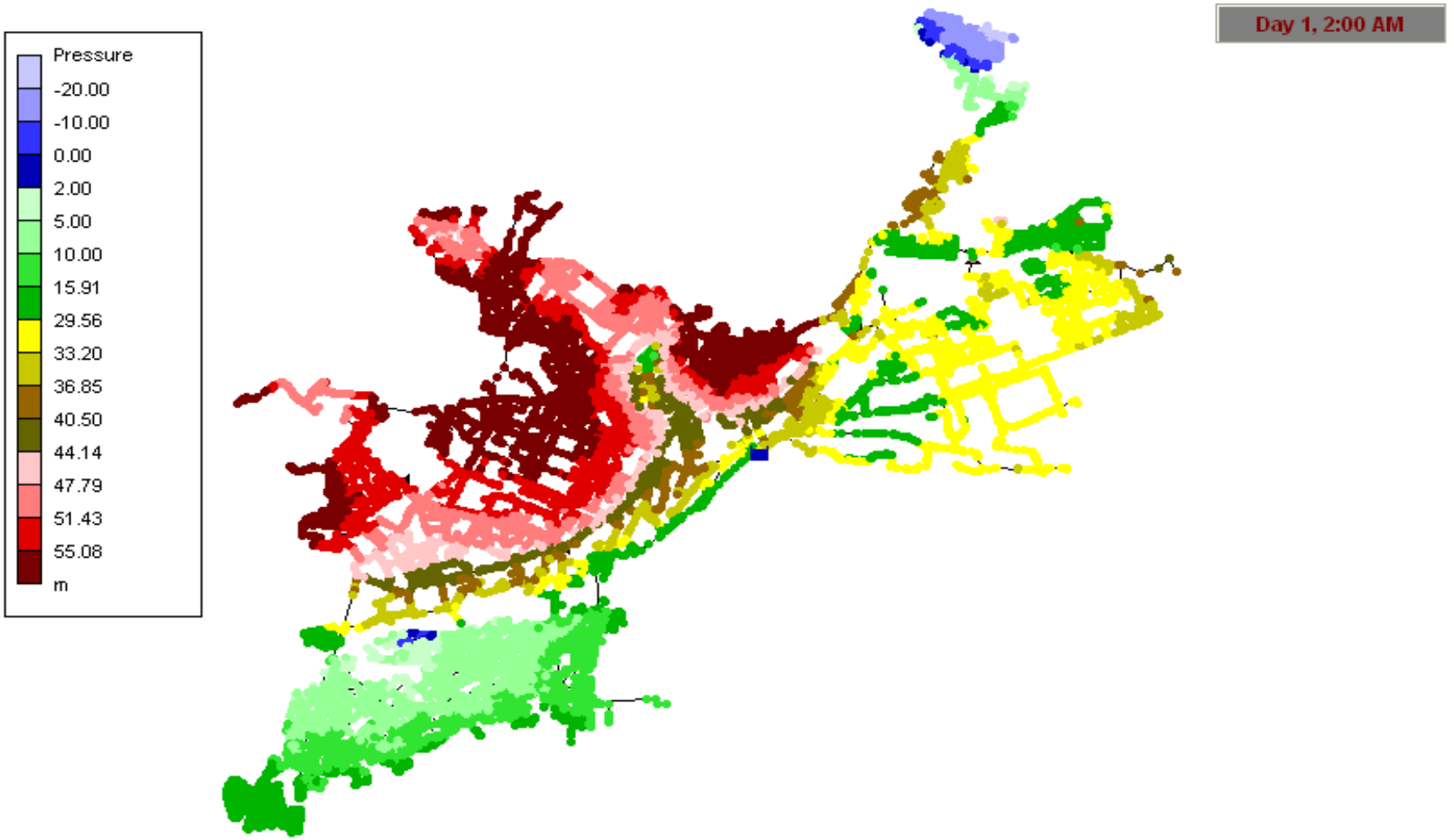
Alljärgnevalt on esitatud mudelarvutustega saadud olulisemad rõhujaotuse skeemid ööpäeva lõikes eri kellaaegadel. Nagu eespool mainiti sõltub rõhujaotus torustikus veetarbimise graafikust, mis antud mudelarvutuste korral ette ja vastab igapäevasele veetarbimise muutusel tingimustes kui vesi on saadaval korteri kraanist.

Kõige väiksem veetarvidus on öösel kella ühest kuni hommiku kella 3-ni. Nagu skeemilt 1 nähtub on öösel kell kaks surve kogu linnas piisav, et veemõõdusõlmedest saada vajalik kogus vett. Erandiks on Nõmmel Vana-Mustamäe ja Läänekaare tänavate piirkond, kus surve ei ületa 2 m v.s. ja veevõrgu kõige kaugem punkt Merivälja asum.

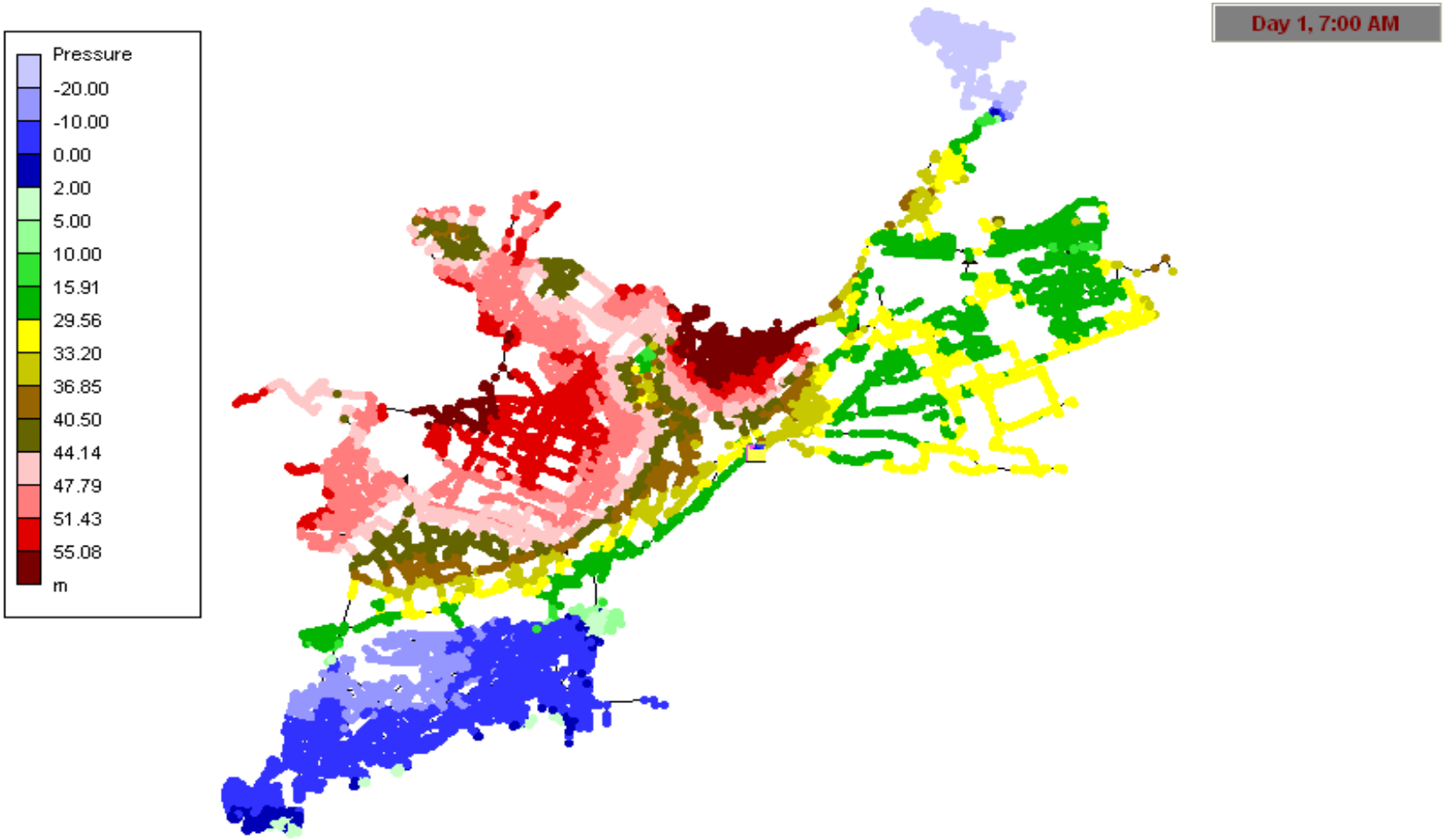
Mida suuremaks läheb veetarvidus, seda suurem on rõhulang veevõrgus. Kõige raskem on olukord hommikul kell 7 ja 8 (skeemid 2 ja 3), kui tavaolukorras on maksimaalne veetarvidus. Survelangus on kogu linnas, kuid eriti suur on see Nõmmel ja Meriväljal. Praktiliselt võib öelda, et neis kahes kohas langeks surve tipptarbimise tunnil nulli ja vesi ei jõuaks tarbijateni. Teatud surve tõusu võib täheldada kell 12 (skeem 4).

Tegelik olukord võib oluliselt erineda arvutuslikust just seoses tarbimisvõimaluste muutumise tõttu. Majasisesed külma- ja soojaveesüsteemid ei tööta ja vett tuleb tuua korteritesse ämbritega. Seega võib eeldada, et hommikustel ja õhtustel veetarbimise tipptundidel veetarvidus järsult langeb, mis omakorda tähendab väiksemaid survelange veevõrgus ja vee jõudmist ka kaugematesse veevõrgu otstesse.

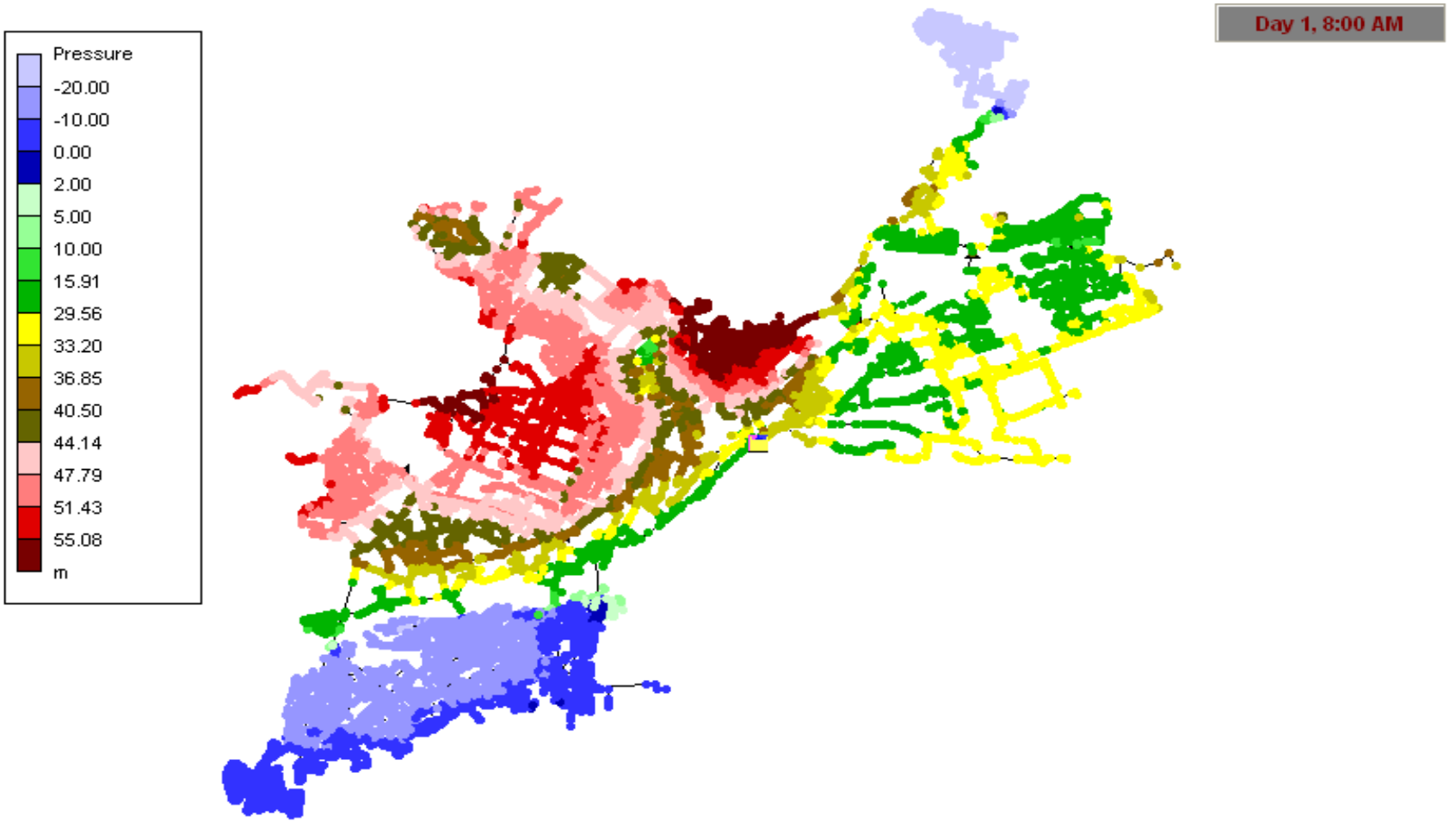
Ilmne vajadus on hädaolukorras generaatori baasil töötava survetõsteseadme kasutuselevõtuks, et varustada Merivälja elanikud joogiveega. Samuti on vajalik liikuva elektrigeneraatori baasil töötava survetõsteseadme kasutuselevõtt, et parandada Nõmme survetsooni joogiveevarustust.



