Lisa
Põltsamaa Vallavolikogu
19.09.2019 määrusele nr 16

Töö nr: **15-05-13-ÜVK**

# Põltsamaa linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030

Tellija: **OÜ Põltsamaa Varahalduse**

Töö koostaja: **OÜ Alkranel**

**Tartu 2019**

# SISUKORD


**SISSEJUHATUS** ..... **3**

**1. OLEMASOLEVA OLUKORRA ISELOOMUSTUS** ..... **4**

1.1 ÜLDANDMED ..... 4

1.2 SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLEVAADE ..... 5

*1.2.1 Elanikkonna iseloomustus* ..... *5*

*1.2.2 Majandus ja tööhõive* ..... *7*

1.3 KESKKONNAÜLEVAADE ..... 8

*1.3.1 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia* ..... *8*

*1.3.2 Ehitusgeoloogia* ..... *12*

*1.3.3 Pinnavesi* ..... *12*

1.4 VEE-ETTEVÕTTE ISELOOMUSTUS ..... 13

1.5 KOHALIK OMAVALITSUS ..... 14

**2. OLEMASOLEVA VEE- JA KANALISATSIOONISÜSTEEMI OLUKORRA KIRJELDUS** ..... **16**

2.1 VEEVARUSTUSSÜSTEEMIDE KIRJELDUS ..... 17

*2.1.1 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus* ..... *26*

*2.1.2 Joogivee kvaliteet* ..... *29*

2.2 KANALISATSIOONISÜSTEEMIDE TEHNILINE KIRJELDUS ..... 34

*2.2.1 Põltsamaa linna reovee reostuskoormus* ..... *36*

*2.2.2 Põltsamaa linna reoveepumplad* ..... *37*

*2.2.3 Põltsamaa linna reoveepuhasti* ..... *38*

2.3 SADEMEVEEKANALISATSIOONI KIRJELDUS ..... 46

**3. SEADUSANDLIK TAUST** ..... **47**

3.1 PÕLTSAMAA VALLA ARENGUKAVA 2040 ..... 48

3.2 IDA-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVAD ..... 48

**4. ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTEALUSED** ..... **50**

4.1 ÜVK ARENDAMISE KAVA EESMÄRGID ..... 50

4.2 ÜVK ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE PÕHIMÕTTED ..... 50

4.3 INVESTEERIMISPROJEKTIDE MAKSUMUSE HINDAMISE PÕHIMÕTTED ..... 52

4.4 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISE LÄHTE- JA ALUSMATERJALID ..... 52

**5. VEE-ETTEVÕTLUSE ARENG** ..... **54**

**6. PÕLTSAMAA LINNA ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA** ..... **55**

6.1 ÜLEVAADE MÖÖDUNUD PERIOODIL VALMINUD ARENDUSPROJEKTIDEST ..... 55

6.2 PÕLTSAMAA LINNA ÜVK ARENDAMISE KAVA PERIOODIL ..... 56

*6.2.1 Veevarustuse peamised probleemid* ..... *56*

*6.2.2 Perspektiivne veetarve Põltsamaa linnas* ..... *57*

*6.2.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid* ..... *58*

*6.2.4 Veevarustuse edasine areng* ..... *58*

*6.2.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid* ..... *60*

*6.2.6 Põltsamaa linna perspektiivne reostuskoormus* ..... *61*

*6.2.7 Põltsamaa linna reoveepuhasti rekonstrueerimine* ..... *61*

*6.2.8 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng* ..... *64*

*6.2.9 Sademeveesüsteemi edasine areng* ..... *66*

**7. FINANTSANALÜÜS** ..... **69**

7.1 ARENDUSTEGEVUSE FINANTSEERIMISVAJADUSED, PRIORITEEDID NING VÕIMALUSED ..... 69

7.2 VEE- JA KANALISATSIOONITEENUSE TARIIF ..... 73

*7.2.1 Tariifide kehtestamise põhimõtted* ..... *73*

*7.2.2 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise tasu* ..... *78*

*7.2.3 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus* ..... *79*

**JOONISED:**

Joonis 1 Põltsamaa linna ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeem

**KASUTATUD LÜHENDID:**

ÜVK – ühisveevärk ja –kanalisatsioon
RKA - reoveekogumisala
ÜVVKS – Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus
KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
EL –Euroopa Liit
VMK – veemajanduskava
THI – tarbijahinnaindeks

## Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud Põltsamaa Varahalduse OÜ ja OÜ Alkranel (konsultant) vahel sõlmitud teenuslepingu nr. 15-05-13-ÜVK alusel.