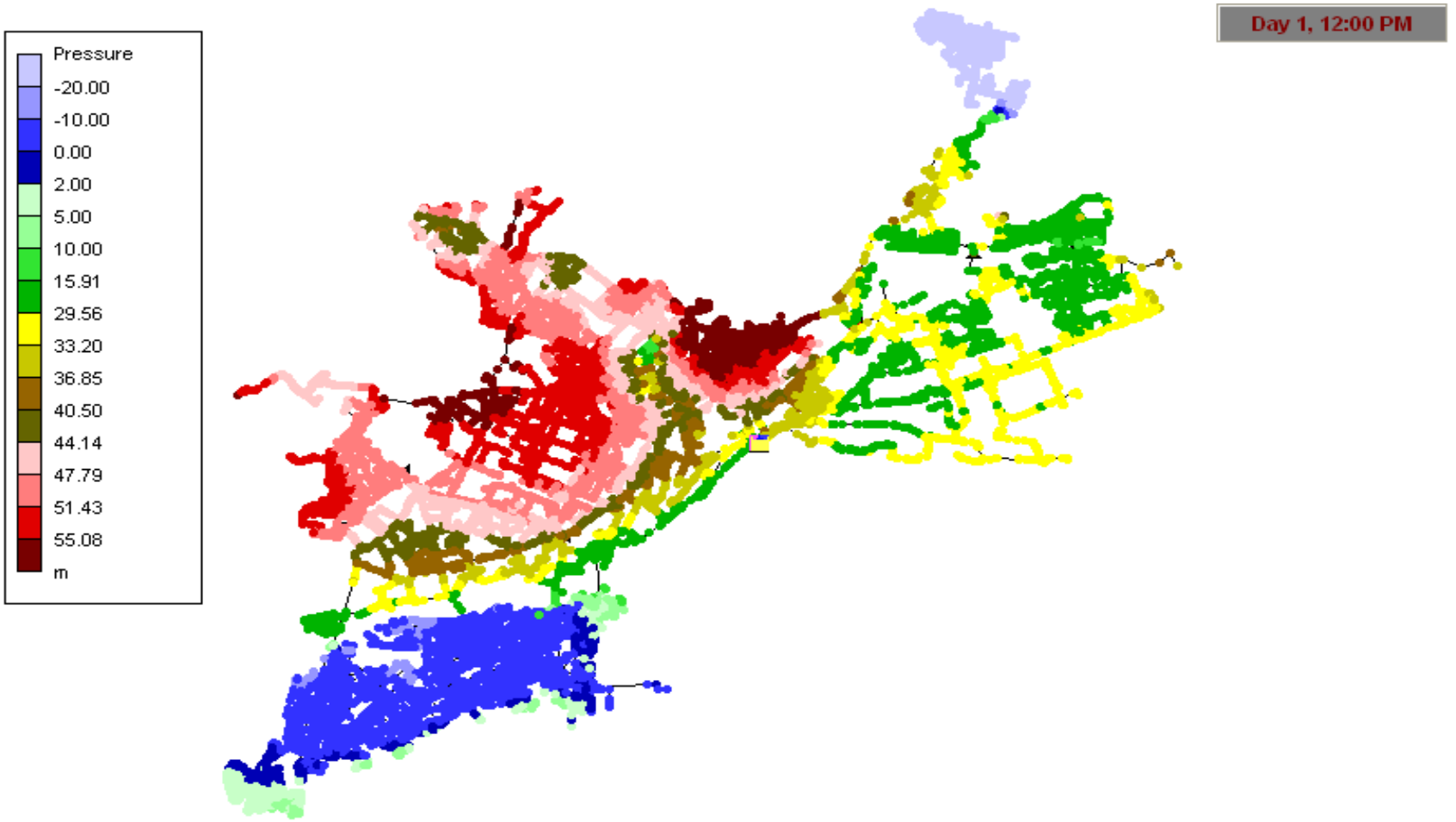
Skeem 1. Rõhujaotus Tallinna linna veevõrgus kell 2.00 hädaolukorra veetarvidusel 50 l/d elanikule



Skeem 2. Rõhujaotus Tallinna linna veevõrgus kell 7.00 hädaolukorra veetarvidusel 50 l/d elanikule



Skeem 3. Rõhujaotus Tallinna linna veevõrgus kell 8.00 hädaolukorra veetarvidusel 50 l/d elanikule



Skeem 4. Rõhujaotus Tallinna linna veevõrgus kell 12.00 hädaolukorra veetarvidusel 50 l/d elanikule

8 Vajalikud kaevud, et tagada survetsoonide veevarustus

Peatükis 6 anti ülevaade Tallinna veetarbest survetsoonide kaupa ja võimalustest tagada hädaolukorra joogiveevarustus puurkaevude baasil. Põhiprobleemiks on Tallinna põhitegevuspiirkonna viimine ajutiselt põhjaveevarustusele. Nagu peatükist 6 nähtus tekivad põhiraskused survetsoonides, mille varustamine toimub põhiliselt Ülemiste veepuhastusjaama baasil. Kuigi kogu linna põhjaveeressursist piisaks linna varustamiseks veega tekitab probleeme puurkaevude ebaühtlane jaotus survetsoonide vahel ja veevõrk kui selline, mis on projekteeritud ja välja ehitatud selliselt, et joogivesi suunatakse võrku Ülemiste veepuhastusjaamast. Vastupidine vee liikumine perifeeriast keskele on pea võimatu, kuna torud ei kannataks selleks vajalikku survet. Alljärgnevalt anname ülevaate vajalikest puurkaevudest survetsoonide kaupa, et tagada hädaolukordade veevarustus.

8.1 Tallinna põhitegevuspiirkonnas hädaolukorras kasutatavad kaevud, kui Ülemiste veepuhastusjaam ei tööta

8.1.1 Hädaolukorras kasutatavad kaevud Nõmme survetsoonis

Nõmme survetsooni hädaolukorra veevajadus on pool normaalsest veevajadusest ehk 1506 m^3/d. Selle tagavad olemasolevad AS Tallinna Vesi hallatavad puurkaevud, mis on toodud tabelis 8.1. Nende puurkaevude kogutoodang on ilma reservkaevudeta 12 907 m^3/d. Sellest toodangust piisab Nõmme hädaolukorras vajaliku veekoguse tootmiseks. Lisaks on võimalik suunata hädaolukordade veevarustuse tagamiseks vajalike ühenduste kaudu osa vett ka Mustamäe III survetsooni. Hädaolukorra veevarustuse tagamiseks ei ole vajalik kõigi põhipuurkaevude töös hoidmine vajalik. Hädaolukorras töös olevad puurkaevud määrab AS Tallinna Vesi vastavalt vajadusele, et tagada kõigile tarbijatele joogivesi.

Tabel 8.1 Nõmme survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008 m^3/d
1	218/Pargi II	81,5/O-C	Pargi 2A	8	7,8	8GS-30	0
2	219/Mahla I	190/C-V	Mahla 40	17	40	UPA 150S	0
3	224/Toome-Seedri	200/C-V	Toome pst.12	25,2	25	UPA 150S	242
4	225/Raba	187/C-V	Vabaduse pst.187B	30	40	UPA-150S	556
5	227/Hiiu II	74/O-C	Hiiu 41	5	7	4GS11	72
6	228/Hiiu I	186/C-V	Hiiu 41	28	25	UPA-150S	386
7	230/ Pääsküla II	74/O-C	Põllu 126/Saha 21	8	8	UPA-100S	83
8	231/ Vabaduse II	77/O-C	Vabaduse pst.58A	8	12	ECV 6	173
9	233/Toome-Õitse	207/C-V	Toome pst.78	30	30	UPA-150S	380
10	234/Pika-Voolu II	195/C-V	Voolu 13	15	20	UPA-150S	120
11	324/Kagu-Võidu II	80/O-C	Kagu 7B	12	14	UPA 100S	112

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008 m^3/d
12	325/Kagu-Võidu I	196/C-V	Kagu 7B	37	27	UPA-150S	385
13	328/ Pääsküla I	202/C-V	Põllu 126/Saha 21	28	45	UPA-150S	353
14	330/Pika-Voolu I	196 (90)/C-V	Voolu 13	23	55	UPA-150S	169
15	332/ Kandle I	193/C-V	Kandle 27/29	28	24	UPA-150S	66
16	333/ Kandle II	75/O-C	Kandle 27/29	7	8	UPA 100S	88
17	343/Mahla II	76/O-C	Mahla 40	10	10	UPA 100S	141
18	344/Mahla III	195/C-V	Mahla 40	30	30	UPA 150S	534
19	4705/ Kandle III	195/C-V	Kandle 27/29	24	50	UPA 150S	274
20	6375/ Suusa	203/C-V	Suusa tee 4	34	25	UPA 150S	24
21	14073/Piiri	187/C-V	Piiri 8	36	35	UPA-150S	557

8.1.2 Hädaolukorras kasutatavad pumplad Laagri survetsoonis

Laagri survetsooni hädaolukorra veevajadus on pool normaalsest veevajadusest ehk 147 m^3/d. Selle tagavad olemasolevad AS Tallinna Vesi hallatavad pumplad (tabel 8.2), mille säilitamine on vajalik. Ühtlasi on võimalik suunata vajaduse korral osa pumpade toodangust Nõmme survetsooni.

Tabel 8.2 Laagri survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	342/Laagri	171/C-V	Männimetsa tee 13	27	26	UPA150S	194
2	6376/Sae	185/C-V	Möldre tee 1	33	25	SP-27-11	273

8.1.3 Kaarla survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Kaarla survetsooni hädaolukorra veevajadus on 7 m^3/d. Selle tagab olemasolev AS Tallinna Vesi hallatav pumpla (tabel 6.2), mille säilitamine on vajalik.

Tabel 8.3 Kaarla survetsoonis hädaolukorras kasutatav pumpla

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puur-kaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	226/Kaarla	70/O-C	Kaarla tn 7	2	8	2GS07T	47

8.1.4 Merivälja survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Merivälja survetsooni hädaolukorra veevajadus on 198 m^3/d. Selle tagab olemasolev AS Tallinna Vesi hallatav pumpla aadressiga Jugapuu tee 7, mille säilitamine on vajalik.

Tabel 8.4 Merivälja survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008,m^3/d
1	300/Jugapuu	165/C-V	Kesk tee 58/ Jugapuu tee 7	28	30	UPA-150S	267

8.1.5 Pirita survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Pirita survetsooni hädaolukorra veevajadus on 411 m^3/d. Hädaolukorras tagavad selle veehulga olemasolevad AS Tallinna Vesi hallatavad ja töötavad pumplad aadressil Merimehe tee 16. Pumpla säilitamine on vajalik. Millist pumplat ja kuidas kasutada hädaolukorras otsustab AS Tallinna Vesi lähtuvalt olukorrast.

Tabel 8.5 Pirita survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	296 /Pirita	148/C-V	Meremehe tee 16	34	40	UPA-150S	222
2	307/Norma	151/C-V	Saare 8A	26	30	UPA-150S	44

8.1.6 Kose survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Kose survetsooni hädaolukorra veevajadus on 161 m^3/d. Hädaolukorras tagab selle veehulga üks reservis olevatest AS Tallinna Vesi hallatavatest reservpumplatest (tabel 8.6). Millist pumplat AS Tallinna Vesi hädaolukorras kasutab jääb omaniku otsustada.

Tabel 8.6 Kose survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/veekiht	Aadress	Pumba tootlikkus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	295/Kose	130/C-V	Vabaõhu kooli tee 3	30	40	UPA-100S	reserv
2	301/Jääraku	174/C-V	Jääraku 3 2A	25	30	Z 621	reserv

8.1.7 Pärnamäe survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Pärnamäe survetsooni hädaolukorra veevajadus on 5 m^3/d. Hädaolukorras tagab selle veehulga AS Tallinna Vesi hallatav pumpla aadressil Pärnamäe tee 36a, mille säilitamine on hädavajalik.

Tabel 8.7 Pärnamäe survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	189/Pärna mäe	100/C-V	Pärnamä e tee 36A	4	5	UPA s 100 C	19

8.1.8 Lasnamäe III survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Lasnamäe III survetsooni hädaolukorra veevajadus on 5115 m^3/d. Lasnamäe III survetsoonis puuduvad AS Tallinna Vesi puurkaev pumplad. Lokaalvõrku töötavate pumpade kogutoodang on 592 m^3/d (tabel 8.8), millest ei piisa hädaolukorra veevarustuse tagamiseks.

Tabel 8.8 Lasnamäe III survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks võimalikud lokaalvõrku ühendatud pumbad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	121	130/C-V	Hooldek odu tee	Tallinna linn	14,4	töötav, 25, SAER	LV
2	1012	35/O-C	Ülemiste -Maardu raudteela ste maja	eraisik	6,1	töötav, a.p.	LV andmed Mavesilt
3	15235	28/O-C	Priisle tee 44	eraisik, I.Põder	2,2	töötav, süvavee-pump	ER

Lasnamäe III survetsooni defitsiit on 5115 m^3/d, mille katmiseks ei piisa ka lokaalvõrku töötavate puurkaevude toodangust. Hädaolukorra veevarustuse tagamiseks tuleb luua kas Lasnamäele või Ülemiste järve sanitaarkaitsetsooni uus põhjaveehaare tootlikkusega vähemalt 5200 m^3/d (4600).

8.1.9 Lasnamäe II survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Lasnamäe II survetsooni hädaolukorra veevajadus on 1329 m^3/d. Lasnamäe II survetsoonis on AS Tallinna Vesi Betooni 28a puurkaev-pumpla toodanguga 30-40 m^3/h (960 m^3/d). Puurkaev tuleb säilitada hädaolukorra veevarustuse jaoks. Kuna puurkaevu toodangust ei piisa survetsooni veevajaduse rahuldamiseks hädaolukorras on vaja lahendada lisavee saamise küsimus koguses 370 m^3/d.

Tabel 8.9 Lasnamäe II survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	303 /Asfalt-betooni	196/C-V	Betooni 28A	26	30-40	ECV-8	reserv

Hädaolukorra veevarustuse tagamiseks Lasnamäe II survetsoonis on vajalik lisavee kogus vähemalt 370 m^3/d. Selle saamiseks on vaja alustada läbirääkimise lokaalvõrku lülitatud kaevude omanikega.

Tabel 8.9.1 Lokaalvõrku ühendatud pumplad, mille kasutamiseks hädaolukorras tuleks alustada läbirääkimisi omanikega

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	59	176/C-V	Tartu mnt 108	endine Dvigatel	18	reserv, konserveeritud, halvas seisukorras	LV
2	62	53/O-C	Suur-Sõjamäe 5	Eesti Raudtee A S, Pikk 36	11,1	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, 1,8-7,9; NOVAX	LV
3	63	52/O-C	Suur-Sõjamäe 5	Eesti Raudtee A S, Pikk 36	10,8	töötav, pumbamaja heas seisukorras, 3,6, Franklin OFR	LV
4	65	190/C-V	Peterburi tee 42	Premia Tallinna Külmhoone AS	13	töötav, pumbamaja väga heas seisukorras, 14-34, süvaveepump	LV
5	67	200/C-V	Peterburi tee 53	Metallisti Majad AS	20,8	töötav, pumbamaja heas seisukorras, 25; 6 BHS21-17/11	LV
6	14453	157/C-V	Suur-Sõjamäe 14	Meriadok OÜ	14,5	töötav, pumbamaja heas seisukorras, 5, süvaveepump	LV

8.1.10 Mõigu survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Mõigu survetsooni hädaolukorra veevajadus on 203 m^3/d. AS Tallinna Vesi halduses ei ole ühtki pumplat Mõigu survetsoonis. Hädaolukorra veevarustuse tagamiseks tuleb saavutada kokkulepe ühe Mõigu Ehituskoondis AS-ile kuuluva pumbajaama säilitamise osas, et Ülemiste veepuhastusjaama seiskumise korral oleks Mõigu survetsooni veevarustus tagatud.

Tabel 8.10 Mõigu survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katast-ri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, varustatus pumbaga, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	44	185/C-V	Kaabli 25, Rae vald, Peetri küla, Mõigu elamukvartal	Mõigu Ehituskoondis AS	24,8	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, süvaveepump	LV
2	45	60/O-C	Kanali tee 10	Mõigu Ehituskoondis AS	15,9	töötav, pumbamaja rahuldavas seisukorras, süvaveepump	LV

8.1.11 Tiskre survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Tiskre survetsooni hädaolukorra veevajadus on 118 m^3/d. Hädaolukorras, kui Ülemiste veepuhastusjaam ei tööta, tagab selle veehulga AS Tallinna Vesi hallatav pumpla aadressil Rannamõisa tee 50D, mille säilitamine ka siis, kui Tiskre survetsoon läheb üle pinnaveevarustusele, on hädavajalik.

Tabel 8.11 Tiskre survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	11031/Tiskre	125/C-V	Rannamõi-sa tee 50D	30	60	Z 630	422

8.1.12 Taela survetsooni hädaolukorras kasutatavad pumplad

Taela survetsooni hädaolukorra veevajadus on 89 m^3/d. Hädaolukorras tagab selle veehulga AS Tallinna Vesi hallatav pumpla aadressil Taela 6, mille säilitamine on hädavajalik.

Tabel 8.12 Tiskre survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	308/Taela	150/C-V	Taela 6	28	31	UPA 150 S	101, reserv

8.1.13 Mustamäe III astme survetsooni hädaolukorras kasutatavad pumplad

Mustamäe III survetsooni hädaolukorra veevajadus on 6031 m^3/d. Hädaolukorras tagavad AS Tallinna Vesi hallatavad pumplad aadressidel Akadeemia tee 3 ja Sütiste tee 29A vooluhulga 5760 m^3/d. Defitsiit 271 m^3/d tuleb katta Nõmme põhjaveevarustuse süsteemist Kadaka tee, Suusa pumpla ja Rahumäe tee ühenduste kaudu. Olemasolevate reservpumplate säilitamine on hädavajalik.

Tabel 8.13 Mustamäe III survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud pumplad

Jrk nr	Katast-ri nr/nimi	Sügavus, m/ veekiht	Aadress	Pumba tootlik-kus m^3/h	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Puurkaevu pump	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	312/Mustamäe 3	170/C-V	Vilde tee 148/Akadeemiatee 3	22	25	ECV-8	reserv
2	5160/5	160/C-V	Sütiste tee 29A	45	70	UPA-150S	reserv
3	5161/1	160/C-V	Sütiste tee 29A	45	70	UPA-150S	reserv
4	14118/2	155/C-V	Sütiste tee 29A	25	25-35	UPA-150S	reserv
5	14119/4	160/C-V	Sütiste tee 29A	25	20	UPA-150S	reserv
6	14120/7	160/C-V	Sütiste tee 29A	25	30-40	UPA-150S	reserv

8.1.14 Linna II astme survetsooni hädaolukorras kasutatavad pumplad

Linna II survetsooni hädaolukorra veevajadus on 9839 m^3/d. Hädaolukorras tagavad AS Tallinna Vesi hallatavate pumplate (tabel 8.14) kogutoodang koos reservpumpadega on 7080 m^3/d. Tekkiv defitsiit 2759 m^3/d tuleb katta lokaalvõrkudes töötavate puurkaevude arvelt.

Tabel 8.14 Linna II survetsoonis hädaolukorra veevarustuse tagamiseks vajalikud AS Tallinna Vesi pumplad

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Süga-vus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlikkus (m^3/h), mark	Puur-kaevu tootlik-kus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	32/Tedre-Luige	137/C-V	Luige 3	pumpa ei ole	täis varise-nud	halb	reserv, konser-veeritud
2	33/Mustjõe	147/C-V	Paldiski mnt 80D	18, 4GS11	16	hea 1999 torustik rekonstrueeritud	reserv
3	38/Endla-Mooni I	143/C-V	Mooni 30A	pumpa ei ole	Vaat-luspuur-kaev	halb (pumplas sees)	reserv
4	35/Volta	146/C-V	Kopli 68	pumpa ei ole	30	halb	reserv
5	36/Toom-puiestee	150/C-V	Toompuies tee 22A	28; ECV-8	24	rahuldav	reserv
6	34/Endla-Mooni II	138/C-V	Mooni 30A	30; ECV-8	31	hea	reserv
7	242/Puhan gu	132/C-V	Puhangu 59A	pumpa ei ole	45	hea, 1998 osaliselt rekonstrueeritud	reserv
8	244/Erika	150/C-V	Erika 1B	pumpa ei ole	13	rahuldav	reserv
9	317/Düna-mo	168/C-V	Pärnu mnt 184	20; ECV-6	20	rahuldav	reserv
10	527/See-valdi I	29/Q	Paldiski mnt 70D mnt 70D	pumpa ei ole	27	rahuldav	reserv
11	548/See-valdi II	28/Q	Paldiski mnt 70D	pumpa ei ole	24	rahuldav	reserv
12	549/See-valdi III	29/Q	Paldiski mnt 70D	pumpa ei ole	19	halb	reserv
13	11508/See valdi 6	28/Q	Merimets, Paldiski mnt	pumpa ei ole	16	ainult puurkaevu suue kaanega	reserv, konser-veeritud
14	337/Kolde	137/Q	Kolde pst 73B	pumpa ei ole	30	rahuldav	reserv

Tabelis 8.14.1 on välja valitud puurkaevud, mille omanikega tuleks alustada läbirääkimisi võimaluste ja tingimuste üle, et tagada hädaolukorras linna II survetsooni varustamine joogiveega. Peale kokkulepete saavutamist tuleb projekteerida ja välja ehitada lokaal- ja linnavõrgu ühendussõlmed. Puurkaevud on välja valitud lähtuvalt toodangust ja informatsioonist tehnilise seisukorra kohta. Valikut on võimalik täpsustada peale kogu Tallinna veevõrgu mudeli loomist ja hädaolukordade ühenduste väljaehitamist.