Töö eesmärk on koostada Põltsamaa linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni (edaspidi ÜVK) arendamise kava aastani 2030, mis on aluseks ÜVK rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Põltsamaa linna ÜVKga piiritletud aladel. Varasem ÜVK arendamise kava on koostatud OÜ Alkranel poolt 2014. aastal.

ÜVVKS kohaselt rajatakse ÜVK kohaliku omavalitsuse volikogu poolt kinnitatud ÜVK arendamise kava alusel, mis koostatakse vähemalt 12-aastaseks perioodiks. Vastavalt ÜVVKS-ile tuleb arendamise kava üle vaadata iga nelja aasta järel ning seda vajadusel korrigeerida. Ainult niimoodi on võimalik tagada operatiivne ja süsteemipärane arendamise kava korrigeerimine vastavalt toimunud muudatustele, mis on omakorda aluseks ÜVK süsteemide vajadustepõhiseks arendamiseks Põltsamaa linna territooriumil.

Arendamise kava ülesanne on piiritleda ÜVK-ga kaetud ala ulatus, anda hinnang ÜVK rajamise maksumuse kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ja teised avalikud veevõtukohad.

Käesolev arendamise kava kirjeldab lisaks piirkonna sotsiaal-majanduslikku olukorda ning keskkonnaseisundit. ÜVK arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest ja normatiividest. Samuti on arvestatud Euroopa Liidu direktiividega ning rahvusvahelistest lepetest tulenevate kohustustega.

Töö koostamise käigus analüüsitakse piirkonna põhjavee kvaliteeti ja kirjeldatakse võimalikke veehaarete rajamise võimalusi. Hinnatakse, milline saab olema rahvastiku veetarbimine ÜVK süsteemi väljaehitamise järel ning sellest lähtuvalt kirjeldatakse piirkonnas tekkiva reovee puhastusvõimalusi.

Ühtlasi hinnatakse töös ÜVK süsteemide rekonstrueerimiseks ja väljaehitamiseks vajaminevate investeeringute mahte. Lähtuvalt veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi rajamiseks tehtavatest investeeringutest prognoositakse arendamise kava elluviimise järgset vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinda ning antakse ülevaade võimalikest finantseerimisvõimalustest investeeringute rahastamiseks.

Arendamise kava koostamisel osalesid OÜ Alkranel konsultandid (Meelis Mark ja Kristjan Karabelnik).

# 1. Olemasoleva olukorra iseloomustus

## 1.1 Üldandmed

Põltsamaa linn asub Kesk-Eestis, olles Jõgeva maakonna läänepoolseimaks keskuseks, mõjutades oluliselt nii Põltsamaa valla kui ka teiste ümbritsevate valdade arengut. See tähendab, et Põltsamaa linna mõju piirkonna keskusena ületab tunduvalt Põltsamaa valla piire. Põltsamaa vald moodustus 21. oktoobril 2017 Põltsamaa linna, Põltsamaa valla, Pajusi valla ja Puurmani valla ühinemise teel. Ühinenud omavalitsuse territooriumi pindala kokku on 889,56 km$^2$ . Vallas on 1 linn, 3 alevikku ja 58 küla, valla keskus asub Põltsamaa linnas.

Põltsamaa linn asub riiklikult tähtsaima Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa ja regionaalse tähtsusega Jõgeva-Põltsamaa ja Põltsamaa-Võhma maantee ristumiskohal. Põltsamaa keskne asend Eestis ja hea liiklusgeograafiline paiknemine soodustavad Põltsamaa koostööd kõigi Eesti suuremate linnade ning erinevate piirkondadega. Tallinn, kus asub lähim rahvusvaheline sadam ja lennujaam, on Põltsamaa linnast 127 km kaugusel. Lähimad rongijaamad asuvad Võhmas (26 km läände) ja Jõgeval (30 km kirdesse). Tartu kui lähim regionaalkeskus asub Põltsamaast 59 km kagu suunas.