Tabel 8.14.1 Lokaalvõrku ühendatud pumplad, mille kasutamiseks hädaolukorras tuleks alustada läbirääkimisi omanikega

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/ veekiht	Puurkaevu aadress	Puurkaevu valdaja	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Staatus, pumbamaja seisukord, pumba tootlikkus m^3/h ja mark	Ühendatus veevärgiga
1	31	145/C-V	Ädala 4	Bronte OÜ	26	reserv, rahuldav, 40, ECV-8	LV
2	3	163/C-V	Jahu 5	AS Marmiton	38	töötav, rahuldav seisukord, 10, süvaveepump	LV
3	12	146/C-V	Telliskivi 57B	Eesti Raudtee AS	70	reserv, konserveeritud, rahuldav, a.p.	LV
4	17	142/C-V	Tööstuse 47, tööstushoones sees	Volta Energeetika OÜ	23	töötav, hea, 23, ECV-10	LV
5	19	140/C-V	Tööstuse 47	Volta Energeetika OÜ	35	töötav, väga hea, Pedrollo 6SR	LV
6	21	142/C-V	Tulika 11	Marat AS	70	töötav, 75, Grundfos	LV
7	39	161/C-V	Pärnu mnt 133A	Tondi Elektrooni ka AS	25	töötav, hea, a.p.	LV
8	246	142/C-V	Kopli 35 (V)	Phoenix Land AS	31	töötav, hea,30, ECV-8	LV
9	247	145/C-V	Kopli 35 (IV)	Phoenix Land AS	61	töötav, rahuldav, 63, ECV-10	LV
10	9502	185/C-V	Pärnu mnt 141 A	Tere AS	90	töötav, väga hea, 75, SAER 3180-A16	LV
11	11603	154/C-V	Veerenni 36	Domina Service OÜ	65	reserv, konserveeritud, väga halb, pumpa ei ole	LV
12	91	185/C-V	Pärnu mnt 139E	Tere AS	40	reserv, hea, ECV-8	LV

8.1.15 Kopli III astme survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad

Kopli III survetsooni hädaolukorra veevajadus on 356 m^3/d. Hädaolukorras tagavad AS Tallinna Vesi hallatavad reservis olevad pumplad (tabel 8.15) toodangu 1824 m^3/d, millest piisab survetsooni varustamiseks hädaolukorras joogiveega. Reservpumplad tuleb säilitada hädaolukorra veevarustuseks. Vähemalt ühe puurkaevu tarbeks peaks olema ka reservpump.

Tabel 8.15 AS Tallinna Vesi puurkaevud Kopli III survetsoonis:

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlikkus (m^3/h), mark	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)	Toodang juuni 2008, m^3/d
1	236/Bekke	141/C-V	Kopli 87C	pumpa ei	25	rahuldav	reserv,

Jrk nr	Katastri nr/nimi	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus (m^3/h), mark	Puur-kaevu tootlik kus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)	Toodang juuni 2008, m^3/d
	ri 3			ole			konser-veeritud
2	239/Ankru	139/C-V	Ankru 1B	pumpa ei ole	25	halb	reserv, konser-veeritud
3	240/Vene-Balti	133/C-V	Kopli 101A	pumpa ei ole	26	rahuldav	reserv, konser-veeritud

8.2 Tallinna teistes tegevuspiirkondades hädaolukorras kasutatavad kaevud

8.2.1 Hädaolukorras Mähe 1 ja Mähe 2 tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Mähe 1 ja Mähe 2 survetsooni hädaolukorra veevajadus on normaalsest tarvidusest pool. Kuna tegevuspiirkond on täielikult põhjaveevarustusel ei tekita Ülemiste veepuhastusjama seiskumine probleeme selle piirkonna veevarustuses. AS ESMAR Ehitus peab säilitama mõlemad puurkaevud ka juhul, kui tulevikus planeeritakse üleminekut pinnaveevarustusele.

Tabel 8.16 AS Esmar Ehitus puurkaevud Mähe 1 tegevuspiirkonnas:

Jrk nr	Katastr i nr	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlik-kus (m^3/h), mark	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)
1	122	170/C-V	Pärnamäe tee 81	20-42, SAER	30	hea, hüdrofoor 8 m3, mahuti 16 m^3
2	14928	155/C-V	Aianduse tee 84B	60, 6” Lowara	58	hea; väljaehitamisel kaks mahutit, kumbki 60 m3

8.2.2 Hädaolukorras Kakumäe tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Kakumäe tegevuspiirkond on täielikult põhjaveetarbimisel ja Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine ei põhjusta probleeme hädaolukorra veevarustuses. Tehnovõrkude Ehituse OÜ peab säilitama oma puurkaevud ka juhul, kui tulevikus plaanitakse üleminekut pinnaveetarbimisele. Milliseid puurkaeve Tehnovõrkude Ehituse OÜ hädaolukorras kasutab on firma otsustada.

Tabel 8.17 Tehnovõrkude Ehituse OÜ puurkaevud, mis tuleb säilitada hädaolukorra tarbeks

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlikkus (m^3/h), mark	Puurkaevu tootlikkus, m^3/h	Pumpla tehniline seisukord, mahutite arv ja maht (m^3)
1	15184	110/C-V	Vana-Rannamõisa tee 12F	30, Z-63019	52	väga hea
2	15244	120/C-V	Paljandi 1	30, Lowara	63	väga hea, 2, kumbki 100 m^3.
3	16209	140/Q	Vana-Rannamõisa tee 31	a.p., süvavee-pump	119	väga hea, rekonstrueeritud, 2, kumbki 50 m^3

8.2.3 Hädaolukorras AS Teede REV-2 tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Vana-Pääsküla tegevuspiirkond on täielikult põhjaveetarbimisel ja Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine ei põhjusta probleeme hädaolukorra veevarustuses. Teede REV-2 peab säilitama oma puurkaevud ka juhul, kui tulevikus plaanitakse üleminekut pinnaveetarbimisele. Milliseid puurkaeve Teede REV-2 hädaolukorras kasutab on firma otsustada.

Tabel 8.18 Hädaolukorras säilitatavad AS Teede REV-2 puurkaevud

Jrk nr	Katastri nr	Sügavus, m/vee-kiht	Aadress	Pumba tootlikkus m3/h	Puurkaevu tootlikkus, m3/h	Puurkaevu pump
1	111	70 (O-C)	Pärnu mnt 463	a.p.	6,8	FLYGT 4FX-12-5
2	404	191 (C-V)	Pärnu mnt 463	26	15	PLEUGER NB 63-10

8.2.4 Kopli tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Kopli tegevuspiirkonda jäävad tööstusettevõtted ei ole linna veevõrguga ühendatud ja veevarustus toimub tegevuspiirkonnas olevate puurkaevude baasil. Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine ei mõjuta tegevuspiirkonna veevarustust. Kopli tegevuspiirkonna haldaja otsustab vastavalt ettevõtte hädaolukordade plaanile, millised puurkaevud võetakse kasutusele hädaolukorras.

8.2.5 Tähetorni tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Tähetorni tegevuspiirkonda jäävad ettevõtted ei ole linna veevõrguga ühendatud ja veevarustus tegevuspiirkonnas toimub kohalike kaevude baasil. Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine ei mõjuta tegevuspiirkonna veevarustust. Tegevuspiirkonna haldaja otsustab vastavalt ettevõtte hädaolukordade plaanile, millised puurkaevud võetakse kasutusele hädaolukorras.

8.2.6 Haabersti tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Haabersti tegevuspiirkonda jäävad ettevõtted ei ole linna veevõrguga ühendatud ja veevarustus tegevuspiirkonnas toimub kohalike kaevude baasil. Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine ei mõjuta tegevuspiirkonna veevarustust. Tegevuspiirkonna haldaja otsustab vastavalt ettevõtte hädaolukordade plaanile, millised puurkaevud võetakse kasutusele hädaolukorras.

8.2.7 Väo tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Väo tegevuspiirkond jäävad ettevõtted ei ole linna veevõrguga ühendatud ja veevarustus tegevuspiirkonnas toimub kohalike kaevude baasil. Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine ei mõjuta tegevuspiirkonna veevarustust. Tegevuspiirkonna haldaja otsustab vastavalt ettevõtte hädaolukordade plaanile, millised puurkaevud võetakse kasutusele hädaolukorras.

8.2.8 Aegna tegevuspiirkonnas säilitatavad pumplad

Aegna tegevuspiirkond on täielikult põhjaveevarustusel. Piirkonna haldaja AS ESMAR Ehitus otsustab millised puurkaevud tuleb kasutusele võtta hädaolukorras.

9 Vajalikud meetmed, et tagada elanikkonnale hädaolukorra veevaru kättesaadavus

9.1 Meetmed, et tagada elanike veevarustus elektrikatkestuse korral

Aruandes on vaadeldud kahte hädaolukorda, mis põhjustavad tõsiseid häireid linna varustamisel joogiveega. Esimesel juhul, elektrikatkestuse korral kestusega kuni 72 tundi, lülituvad välja kõik põhjaveepumplad ja astmepumplad. Linna saab hädaolukorras vee Ülemiste veepuhastusjaamast, kus on elektrigeneraatorid, mis tagavad jaama töötamise.

Veepuhastusjaama veetoodangust piisab kogu linna varustamiseks joogiveega, kuid kuna astmepumplad ilma elektrita ei tööta ei ole võimalik tagada veevõrgu normaalset tööd. Selleks, et tagada igale inimesele minimaalne hädaolukorras ette nähtud veekogus läbi olemasoleva jaotusvõrgu tuleb kasutusele võtta organisatsioonilised meetmed:

1. Selleks, et joogivesi jõuaks veevõrgu kaugematesse kohtadesse tuleb käsu korras piirata kogu linnas veetarvidust.
2. Vastavalt linnavalitsuse korraldusele peavad kõik tarbijad (majasisesed jaotusvõrgud) lülituma maja sisevõrgust välja selliselt, et vesi oleks kättesaadav ainult vahetult peale veevõtusõlme paigaldatud kraanist.
3. Hädaolukorra perioodiks, kuna majade sisevõrgud on süsteemist väljas lülitatud katkeb kõigi majade soojaveevarustus.
4. Elanikud saavad külma vett veevõtusõlmest ämbritega. Sellega tagatakse vee ühtlasem jaotus kogu magistraalvõrgus ja vesi jõuab ka võrgu kaugematesse punktidesse.

Kuna Ülemist veepuhastusjaama kaudu ei ole võimalik tagada kogu linna varustamist joogiveega peavad teised põhjaveevarustusel baseeruvad tegevuspiirkonnad olema varustatud elektrigeneraatoritega, et tagada üldise elektrikatkestuse korral osa puurkaevude töö, mis annaks võrku hädaolukorras vajaliku joogivee koguse. Puurkaevude valik tuleb teha vee-ettevõtjal lähtuvalt tegelikust olukorrast.

Alljärgnevad vee-ettevõtjad peavad omama elektrigeneraatoreid, et tagada hädaolukorras vajalik veevarustus:

- AS ESMAR Ehitus,
- Tehnovõrkude Ehituse OÜ;
- Teede REV-2

9.2 Meetmed et tagada elanike veevarustus pinnaveeallikate reostuse korral

Teisel juhul on toorvesi reostunud ja Ülemiste veepuhastusjaam on sunnitud katkestama vee tootmise. Veepuhastusjaama puhtaveereservuaaride mahust piisab, et varustada linna joogiveega peale puhastusprotsessi peatumist vähemalt 36 tunni jooksul. Hädaolukorra väljakuulutamiseks kulub vähemalt 6 tundi. Selle aja jooksul antakse joogivett veevõrku veepuhastusjaama puhtaveereservuaarist. Peale hädaolukorra väljakuulutamist tuleb:

1. Käivitada kõik põhjaveepumplad ja avada ühendused pinna ja põhjaveevõrgu vahel, et oleks võimalik suunata põhjavett pinnaveevõrku (AS Tallinna Vesi).
2. Hädaolukorra väljakuulutamise korral teavitada massimeediavahendite kaudu kõiki veevõrku ühendatud juriidilisi ja füüsilisi isikuid ning kohustatakse neid sulgema majasisesed võrgud ja avama veemõõdusõlmed elanike varustamiseks joogiveega.
3. Kohustada füüsilisi ja juriidilisi isikuid lõpetama soojavee andmine elamutesse, asutustes ja tootmishoonetes.

Sõltuvalt põhjustest, miks toorveeallikad ei ole kasutatavad joogivee tootmiseks tuleb valida edasine tegevusplaan. Eelnev Raku või Pirita-Ülemiste kanali ühendamine veepuhastusjaamaga, et katta hädaolukorra veetarvidus Ülemiste järve reostuse korral, ei ole mõttekas suurte kulutuste ja väga väikese riski tõttu. Lisaks tuleb võtta arvesse ka seda, et kui terroristid on võimelised muutma kasutamiskõlbmatuks Ülemiste järve, ei tekita neile mingit probleemi samaaegselt ka Raku järve, Pirita jõe ja Pirita-Ülemiste kanali kasutamiskõlbmatuks muutmine.

9.3 Meetmed tööstusettevõtete veevarustuse tagamiseks

Tööstusettevõtted peavad peale Linnavalitsuse poolt hädaolukorra väljakuulutamist jälgima oma hädaolukorras tegutsemise kava ja arvestama, et linna veevõrgus langeb surve oluliselt, mille tulemusena katkeb ettevõtte normaalne veevarustus.

Suuremad tööstusettevõtted omavad isiklikke puurkaev-pumplaid ja neid ei mõjuta Ülemiste veepuhastusjaama seiskumine. Elektrikatkestuse korral kestusega kuni 72 tundi peavad tööstusettevõtted lähtuvalt oma tehnoloogilistest vajadustest tagama lokaalse elektrivarustuse vastavalt oma hädaolukordade vajadusele. Linna veevõrku ühendatud tööstusettevõtted peavad arvestama olulise veetarviduse piiramisega.

9.4 Meetmed haiglate veevarustuses

9.4.1 Põhja-Eesti regionaalhaigla

Põhja-Eesti regionaalhaigla (endine Mustamäe haigla) veevajadus on 410 m^3/d (35 m^3/h) ja see kaetakse Sütiste puurkaev-pumplate toodangu arvelt. Hädaolukorras suunatakse ka osa Nõmme survetsooni toodangust Mustamäe survetsooni, et katta tekkivat defitsiiti. Vajaliku surve tagamiseks on haiglal olemas veetõsteseadmed.

9.4.2 Lääne-Tallinna Keskhaigla

Lääne-Tallinna Keskhaigla (endine Meremeeste haigla) veevajadus on 150 m^3/d mis kaetakse Seevaldi veehaarde veega. Vajaliku surve tagamiseks tuleb haigla varustada kohalikul elektrivarustusel töötavate veetõsteseadmetega.

Pelgulinna haigla (Sõle 23 ja 16) veevajadus on 270 m^3/d ehk kuni 40 m^3 maksimaalse tarvidusega tunnis ja seda on võimalik katta Ädala puurkaev-pumpla kasutuselevõtu korral. Selle eelduseks on Tallinna linna ja OÜ Bronte vaheline kokkulepe.

9.4.3 Ida-Tallinna Keskhaigla (endine Keskhaigla)

Haigla veetarvidus on 270 m^3/d ja kuni 40 m^3 maksimaalse tarvidusega tunnis, ning see kaetakse ülelinnalise elektrikatkestuse korral veevõrgust, mida toidab Ülemiste veepuhastusjaam. Vajaliku surve tagamiseks tuleb haigla varustada kohalikul elektrivarustusel töötavate veetõsteseadmetega.

Ülemiste veepuhastusjaamas veetootmise seiskumisel toorvee puuduse korral varustab veepuhastusjaam linna veega 30 tunni jooksul hädaolukorras vajaliku veega. Kuna haiglal peavad olema omad veetõsteseadmed ja arvestades haigla asukohaga on veevarustus esimese 30 tunni jooksul tagatud. Järgneva 42 tunni jooksul saab haigla vett piiratud kogustes.

9.5 Vajalikud lisameetmed

Reaalajas töötava veevõrgu mudeli loomine, mis katab kogu Tallinna territooriumi ja võimaldab operatiivselt juhtida vee tootmist ja jagamist, et tagada hädaolukorra vooluhulga kättesaadavus ja vajadusel ka tuletõrjevee parem kättesaadavus.

10 Meetmed hädaolukorras suurtulekahju kustutamiseks vajaliku vee saamisel

Hädaolukorras, kui veevõrku antakse vett 50 l/d elanikule, kas ainult Ülemiste veepuhastusjaamast (elektrikatkestus kuni 72 tundi) või puurkaevudest, kui Ülemiste järv on muutunud kasutamiskõlbmatuks, on veevõrgu surved sõltuvalt piirkonnast madalad. Lahendused eri variantide korral on erinevad.

Linna hädaolukorra veevarustus baseerub Ülemiste veepuhastusjaama toodangul.
Veevõrgu surved hädaolukorra veetarvidusel 50 l/d elanikule, kui veetarviduse kõver jälgib normaalset päeva veetarbimise graafikut on toodud peatükis 7 esitatud skeemidel. Tuletõrjeveevarustuseks vajalik surve 10 m v.s. on tagatud kõigis survetsoonides ööpäeva lõikes peale Nõmme ja Meriväljа. Kui Nõmmel tõuseb veesurve osaliselt vajalikule tasemel kella 1 ja 3 vahel, siis Meriväljal ei teki vajalikku survet isegi öösel.

Meriväljа tuletõrjeveevarustus tagamiseks on kaks varianti:

1. Transporditava elektrigeneraatori abil (nii Päästeamet kui AS Tallinna Vesi omavad transporditavaid elektrigeneraatoreid) käivitatakse tulekoldele lähim põhjaveepumpla, mis tagab vajaliku tuletõrjevee hulga süsteemis.
2. Tuletõrjeautod kasutavad tuletõrjevee võtmiseks olemasolevaid sadamakaisid.

Nõmme veevõrgus tuletõrjeks vajaliku surve tagamiseks tuleb käivitada transporditava elektrigeneraatori abil üks astmepumplatest (Tondi või Mustamäe) sõltuvalt olukorrast, et tõsta Nõmme survetsoonis veesurve vähemalt 10 m v.s., mis tagaks tulekustutusvee kättesaadavuse. Samuti on kasutatavad rekonstrueeritud pumbajaamade veemahutid, mis on varustatud tuletõrjehüdrantidega.

Oluline on, et põhjaveepumplate ja veereservuaaride rekonstrueerimisel varustatakse mahutid tuletõrjehüdrantidega, mis garanteerib võimaluse ka voolukatkestuste korral saada tuletõrjevett.

Linna hädaolukorra veevarustus baseerub puurkaev-pumplatel
Olukorras, kus Ülemiste veepuhastusjaam ei tööta ja linna puurkaev-pumplad annavad veevõrku hädaolukorraks vajaliku vee koguse tekib tuletõrjeveevarustusega probleem Lasnamäe II ja kolmandas survetsoonis ja Kesklinna survetsoonis.

Kesklinna survetsooni hädaolukorra veevarustuse lahendamiseks on kaks võimalust. Kui linn saab kaubale lokaalvõrkudesse ühendatud puurkaevude omanikega on Kesklinna veevarustus tagatud (vajalik vooluhulk ja surve) ja sellega koos on tagatud ka tuletõrjeveevarustuseks vajalik surve. Teine variant on, et linn rajab Kesklinna ja Lasnamäe veevarustuse tagamiseks Ülemiste järve kaitsetsooni põhjaveehaarde, mis tagab hädaolukorras nii Kesklinna kui ka Lasnamäe varustamise joogi- ja tuletõrjeveega.

11 Variandid kui üksikud pinnaveeallikad on reostunud

Peatükis 7 analüüsitakse Tallinna varustamist veega hädaolukorras, kui Ülemiste järv on reostunud ja järvest toorvett ei saa, mille tulemusena tuleb joogivee tootmine lõpetada. Sellise olukorra esinemine on väga väikese tõenäosusega (vähem kui 1%), kuid väga tõsiste tagajärgedega. Kogu linn peab ümber orienteeruma põhjaveevarustusele. Nagu peatükist 8 selgus tekivad tõsised veevarustusprobleemid Kesklinna ja Lasnamäe piirkonnas. Normaalse veevarustuse taastamiseks on vajalik lahendada toorvee andmise probleem Ülemiste veepuhastusjaama. Selleks on aastate jooksul kaalutud mitut alljärgnevat varianti.

1. Ülemiste kaptaažliini kasutamine;
2. Vee toomine Ülemiste–Pirita kanali suudmest toruga veepuhastusjaama;
3. Toorvee toomine toruga Raku ja Männiku järvedest veepuhastusjaam;
4. Pirita jõe vee suunamine otse ilma puhastamata Lasnamäe veevõrku.

Kaptaažliini kasutuselevõtt
Olukorras, kus Ülemiste järve vesi on ühel või teisel viisil reostunud ja muutunud veepuhastusjaamas kasutamiskõlbmatuks, ei tule turvalisuse mõttes kõne alla kaptaažliinist saadava vee kasutamine veepuhastusjaamas. Põhjuseks on see, et kaptaažliinist väljapumbatav vesi on tegelikult Ülemiste järvest välja filtreeruv vesi. Puudub igasugune kindlus, et järve vee filtreerumisel kaptaažliinini eemaldatakse vees olevad toksikandid või mikrobioloogiline reostus. Seega kaptaažliini ei saa kasutada toorveeallikana järve reostuse korral.

Toorveevõtt Ülemiste-Pirita kanali suudmest
Juhul kui reostunud on ainult Ülemiste järv oleks lahenduseks toorveevõtt Ülemiste-Pirita kanali suudmest.

AS Tallinna Vesi tellitud töös nr AS-857-98 [3] on analüüsitud nelja varianti toorvee toomiseks kanali suudmest veepuhastusjaama. Lõplikult jäädi esimese variandi juurde, mille kohaselt ehitatakse kanali suudmepiirkonda ülepumpamisjaam (üks pump võimsusega 230 kW) ainult hädaolukorra vee ülepumpamiseks. Pumbajaama toiteks ehitatakse ühetrafoline komplektalajaam, toitega 6 kV kaabelliini kaudu veepuhastusjaama peaalajaamast. Torustiku pikkuseks on 1,1 km läbimõõduga 800 mm. Maksumuseks planeeriti 12 miljonit.

Toorveehaare Raku järvest
Vee võtuks paigaldatakse kaks sukelpumpa (võimsusega a` 250 kW) olemasolevasse veehaardesse. Pumpade elektrivarustus on võimalik tagada kahel viisil:

1. Olemasoleva pumbajaama trafoalajaama nr 1332 baasil, või
2. Uue komplektalajaama baasil, kui olemasolev pumbajaam ja alajaam likvideeritakse kui mittevajalik.

Vee suunamiseks Ülemiste veepuhastusjaama saab 480 m ulatuses kasutada olemasolevat Dn 600 torustikku, rajades tema kõrvale teise Dn 600 liini pikkusega 610 m. Järgneb uus torustik Dn 800 pikkusega 4130 m kuni olemasoleva Õismäe veemagistraalini Dn 1000, kus see ristub Liiva raudteega. Selle veemagistraali lõik L=2950 m lülitatakse ümber vee suunamiseks veepuhastusjaama. Jaama territooriumile tuleb rajada torustik Dn 800 pikkusega L=230 m kuni mikrofiltrini. Torustike ümberlülitamiseks on vaja paigaldada pöördklapid Dn 600 (4 tk) ja Dn 800 (tk 2). Tööde maksumuseks on planeeritud 26,4 miljonit.