Põltsamaa linna pindala on 6,0 km$^2$. Asustuse tihedus on 663,5 inimest/km$^2$ kohta.

Põltsamaa linna paiknemist kirjeldab joonis 1.

**Joonis 1.** Põltsamaa linna kaart. Allikas: Maa ameti kaardiserver www.maaamet.ee

Põltsamaa linn koosneb põhiosas 1-2 korruselistest väikeelamutest. 1960-ndail on ehitatud uus keskus jõe vasakule kaldale, kust hargnevad radiaalselt linnast väljuvad maanteed. Linn on kompaktne (äärtelt keskusesse on kõikjalt ligikaudu 1 km), toimiv ja heade eeldustega, ent juhusliku arengu tulemusena puudub linnalik tihedus ning eristuv keskus. Keskringi tänava ümbrusesse on ehitatud kuni 5-korruselisi kortermaju, ülejäänud korruselamute grupid paiknevad linna äärtel ega mõjuta oluliselt üldpilti. Tänavatevõrk on suhteliselt regulaarne, kulgedes jõega risti või paralleelselt.

## 1.2 Sotsiaal-majanduslik ülevaade

### 1.2.1 Elanikkonna iseloomustus

Statistikaameti andmetel elas 2019. aasta 1. jaanuari seisuga Põltsamaa linnas 3981 elanikku (vt tabel 1).

**Tabel 1.** Põltsamaa linna pindala ja elanike arv seisuga 01.01.2019

| Pindala ($km^2$) | Elanike arv | Asustuse tihedus (in/$km^2$) |
|---|---|---|
| 6,0 | 3981 | 663,5 |

Andmed: Põltsamaa valla arengukava 2040, Statistikaamet

Linna rahvaarv on viimase kümne aasta jooksul näidanud üldist vähenemistrendi. Keskmiselt on rahvaarvu vähenemine olnud ligikaudu 1,8% aastas. Alates 2012. aastast on linna elanikkond negatiivse loomuliku iibe ja mehhaanilise rände tõttu vähenenud 537 inimese võrra (tabel 2).

**Tabel 2.** Põltsamaa linna rahvastiku dünaamika aastatel 2012-2018

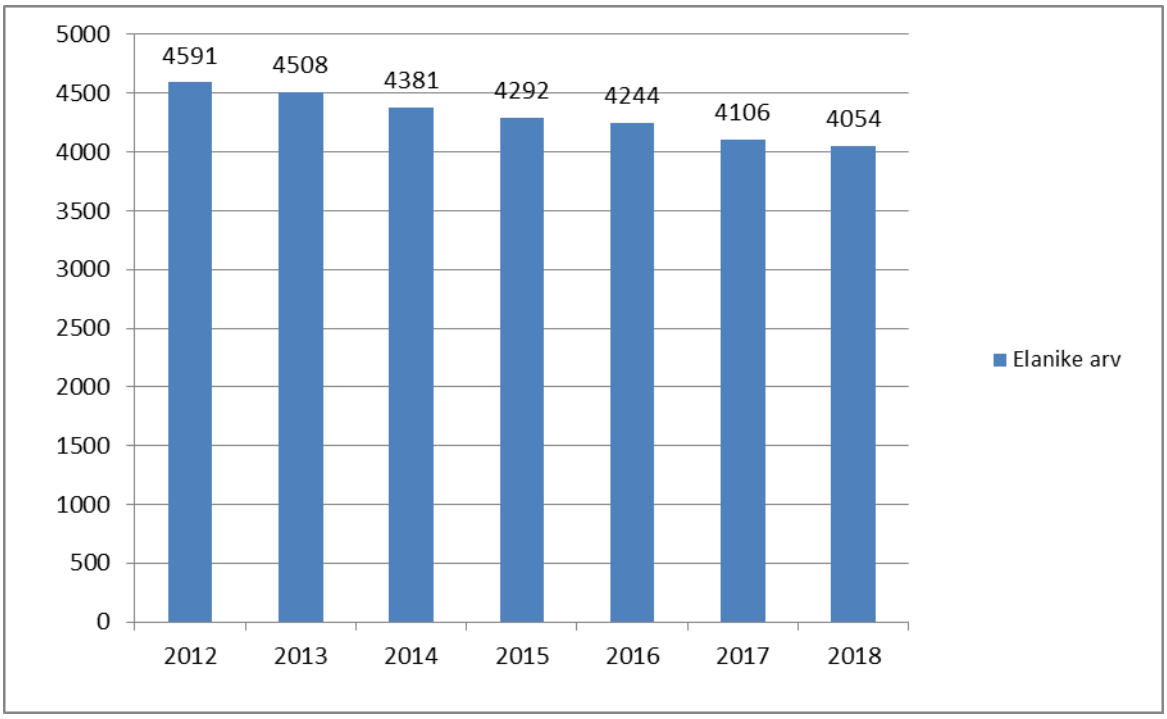
| Näitaja | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elanike arv** | 4591 | 4508 | 4381 | 4292 | 4244 | 4106 | 4054 |
| ***Muutus eelmise perioodiga (%)*** | -1,02 | -1,84 | -2,90 | -2,07 | -1,13 | -3,36 | -1,28 |
| **Sündis** | 26 | 31 | 34 | 42 | 24 | 41 | 36 |
| **Suri** | 62 | 44 | 64 | 68 | 65 | 57 | 48 |
| **Saabus** | 124 | 83 | 126 | 121 | 143 | 126 | 152 |
| **Lahkus** | 170 | 135 | 135 | 146 | 174 | 159 | 210 |

Andmed: Statistikaamet

Põltsamaa linna rahvastiku arv järgib Eesti üldist vähenemistrendi, mis on peamiselt tingitud negatiivsest loomulikust iibest ja väljarändest. Põltsamaa linnas ületavad aastate lõikes surmad elussündide arvu.

Põltsamaa linna saabujaid on olnud viimastel aastatel vähem kui linnast lahkujaid, mistõttu on linna rändesaldo olnud negatiivne. Rändesaldo suurus on aastati küllaltki kõikuv.

Joonis 2 kirjeldab Põltsamaa linna rahvastiku dünaamikat aastatel 2012-2018.




**Joonis 2.** Rahvastiku dünaamika Põltsamaa linnas aastatel 2012-2018, Statistikaamet.

Jooniselt 2 on näha, et aastatel 2012-2018 on toimunud Põltsamaa linnas pidev rahvastiku vähenemine.

Elanikkonna vähenemise üheks põhjuseks on madal loomulik iive, mis aastatel 2001– 2018 on olnud positiivne ainult 2009. aastal. Olulisemaks teguriks on ka linnaelanike väljaränne. Viimase kümnendi jooksul on Põltsamaa linn kaotanud negatiivse mehaanilise iibe tõttu keskmiselt 30 inimest aastas (Andmed: Põltsamaa linna arengukava 2012-2033).

Arendamise kava koostajad prognoosivad Põltsamaa linna elanike arvu vähenemist vastavalt Jõgeva maakonna rahvaarvu prognoosile (Statistikaamet, RV092) aastani 2030 keskmiselt ca 1,1% aastas. Seega aastaks 2030 on Põltsamaa linna elanike arv ligikaudu 3513 inimest.

Rahvastiku prognoosis toodud arvud on hinnangulised ning sõltuvad paljuski piirkonna ning kogu Eesti edasisest majanduslikust ning sotsiaalsest arengust. ÜVK arendamise kava jaoks on oluline prognoosida uute ÜVK teenuse kasutajate arvu ning täpselt teada, missugune on tegelik kohapealne olemasolev olukord.

ÜVK arendamise kava jaoks on veel oluline analüüsida Põltsamaa linna leibkonnaliikme netosissetulekuid, mis on abiks arendamise kava koostajatel piirkonna elanike maksevõime prognoosimisel. Maksevõime analüüsimine on oluline arendamise kava finantsanalüüsi koostamisel, mis on aluseks Põltsamaa linna ÜVK-ga varustatud piirkondades vee- ja kanalisatsioonitariifi kujunemisel. Kuna Põltsamaa Vallavalitsusel puudusid täpsed andmed linna elanike leibkonnaliikme netosissetuleku kohta, siis kasutatakse käesolevas töös Statistikaameti andmeid, kus on analüüsitud ainult kogu Jõgeva maakonna leibkonnaliikmete netosissetulekuid.