Veehaare Pirita jõest
Kõige väiksemate kulutustega saab rajada veehaarde Pirita jõest Peterburi mnt silla juurde, kus paiknevad Sinimäe pumplast Maardusse suunduvad kasutult seisvad torustikud 2Dn600. Neid torustikke saab 630 m ulatuses ära kasutada vee suunamiseks veehaardest Sinimäe pumplasse. Veevõtukoht Pirita jõest vajab süvendamist. Vee suunamiseks Sinimäe pumplasse tuleks kasutada kaht uputatud pumpa Amacan SNTM 650-405/1345U. Sinimäe pumplast suunatakse vesi veepuhastusjaama olemasoleva veemagistraali Dn 800 pikkusega 14 km kaudu. Süsteemi ehitusmaksumuseks hinnati 5,5 miljonit krooni.

Kokkuvõte
Need variandid on välja pakutud juhuks kui Ülemiste järve ei saa reostuse tõttu kasutada toorveeallikana. Ülemiste järve võib reostuda kas lennuavarii tulemusena, mis on väga ebatõenäoline sündmus, või terroriakti tulemusena.

Lennuavarii tagajärjel võib tekkida lühiajaline toorvee reostus, mis ei põhjusta veepuhastusjaama töö katkestamist üle 24 tunni. Sellel perioodil antakse vett linna veevõrku puhtavee reservuaaridest.

Tõsisem on olukord teadliku terrorirünnaku korral. Sellisel juhul kas mürgitatakse või viiakse bakterioloogiline reostus Ülemiste järv ja muudetakse järve vesi kasutamiskõlbmatuks. Kui terroristid saavad sellega hakkama, siis on tõenäoline, et paralleelselt võetakse ette ka Pirita jõgi, Pirita-Ülemiste kanal, Raku ja Männiku järved, mille tulemusena on kõik pinnaveed reostunud ja väljaehitatud pumbajaamad ja torustikud osutuvad kasutuks.

Lähtuvalt ülaltoodust ei pea töö teostaja mõttekaks täiendavate pinnaveehaardesüsteemide väljaehitamist sündmuste puhuks, millest tulenevalt hädaolukordade tõenäosus on väga väike.

Ainsaks lahenduseks pinnaveeallikate reostumise korral on üleminek põhjaveevarustusele. Selleks on põhjaveevarud olemas, samuti põhilised puurkaevpumplad ja reservpumplad, mis tuleb vastavalt kriisiolukorra tegevuskavale käivitada ja sõltuvalt olukorrast, häälestada veevõrk ringi vastavalt reaalajas töötava veevõrgu mudelile selliselt, et oleks võrgu kõigis punktides tagatud hädaolukorraks vajalik vooluhulk.

12 Seire ettepanekud võimaliku reostuse kindlakstegemiseks

Joogiveeallikate ja elanikele antava joogivee seire on reguleeritud EL direktiividega, mille täitmist kontrollib Tervisekaitseinspektsioon. Lisaks sellele on seiratavad parameetrid ja seire sagedus fikseeritud ka Tallinna linna ja AS Tallinna Vesi vahel sõlmitud teenuslepingus. Teenuslepinguga paika pandud seire on pea 2 korda sagedam kui seda nõuavad direktiivid. AS Tallinna Vesi aastatepikkune kogemus näitab, et teenuslepinguga fikseeritud seire sagedusest piisab, et tagada joogiveepuhastusprotsessi tehniline kontroll ja väljuva ja veevõrgus oleva vee vastavus joogiveele kehtestatud nõuetele.

Selline kontroll ei taga terroriakti käigus veehaardesüsteemi või veevõrku viidud reostuse avastamist. Terroriaktist tingitud reostuse avastamine olemasolevate seiremeetoditega ei ole tänapäevaste tehniliste vahendite ja mõistlike kulutustega teostatav. Arvestades, et Tallinna riskianalüüsis hinnati terrorismist tingitud hädaolukorra teket väga väikese tõenäosusega

sündmuseks on kulutuste tegemine täiendava seire teostamiseks, teadmata millise veevarustussüsteemi osa vastu pannakse toime terroriakt ja millist mürki kasutatakse joogivee mürgitamisel, praktiliselt lahendamatu ülesanne.

Tallinna veevarustuse riskianalüüsis käsitletakse detailselt SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) järelvalvesüsteemi loomist, mille eeltingimuseks on reaalajas töötava veevõrgu hüdraulilise mudeli loomine, millele teises etapis lisanduks veekvaliteedi kontrolli automaatsüsteem, vastava informatsiooni töötlemine ja saadud tulemustel baseeruva juhtimissüsteemi väljatöötamine.

SCADA väljatöötamine ja juurutamine on pikaajaline protsess. Nagu eelpool mainitud tuleks seda alustada kogu Tallinna ühendava veevõrgu hüdraulilise mudeli ja vastava andmebaasi loomisest. Vastavalt teaduse ja tehnika arengule tuleks sinna lisada täiendavaid blokke, mis pikemas perspektiivis viiks ka automaatse reostuse kontrollini.

13 Kokkuvõte

Tallinna linna veevarustuse võimaliku hädaolukordade ennetamise meetmekava on aluseks linna ja vee-ettevõtjate ühisel tegutsemisel, et ennetada hädaolukorra tekkimist ja valmistada ette veevarustussüsteemi efektiivne toimimine hädaolukorras.

Riskianalüüsist lähtuvalt valiti välja kahest erinevast õnnetusest tingitud hädaolukord, mille esinemise korral on kõige keerulisem tagada joogi- ja tarbevee tagamine elanikkonnale. Nendeks on ülelinnaline elektrikatkestus kestusega 24-72 tundi ja Ülemiste veepuhastusjaama sulgemine seoses pinnaveeallikate reostumisega. Viimane juhus on riskianalüüsi põhjal väga väikese tõenäosusega.

Tallinna veevarustussüsteem on kujunenud välja linna arengu käigus sajandite jooksul. Süsteemi keerukus on tingitud linna arengust, joogiveevarude olemasolust eri piirkondades ja eri piirkondade suurtest kõrguste vahedest. Veevarustussüsteemi juhtimine toimub survetsoonide kaupa ja seetõttu on lähtutud aruande koostamisel eri survetsoonidest.

Töös on koostatud ülevaade olemasolevatest puurkaevudest survetsoonide kaupa. Välja on toodud vee-ettevõtjatele kuuluvad töötavad ja reservkaevud, mis on ühendatud ühisveevärki. Eraldi on koostatud tabelid lokaalvõrkudesse ühendatud puurkaevudest, mis reeglina kuuluvad juriidilistele isikutele. Samuti on antud ülevaade eraisikute valduses olevatest puurkaevudest.

Hädaolukorras vajaliku joogi- ja tarbeveekoguse määramisel on lähtutud Ameerika Ühendriikide kogemustest. Mida suurem on hädaolukorras vajalik vee hulk inimese kohta seda raskem on seda tagada nii ühe kui teise õnnetuse korral. Antud töös hinnati hädaolukorras toimetulekuks vajalikuks võrku antavaks vee koguseks 50 l/d. See kogus sisaldab ka võrgukadusid. Kättesaadavaks tarbevee koguseks võib lugeda keskmiselt 40-45 l/d elaniku kohta.

Ülelinnalise elektrikatkestuse korral jääks tööle Ülemiste veepuhastusjaam, kus on olemas vajalikud elektrigeneraatorid. Joogivee kättesaadavuse tagamise hindamiseks Tallinna põhitegevuspiirkonnas viidi läbi mudelarvutused tingimustes, kus kõik survetsoonid olid ühendatud. Ka Nõmme põhjaveevarustusel olev survetsoon oli ühendatud pinnaveevarustusel

oleva veevõrguga kolmes kohas, et tagada nõmmelastele hädaolukorras vajalik joogi- ja tarbeveevaru. Mudelarvutused näitasid, et hoolimata veetarviduse piirangutest ja survetsoonide vaheliste ühenduste rekonstrueerimisest tekib raskusi Nõmme ja Merivälja varustamisel joogiveega ööpäeva lõikes. Teiste vee-ettevõtjate tegevuspiirkondades hädaolukorra veevarustuse tagamiseks tuleb muretseda elektrigeneraatorid, mis võimaldaksid käivitada survetsoonis olevad puurkaevud poole tootlikkusega.

Ülemiste veepuhastusjaama seiskumisel tuleb viia kõik survetsoonid üle põhjaveevarustusel. Probleemid tekivad Kesklinna ja Lasnamäe survetsoonides. Kesklinna hädaolukorra veevarustuse tagamiseks tuleb saavutada kokkulepe juriidiliste isikute halduses olevate puurkaevude lülitamisest linna veevõrku. Lasnamäele tuleb aga luua täiendav põhjaveehaare. On ka kolmas variant, mis käivitub juhul kui ei õnnestu saavutada kokkulepet juriidiliste isikute puurkaevude kasutamiseks hädaolukorras. Ülemiste järve sanitaarkaitsetsooni tuleb luua uus põhjaveehaare tootlikkusega, mis tagaks Kesklinna ja Lasnamäe survetsoonides tekkiva defitsiidi katmise.

Kuna hädaolukorra veetarvidus on tavalisest enam kui poole väiksem, tagavad olemasolevad puurkaevud hädaolukorras vajaliku vee koguse. See ei tähenda aga seda, et ülejäänud puurkaevud võiks likvideerida. Vajalike puurkaevude arv ja nende asukohad eri survetsoonides määratakse lähtuvalt normaalolukorra veetarvidusest.

Lisaks vee-ettevõtjate poolt rakendatavatele abinõudele tuleb rakendada ka tarbijapoolseid meetmeid, et tagada võrku antava vee ühtlane jagamine kogu võrgu piires. Selliseks meetmeks on Linnavalitsuse korraldus, mis kohustab majaomanikke lõpetama vee andmine maja sisesesse sooja- ja külmavee võrku ning tagama veevõtuvõimaluse maja veemõõdusõlmest.

Veevarustussüsteemi juhtimiseks hädaolukorras on vajalik linna ühtse veevõrgumudeli loomine, mis ühendaks kõiki vee-ettevõtjate tegevuspiire. Selline mudel peab baseeruma AS Tallinna Vesi olemasoleval mudelil, millele lisatakse teiste vee-ettevõtjate poolt hallatavate veevõrkude informatsioon.

Kokkuvõtlik meetmete kava on toodud alljärgnevas tabelis 13.1.

Tabel 13.1. Hädaolukordade ennetamiseks vajalike meetmete loetelu

Jrk	Meetme kirjeldus
1.	Nõmme põhjaveevõrgu ja linna pinnaveevõrgu hädaolukordadeks vajalike ühenduste projekteerimine ja väljaehitamine: - Kadaka pst ühendustoru ja rõhutõstepumpla; - Suusa ja Sütiste pumplate rekonstrueerimine ja torustike projekteerimine.
2.	Lasnamäe ja Kloostrimetsa vahelise pinnavee- ja põhjaveevõrgu ühenduse projekteerimine ja väljaehitamine.
3.	Transporditavate elektrigeneraatorite muretsemine, et vee ettevõtjad oleksid võimelised elektrikatkestuse korral käivitama põhjaveepumplad ja võrku andma poole igapäevasest toodangust. (AS Tallinna Vesi omab elektrigeneraatorit veepuhastusjaama töös hoidmiseks kui ka transporditavat generaatorit astmepumpla või põhjaveepumpla käivitamiseks.)
4.	Kogu Tallinna linna haarava veevarustussüsteemi matemaatilise mudeli loomine AS Tallinna Vesi elektroonilise infosüsteemi baasil, et luua alus veevarustussüsteemi juhtimiseks hädaolukorras.

5.	Ette valmistada nõuded ja seadusandlikud aktid, millega kohustatakse veetarbijaid hädaolukorra väljakuulutamisel lülitama majad veevõrgust välja ja tagama elanike veega varustamiseks veevõtukohtade loomine hoonete veemõõdusõlmedesse.
6.	Alustada läbirääkimisi erapuurkaevude omanikega, et varustada hädaolukorras Tallinna linna II astme ja Lasnamäe II astme survetsooni joogiveega. Vastavate kaevude loetelu on toodud tabelites 8.14.1 ja 8.9.1.
7.	Sõltuvalt läbirääkimiste tulemustest teha lõplik otsus täiendava põhjaveehaarde loomise vajaduse osas Ülemiste järve sanitaarkaitsetsooni.
8.	Reservpõhjaveehaarde loomiseks vajaliku maa-ala reserveerimine Lasnamäe III survetsoonis ja dokumentatsiooni ettevalmistamine põhjaveehaarde rajamiseks.
9.	Töötada välja veevarustuse hädaolukorraga samaaegselt tekkivate võimalike suurtulekahjude likvideerimise meetmete paket, mis baseerub plaanitaval Tallinna veevõrgu reaalajas töötaval mudelil.
10.	Haiglate veevarustuse lahendamine hädaolukorras: - Lääne-Tallinna Keskhaigla (Meremeeste haigla) hädaolukorra veevarustuse tagamiseks on vaja paigaldada kohalikul elektrivarustusel töötavad veetõsteseadmed; - Lääne-Tallinna Keskhaigla (Pelgulinn haigla) hädaolukorra veevarustuse tagamiseks sõlmida kokkulepe Ädala puurkaevu omaniku OÜ-ga Bronte ja lahendada tehnilised küsimused; - Ida-Tallinna Keskhaigla (endine Keskhaigla) hädaolukorra veevarustuse tagamiseks on vaja tagada lokaalne elektrivarustus veetõsteseadmetele.
11.	Jätkata veevõrgu reaalajas töötava seiresüsteemi väljaarendamist.

Kasutatud kirjandus

1. Tallinna elanikkonna veega varustamine eriolukorras, AS VEKA, Töö nr 96010;
2. Vene Föderatsiooni riiklik standard, GOST P22.6.01-9,
3. Tallinna eriolukorra veevarustuse arengusuunad, AS Eesti Projekt, töö nr AS-857-98.

Lisad

Lisa 1: Vastused Tallinna Keskkonnaameti kirjale 31.12.2008 nr 6.1-3.3/3039
Lisa 2: Summary (inglise keelne kokkuvõte)

Joonised

Joonis nr 1, Ühisveevarustuse skeem

Lisa 1. Vastused Tallinna Keskkonnaameti kirjale 31.12.2008 nr 6.1-3.3/3039

AS SWECO Projekt on tutvunud Tallinna Keskkonnaameti kirjas toodud kommentaaridega ja juhib tähelepanu asjaolule, et hädaolukordade ennetamise tegevuskava lähtub Tallinna veevarustuse riskianalüüsis kirjeldatud hädaolukordadest ja töös määratud hädaolukorras vajalikust elanikele antavast joogiveekogusest, mis moodustab tavakogusest ainult poole. Sellises olukorras ei ole otsest vajadust uute veeallikate järel, küsimus on olemasoleva joogiveevaru kasutamises ja selle andmises elanikkonnale. Keskkonnaameti asjakohased märkused on võetud arvesse ja parandused on viidud sisse Tallinna linna veevarustuse võimalike hädaolukordade ennetamise kavasse.

Ühtlasi vabandame aruande sissejuhatuses esitatud ebatäpse lause eest, mis võimaldab väärtõlgendusi. Kirjas tsiteeritud lause on aruande lõppversioonis asendatud järgneva lausega: „*Töö teostamisel osalesid koos AS SWECO Projekt spetsialistidega ka AS Infragate spetsialistid, kes kasutasid Tallinna Keskkonnaameti poolt tellitud kolme töö materjale (Eesti Geoloogiakeskus, 2006; Eesti Veevärk Konsultatsioon, 2007; AS Maves, 2008), millel baseerub edaspidine aruanne.“*

Samuti on kõrvaldatud aruandest kõik kaevude koordinaadid, mis Tallinna Keskkonnaameti seisukohti arvestades on strateegiline info.

Alljärgnevalt on toodud vastused kirja lisas toodud märkustele.

1. *Hädaolukordade kava peaks olema osa üleriigilisest kriisireguleerimiskavast ja olema ühildatav sellega.*

Töö baseerub SWECO Projekt AS-i poolt 2007. aastal koostatud Tallinna veevarustuse riskianalüüsil. Riskianalüüsi koostamise aluseks oli Harju maavanema korraldusega 12.04.2005. aastal kooskõlastatud Tallinna linna riskianalüüs. Tallinna veevarustuse riskianalüüsi tulemused on võetud aluseks Tallinna linna 2007. aastal kinnitatud Tallinna riskianalüüsi koostamisel ja seetõttu Tallinna veevarustuse riskianalüüsi tulemused ühtivad hästi ka 2007. aastal valminud Tallinna linna riskianalüüsiga, kus põhiliseks hädaolukorra põhjuseks on ülelinnaline 72 tunnine elektrikatkestus.
Lähtudes ülaltoodust võib vastata esimesele küsimusele, et kõnealune dokument on ühildatav Tallinna üldise kriisikavaga.

2. *Töös esitatud tekst: „Arvestades, et Tallinna riskianalüüsis hinnati terrorismist tingitud hädaolukorra teket väga väikese tõenäosusega sündmuseks on kulutuste tegemine täiendava seire teostamiseks, teadmata millise veevarustussüsteemi osa vastu pannakse toime terroriakt ja millist mürki kasutatakse joogivee mürgitamisel, praktiliselt lahendamata ülesanne.“*
Siinkohal tuleb rääkida teema sidumisest julgeolekuküsimuste ja Siseministeeriumi töövaldkonnaga, samuti vajadust probleemi käsitleda Vabariigi Valitsuse tasemel. Nii olulist küsimust ei tohiks kergekäeliselt lahendamatuks defineerida.

Töö tekstis olev lause viitab sellele, et käesoleval ajal ei ole piisavalt vahendeid ega teadmisi, et alustada terroriaktide avastamiseks süstemaatilist seiret. See ei tähenda, et ülesanne oleks lahendamatuks defineeritud. Peatükk 12 käsitleb antud probleemi ja pakub välja ka samm-sammulise lähenemisviisi kontrollsüsteemi väljatöötamiseks.

3. *Kogu Tallinna haarava ühtse veevõrkude andmebaasi ja arvutusmudeli koostamine tuleb eraldi kokkuvõttes välja tuua kui väga tähtis tegevus ilma milleta ei ole käesolev hädaolukordade kava täielik.*
Töös toodud mudelarvutused baseeruvad ainult AS Tallinna Vesi mudeli ja andmebaasi põhjal. Teistes piirkondades puudub praegu mudelarvutusteks vajalik informatsioon.

Võttes arvesse nii Tallinna Kommunaalameti kui ka Tallinna Keskkonnaameti ettepanekuid lisame aruande kokkuvõttele koondtabeli hädaolukordade ennetamise meetmekavaga.

4. *Kuna igas piirkonnas (Mustamäe, Lasnamäe, Kesklinn) ei piisa kriisisituatsioonis AS Tallinna Vesi puurkaevudest veega varustamisel ja võimalike tulekahjude tõrjumisel, peaks nii oluliste küsimuste puhul olema kohustus ja võimalus ühendada lokaalvõrke linna üldvõrguga.*

Vastavad ettepanekud on tehtud linna II astme survetsooni osas (tabel 8-14.1) ja Lasnamäe II survetsooni osas (tabel 8-9.1). Mustamäe survetsooni defitsiit 271 m^3/d on kaetav Nõmme ülejäägi arvelt peale Kadaka pst ja Suusa tn torustiku rekonstrueerimist.

5. *Töös ei ole käsitletud praegu töötava 2-alternatiivsel toorveeallikal baseeruva pidevalt toimiva veevarustussüsteemi vajalikkust, eeliseid ja probleeme.*

Töö ülesanne oli veevarustuse hädaolukordade ennetamise kava väljatöötamine lähtuvalt Tallinna veevarustuse riskianalüüsist. Seetõttu ei pidanud töö tegijad vajalikuks analüüsida kahel alternatiivsel toorveeallikal baseeruva veevarustussüsteemi vajalikkust, eeliseid ja probleeme. Töö tegijad lähtusid olemasolevast kahe toorveeallikaga süsteemist, mis oluliselt kergendab hädaolukordade lahenduste väljatöötamist. Vastav selgitus on lisatud ka aruande sissejuhatusse.

6. *Ülemiste kaptaažliini kasutuselevõtt.*

Töö käsitleb hädaolukordade veevarustust, kui linna antava joogivee kogus on oluliselt piiratud. Ülemiste järve võimaliku reostuse korral vaadeldi ka kaptaažliini kui ühte võimalikku veeallikat. Kuna kaptaažliin toitub Ülemiste järve veest, siis järve reostumise korral on suur oht ka kaptaažliini vee reostumiseks ja seetõttu vastava hädaolukorra puhul on targem selle vee kasutamisest loobuda, kuna puurkaevude toodangust piisab ka ilma kaptaažliini veeta hädaolukordade veevarustuseks.

Linnale eraldatud 6400 m^3/d kaptaažliini vee säilitamine on omaette küsimus ja seda võib arvestada kui võimalikku veeallikat üldise veedefitsiidi korral, mis ei ole aga seotud hädaolukorraga.

7. *Haiglate hädaolukordade veevarustus, mis praegu mitme haigla puhul on puudulik, tuleb eraldi välja tuua kiiret teostamist vajava projektina.*

Võtsime tehtud ettepaneku arvesse ja lülitasime vastavad meetmed aruande kokkuvõttesse lisatud meetmeprogrammi.

8. *Esitada põhjendatud seisukoht Raku-Männiku järvistu veevaru kasutamise kohta.*

Küsimus on esitatud mitte hädaolukordade veevarustuse kontekstis vaid Tallinna igapäevase veevarustuse seisukohalt, mille lahendamine ei ole antud töö ülesanne. Hädaolukorra tarbeks, mille tõenäosus on väga väike, kord 100 aasta jooksul, ehitada välja veepuhastusjaama Raku-Männiku järvistuga ühendav torustik või rajada Ülemiste kanalit veepuhastusjaamaga ühendav torustik on hädaolukordade lahendamise seisukohalt mõttetu ja liiga kallis ka parematel aegadel.

Aruande koostajatel on selge seisukoht. Hädaolukordade tarbeks ei ole vaja rajada Raku-Männiku veehaaret, mis ei tähenda, et seda küsimust ei võiks arutada muus kontekstis.

Tallinna ÜVK arendamise kavas planeeritud 48 mln krooni Raku-Männiku järvede juurest vee toomiseks Tallinna Veepuhastusjaama ei ole seotud hädaolukordade abinõude plaaniga.

Sinivetikamürgid või Ülemiste järve vee nakatumine haigustekitajatega ei ole sündmused, mis Tallinna riskianalüüsi ja Tallinna veevarustuse riskianalüüsi koostanud spetsialistide arvates võiks põhjusta hädaolukorda. Seetõttu antud küsimusi käesolevas töös ka ei vaadeldud.

9. *Vaja oleks täpsustada ettevõtete Cm-V ja O-Cm puurkaev pumplate tehniline seisukord.*

Töö tegijad ei pea vajalikuks ettevõtete puurkaevude seisundi lauskontrolli. Samas ei ole tegijad kindlad, kas juriidilisest seisukohast lähtudes on selline ettepanek teostatav. Ettepanek, et viiteid *„Vaja on kontrollida puurkaevu tehnilist seisukorda“ (nt lk 73 puurkaev 11603)* oleks võimalikult vähe, nagu ka tabelis olevaid märkusi „andmed puuduvad (a.p.)“, eeldab kõigi ettevõtete puurkaevude täiendavat inventuuri, mis antud töö raamidesse ei mahu.