Statistikaameti andmeil oli leibkonnaliikme keskmine kuu netosissetulek Jõgeva maakonnas 2017. aastal ligikaudu 548,5 eurot (vt tabel 3). 2017. aasta näitaja on ligi 18,3% võrra väiksem Eesti keskmisest (671,3 eurot). 2007-2017. aasta keskmine sissetuleku kasv on olnud aastas ligikaudu 6,7%.

**Tabel 3.** Leibkonnaliikme sissetulek Jõgeva maakonnas aastatel 2007-2017.

| Aasta | Netosissetulek kuus (eur) | Muutus, % |
|---|---|---|
| **2007** | 345,5 | 31,40% |
| **2008** | 349,1 | 1,03% |
| **2009** | 313,2 | -11,45% |
| **2010** | 299,8 | -4,47% |
| **2011** | 328,8 | 8,81% |
| **2012** | 358,6 | 8,31% |
| **2013** | 431,4 | 16,88% |
| **2014** | 440,7 | 2,11% |
| **2015** | 485,8 | 9,28% |
| **2016** | 514,3 | 5,54% |
| **2017** | 548,5 | 6,24% |
| **Keskmine** | - | 6,74% |

Andmed: Eesti Statistikaamet

### 1.2.2 Majandus ja tööhõive

Põltsamaa linnas oli 10.01.2018. a. seisuga registreeritud 6 aktsiaseltsi, 196 osaühingut, 4 usaldusühingut, 2 tulundusühistut, 3 sihtasutust, 156 mittetulundusühingut, 56 füüsilisest isikust ettevõtjat ning 9 kohaliku omavalitsuse asutust.

Linn teeb igakülgset koostööd ettevõtjatega, et soodustada töökohtade säilimist, uute loomist ja investeeringuid. Põltsamaa piirkonna ettevõtete tutvustamiseks ja ettevõtjate vahelise koostöö arendamiseks on korraldatud Põltsamaa Ettevõtjate Liiduga koostöös piirkonna ettevõtluspäevi. Põltsamaa linna piirkondliku tähtsuse tõttu on linnas asuv ettevõtlus oluline mitte ainult linnaelanikele, vaid siinsed ettevõtted on tööandjaks tervele piirkonnale.

Põltsamaa linn ja teda ümbritsev Põltsamaa vald koondavad endasse 21% kõikidest Jõgevamaa ettevõtetest. Liites Põltsamaa linnale ja vallale lähimad kohaliku tasandi koostööpartnerid – Pajusi ja Puurmani valla – moodustab piirkonna ettevõtete arv 31% kõigist maakonna ettevõtetest.

Põltsamaal on väikelinna kohta mitmekesine majandusstruktuur. Ülekaalukalt on kõige rohkem kaubandusega tegelevaid äriühinguid. Olulised tööandjad on AS Orkla Eesti, Põltsamaa Majandusühistu, AS E-Piim Tootmine, Kitzinger-Progress AS, AS Puit-Profiil ja Põltsamaa Ühisgümnaasium. Suurimaks tööandjaks Põltsamaal on kohalik omavalitsus koos hallatavate asutustega.

Linnakodanike oluliseks tuluteenimise kohaks on Põltsamaa linn ise. Maksu- ja Tolliameti andmetel teenitakse kohapeal ligikaudu kolmandik kõikidest tuludest. Umbes pooled maksustatavate tulude lepingutest on sõlmitud Põltsamaal. Kui arvestada elanike Põltsamaa linnas teenitud tuludele lisaks ka Põltsamaa vallas teenitud sissetulekud, siis nimetatud kahe kohaliku omavalitsuse tulud moodustavad kokku 44,6% kogutuludest ja 45,6% maksumaksjate arvust. Vaadeldes elanike teenitud tulusid Jõgevamaa tasandilt (sh Jõgeva linn ja vald), siis moodustavad maakonnas teenitud tulud 49,2% kogusummast, mida teenivad 51% Põltsamaa linna maksumaksjatest.

Teisele kohale jääb Tallinnas teenitud tulu, mis moodustab 26,9% Põltsamaa linnas registreeritud elanike teenitud tuludest. Tartu linna osatähtsus elanike teenimiskohana on

võrreldes Tallinnaga ligikaudu neljandiku võrra väiksem, moodustades vaadeldavast rahavoost 6,2%. Ülejäänud Eesti linnad moodustavad vähem kui 1% tuludest.