Töö mahtude vähendamiseks soovitame tulevikus läbi viia esmane kontroll ainult ettevõtete puurkaevude osas, mida vajatakse hädaolukorras veevarustuse tagamiseks.

10. *Käsitlemata on põhjaveehaarde rajamine Lasnamäele ja Astangule.*

Töö punktis 8.1.8 Lasnamäe III survetsoonis hädaolukorras kasutatavad pumplad on välja toodud. Kuna Lasnamäe III survetsooni defitsiit on 4523 m3/d (tabel 6-3), mille katmiseks ei piisa ka lokaalvõrku töötavate puurkaevude toodangust tuleb hädaolukorra veevarustuse tagamiseks luua kas Lasnamäele või Ülemiste järve sanitaarkaitsetsooni uus põhjaveehaare tootlikkusega vähemalt 4600 m^3/d. Lülitasime ka selle ettepaneku kokkuvõttesse lisatud meetmete tabelisse.

Astangu veetarve kaetakse Mustamäe III astme survetsooni ja Nõmme survetsooni põhjaveevarude arvelt. Seega hädaolukorra tarbeks ei ole vaja rajada Astangule uut veehaaret.

11. *Käsitlemata on kloorilaoga seonduvad ohud, samuti näiteks Veepuhastusjaama füüsiline hävimine.*

Ülalmainitud küsimused on detailselt käsitletud Tallinna linna riskianalüüsis ja Tallinna veevarustuse riskianalüüsis. Need sündmused osutusid ebatõenäolisteks ja seetõttu ei leidnud kajastamist antud aruandes. Teisalt on sellise sündmuse mõju võrreldav pinnaveeallikate reostumisega, mis tähendab vajadust minna üle põhjaveevarustusele. See variant on aga töös leidnud käsitlemist.

12. *Vajalik on välja töötada institutsionaalsed meetmed hädaolukordade puurkaevude valdamise, hooldamise ja kiirelt töölerakendamise küsimustes.*

Mis puudutab AS Tallinna Vesi ja teiste vee-ettevõtjate hallata olevaid puurkaeve (nii töös kui reservis olevaid), siis vajalikud meetmed hooldamise ja kiirelt töölerakendamise osas on kirjeldatud vee-ettevõtete kriisikavades.

Eraettevõtete halduses olevate puurkaevude tarbeks institutsionaalsete meetmete väljatöötamist saab alustada alles peale seda, kui on saavutatud kokkulepe eraettevõtete puurkaevude kasutamiseks hädaolukordades.

13. *Riskihinnangus on tähelepanuta jäänud, et elektrikatkestus ei põhjusta põhjaveekihi reostust. See tähendab, et mingil hetkel saadakse pumbad tööle ja on võimalik kasutada põhjaveekihte, mille saastumine terrorirünnaku tagajärjel või mõnel muul põhjusel on märksa ebatõenäolisem kui pinnavee puhul. Seega reostunud pinnaveehaarde kriisisituatsioon kestab märksa kauem.*

Antud märkus koosneb kahest lausest ja sisuliselt ka kahest eri osast. Esimesele lausele võib vastata, et Tallinna veevarustussüsteemi riskianalüüsis ei ole väidetud ega ka vihjatud sellele, et elektrikatkestus võiks põhjustada põhjaveekihi reostust. Samas on loogiline, et pinnavee reostuse korral minnakse üle põhjaveevarustusele nagu seda on käsitletud hädaolukordade tegevuskavas. Märkuse teine lause viitab totaalsele katastroofile kui pinnaveeallikad on reostunud ja samal ajal on elektrikatkestus. Pinnaveeallikate reostuse tõenäosus on väga väike, 1 kord 100 aasta jooksul, ning Tallinna linna riskianalüüsis meetmeid sellise hädaolukorra tarvis ei planeerita, küll aga käsitleb antud olukorda käesolev aruanne. Tõenäosus, et, pinnaveeallikate reostumisega samaaegselt toimub ka ülelinnaline 72 tunnine elektrikatkestus on veel väiksem. Lähtudes hädaolukordade meetmekavade koostamise ideoloogiast, väga väikese tõenäosusega sündmuste jaoks meetmeid, mis on äärmiselt kallid, ei planeerita.

14. *Gripiepideemia asemel võib linnas puhkeda ükskõik mis epideemia (näit. Lätis A-hepatiidi oht) või keemiline rünnak terroriaktina. Ohtlikum pinnaveele võrreldes põhjaveega, kuna põhjavesi on hästi kaitstud ja põhjaveehaarete üheaegne reostamine on väga raskesti teostatav.*

See on märkus, mis tuleks esitada riskianalüüsi koostajatele. Tallinna veevarustuse riskianalüüsi kooskõlastuste käigus antud küsimust ei esitatud Tallinna Keskkonnaameti poolt. Riskianalüüsis lähtuti sellest, et gripiepideemia tõenäosus on tunduvalt suurem kui A-hepatiidi oht, mis on tingitud ebasanitaarsetest tingimustest, ja seetõttu ei arvestatud A-hepatiidiga kui tõsiseltvõetava õnnetusega, mis võiks põhjustada hädaolukorda.

Keemiline rünnak terroriaktina on riskianalüüsis leidnud kajastamist ja riskihinnang näitas, et terroriakti tõenäosus on väga väike (1 kord 100 aasta jooksul). Hoolimata sellest on käesolevas töös analüüsitud olukorda, kus pinnavesi on reostunud.

15. *Hädaolukordade ennetamise kava tuleks välja töötada kõikide hädaolukordade puhul, mitte ainult pikaajaliste elektrikatkestuste puhul. Võib-olla tõesti on 1-3 ööpäevase elektrikatkestuse tõenäosus suurem kui pinnaveehaaret rikkuva suurõnnetuse, haiguspuhangu (epideemia) või riigi julgeolekut ohustava kriisisituatsiooni (terrorismi oht, rünnaku oht haavatavale pinnaveehaardesüsteemile jne) puhul. Samas oleks vastutustundetu viimaste*

stsenaariumite puhul hädaolukordade ennetamise kava ja vastavad investeeringud jätta tegemata.

Hädaolukordade ennetamise kava baseerub riskianalüüsil, kust valiti välja õnnetused, mis võivad põhjustada ülelinnalise hädaolukorra. Kõik teised veevarustusega seotud õnnetused on seotud üksikute linnaosadega, asumitega ja võrgupiirkondadega ning neid võib vaadelda lokaalsete sündmustena. Abinõude plaanid nende olukordade lahendamiseks on toodud vee ettevõtjate kriisikavades, mida siin ei ole mõtet korrata.

Lisa 2. Summary

The Action plan for prevention of possible emergencies of Tallinn water-supply is the basis for cooperation between the city and water companies in order to prevent emergencies and to prepare effective functioning of water-supply system in emergency situation.

Based on the risk assessment, the emergency situation which is caused by two different accidents was chosen, in case of such appearance providing drinking and consumable water to the population will be most difficult. These are blackout of the whole city with duration of 24-72 hours and closing of the Ülemiste water treatment plant because of the contamination of surface sources. Based on the risk assessment the possible appearance of the last case is very small.

The overview of the existing boreholes in this study is compiled by groups of pressure zones. Attention is paid to the working and reserve wells of water companies which are connected to public water supply system. The tables of boreholes connected to local system, which as a rule belong to legal entities, are compiled separately. An overview of privately owned boreholes is also given.

The US experience is taken as the basis while determining the amount of necessary drinking and consumable water in the emergency situation. 50 l/d was considered in this study as the necessary water amount in emergency situation. This amount includes also losses in the system. The necessary amount can be considered average 40-45 l/d per person.

In case of black-out over the whole city the Ülemiste water treatment plant will function because there is necessary local power station. In order to assess the drinking water supply guarantee in the central activity area of Tallinn, the model calculations were carried out in conditions, while all pressure zones were connected. The Nõmme pressure zone on groundwater supply was also connected to surface water supply network in three locations, in order to secure Nõmme habitants with the necessary drinking and consumable water reserve in case of emergency.. The model calculations showed that, regardless of restrictions of water consumption and reconstruction of connections between pressure zones, there will be difficulties with overnight supply of drinking water in Nõmme and Merivälja. In order to ensure water supply in emergency situation in other water companies areas of operation, the local power stations must be obtained, which would enable to start boreholes in pressure zone with half capacity.

In case of disconnection of Ülemiste water treatment plant, all pressure zones must be transferred to ground water supply. Problems will appear in pressure zones of Centre and Lasnamäe. In order to ensure water supply in emergency situation in Centre, an agreement must be reached to switch boreholes under control of legal entities into the city water supply network. In Lasnamäe area a complementary ground water intake must be established. There is also a third option which will be used in case the agreement to use boreholes of legal entities in emergency situation will not be reached. In the Ülemiste lake sanitary protection zone a new groundwater intake must be established with such capacity, that enables to cover the appeared deficiency in the pressure zones of the Centre and Lasnamäe.

As soon as the water consumption in emergency situation is more than half less, the existing boreholes will guarantee the necessary amount of water in emergency. However, it does not mean that the rest of the boreholes could be closed. The total number of necessary boreholes and their locations in different pressure zones are determined based on the normal water consumption.

In addition to the measures undertaken by the water companies, it is also necessary to implement measures of consumers, in order to guarantee the balanced water supply within the whole network. Such measure is the Decree of Municipality which obliges the householders to stop the supply of water into the inhouse warm- and coldwater network and enable the possibility of taking water from the house water measurement spot.

In order to control the water supply system in case of emergency it is necessary to establish a unified water supply network model which would connect all the activity areas of water companies. This model has to be based on the existing model of Tallinna Vesi Ltd, to which the water supply network information of other water companies will be added.

The summary list of measures is given in the following table.

List of necessary measures to prevent emergencies

Nr	Description of the measure
1.	The designing and building of the connections of Nõmme groundwater network and city surface water network necessary for the emergency cases: - Kadaka avenue connection pipe and booster pumping station - Reconstruction of Suusa and Sütiste pumping stations and design of pipelines.
2.	Design and building of the surface and ground water network connection between Lasnamäe and Kloostrimetsa.
3.	Purchase of mobile power stations in order to enable the water companies in case of blackout to switch on the groundwater pumping stations and provide a half of daily volume into the network. (Tallinna Vesi Ltd has got power station for the functioning of water treatment plant as well as the mobile power station for switching on the gradual- or groundwater pumping station.
4.	The establishment of mathematical model of the whole Tallinn city water supply system based on the Tallinna Vesi Ltd IT system, in order to establish the basis for the management of water supply system in case of emergency.
5.	Prepare requirements and legal acts, which will oblige the water consumers in case of emergency to switch off households from the water supply network and enable to establish water extraction points in the water measurement spots of houses in order to guarantee water supply for citizens.
6.	Start negotiations with owners of private bored wells in order to provide the II stage pressure zones of Tallinn city and Lasnamäe with drinking water in case of emergency. The list of corresponding wells is in tables 8.14.1 and 8.9.1
7.	Depending on the results of negotiations, make a final decision regarding the necessity of the establishment of additional ground water intake in the Ülemiste lake sanitary protection zone.
8.	Reservation of necessary areas for the establishment of a reserve ground water intake in Lasnamäe III pressure zone and preparation of documentation for the establishment of ground water intake.
9.	Elaborate the set of measures for the possible big fire fightings in case of emergency situation, which will be based on the planned Tallinn real time functioning water

	supply network model.
10.	Solving the hospitals water supply in an emergency case: - In order to guarantee the water supply in case of emergency to West Tallinn Central Hospital (Meremeeste Hospital), it is necessary to install the water booster equipment with local electricity supply. - In order to guarantee the water supply of West Tallinn Central Hospital (Pelgulinna Hospital), conclude an agreement with the owner of Ädala borehole Bronte Ltd. and solve technical issues. - In order to guarantee the water supply of East Tallinn Central hospital (former Central hospital) in case of emergency, it is necessary to guarantee the local electrical supply for water pumping equipment.
11.	Continue the development of real time monitoring network for the water supply system.