Kaks Põltsamaa linna jaoks olulisemat ettevõtet, Orkla Eesti AS ja AS E-Piim Tootmine, tegelevad toiduainete tootmisega. Kümme suuremat linna ettevõtet esindavad laia ampluaad tööhõivest, alustades töökohtadega kaubanduses ning lõpetades ehitustarvete tootmisega (Andmed: Põltsamaa linna arengukava aastateks 2012-2033).

Viimastel aastatel on registreeritud töötute arv Põltsamaa linnas vähenenud sarnaselt tervele Eestile. 2018. aasta seisuga oli Põltsamaa vallas registreeritud 183 töötut ehk ligikaudu 1,8% valla elanikest. Tegelik tööpuudus võib olla suurem, kuna mõnede inimeste puhul on tegu pikaajaliste töötutega, mis statistikas enam ei kajastu. Üheks töötuse põhjuseks võib olla ka asjaolu, et Põltsamaal ei ole inimestele sageli erialaliselt vastavat tööd leida või pole töö tasustamine konkurentsivõimeline. Paljud põltsamaalased töötavad mujal Eestis, peamiselt Tartus ja Tallinnas või välisriikides – Soomes, Iirimaal, Venemaal, Norras, Rootsis, Taanis, Ameerika Ühendriikides ja mujalgi.

## 1.3 Keskkonnaülevaade

Põltsamaa linn asub Põltsamaa jõe keskjooksul, Kesk-Eesti moreentasandikul. Kogu maa-ala reljeef on tasane, absoluutkõrgus kõigub 56-63 m vahel merepinnast, langedes jõe voolu suunas. Ainus kõrgem punkt on linna külje all asuv Kuningamägi (abs kõrgus 67 m). Aluspõhjaks on alamsiluri adavere lademe dolomitiseerunud lubjakivi, mis lasub 1,0-4,0 m sügavusel maapinnast, pinnakate koosneb ülempleistotseeni moreenidest. Jõekallastel ja saartel on rohkesti haljasalasid.

Haljastuse moodustavad pargid, elamute aiad ja puiesteed. Kokku on parke ja haljasalasid 100 ha, millest 65% on linna hooldamisel.

Looduskaitseobjektid:

- Kördiööbiku park Põltsamaal 5,3 ha;
- Põltsamaa Lossi tänava metsapark 4,4 ha;
- Põltsamaa Sõpruse park 7,2 ha;
- Uue-Põltsamaa mõisa park 8,2 ha;
- Vana-Põltsamaa mõisa park 5 ha.

Linna jagab kaheks Põltsamaa jõgi, linna piires on jõel 4 saart ja 4 saarikut. Veski tn ühisgümnaasiumi hoone vastas asub Naissaarik, Põltsamaa lossi läheduses Saunasaar, Lillesaar ehk Roosisaar ja Kiriklasaar. Saari ja kaldaid ühendavatest sildadest on olulisemad Suur sild, Väike sild, Kiisamauru sild, Kohtumaja sild (Kirikla sild), Saunasild, Ringtee sild ja Parvei sild. Teiseks suuremaks veekoguks on Meeritsa veehoidla linna ja valla piiril. Veekogud omavad eelkõige puhkemajanduslikku tähtsust. Põltsamaa jõgi on suublaks heitvee juhtimisel loodusesse (andmed: Põltsamaa linna arengukava aastateks 2012-2033).

### 1.3.1 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia

Põltsamaa linn asub Kesk-Eesti lainjal moreentasandikul. Maastikuliselt kuulub regioon Kesk-Eesti tasandiku maastikurajooni, olles selle lõunapoolseks osaks.

Aluspõhjaks on Alam-Siluri Adavere lademe dolomitiseerunud lubjakivid. Aluspõhja reljeef on ebatasane. Põhimoreenist pinnakatte paksus kõigub sõltuvalt maapinna ja aluspõhja reljeefist 0,9 ja 4,7 m vahel. Moreeni peenes koosneb raskest saviliivast, mis on profiili

ülemises osas kõvaplastne, all pehmeplastse konsistentsiga. Moreeni kivisus on 20-40%. Kohati esineb aluspõhja peal õhukese kihina moreenset lubjakivirähka. Pinnaste kandevõime on rahuldav.

Veevarustuse seisukohalt omab tähtsust pinnakatte all lamavates lubjakivides leviv siluri-ordoviitsiumi veekompleks, milles võib eraldada kaks veekihti - alamsiluri veekiht ja ülemordoviitsiumi veekiht.

Alamsiluri ($S_1$) veekiht on seotud eelkõige Raikküla ja Juuru lademe lõheliste ning kavernoossete lubjakividega, kus esineb karstinähtusi. Veejuhtivus selles veekihis kõigub suurtes piirides, keskmiselt võib see olla 1000-2000 m²/d. Veekiht toitub kvaternaarisetetest infiltreerunud sademetest ja on maapinnalt lähtuva võimaliku reostuse suhtes enamasti nõrgalt kaitstud.

Ülemordoviitsiumi ($O_3$) veekihi moodustavad ülemordoviitsiumi Pirgu lademe savikad lubjakivid, mis on tihti lõhelised ja kavernoossed. Ülallasuvast alamsiluri veekihist eraldab seda suhteliselt vettpidav 6-7 m paksune Porkuni lademe dolomiidistunud lubjakivi kiht. Hüdrauliliselt on veekiht ülalpool lasuva alamsiluri veekihiga seotud tektooniliste rikete, lõhede ja karstiõõnsuste kaudu. Ülemordoviitsiumi veekihi põhjavesi on surveline ja veekiht veerikas. Veekiht toitub kvaternaari ja alamsiluri veekihist infiltreerunud veest. Selle kihi põhjavett kasutatakse Põltsamaal laialdaselt nii eramajapidamistes kui ka asulate keskveevarustuses (andmed: Põltsamaa linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava, 2006).

#### 1.3.1.1 Veeandvus

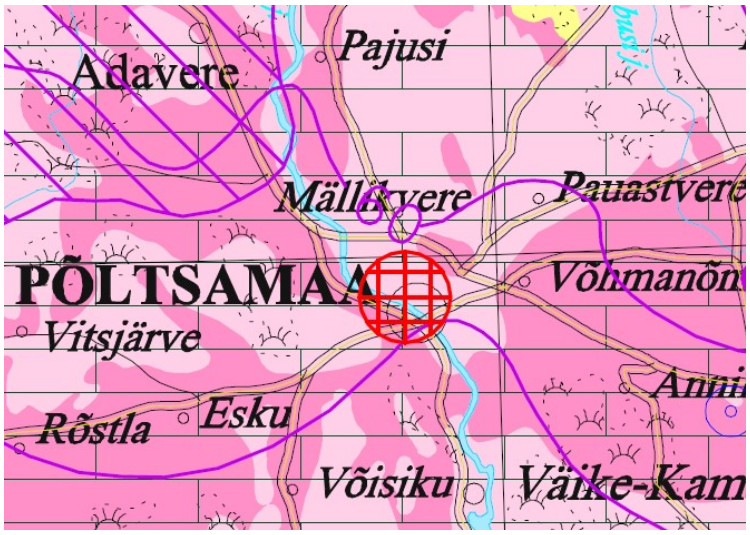
Vastavalt Eesti hüdrogeoloogilisele kaardile (1:400000, EGK 1998) jääb Põltsamaa linn Siluri ja Ordoviitsiumi lubjakivi, dolomiidi ja mergli kivimitekihtide piirkonda. Lõhelistes ja karstunud kivimites asuvates veekihtides on puurkaevude erideebitid enamasti vahemikus 2,0-5,0 l/s*m. Linna läänepoolses osas on puurkaevude erideebitid enamasti 0,5-2,0 l/s*m.

Põltsamaa linna veevarustuses kasutatavad puurkaevud saavad vee peamiselt Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi veekihtidest. Puurkaevude deebitid on valdavalt 1,6-25 liitrit sekundis ning erideebitid 0,1-3,6 l/s*m.

#### 1.3.1.2 Põhjavee kaitstus

Hüdrogeoloogilistest tingimustest ning pinnakatte paksusest ja koostisest tulenevalt kuulub Põltsamaa linna idaosa peamiselt nõrgalt kaitstud põhjaveega alade hulka ning linna lääneosa, mis jääb Põltsamaa jõe paremkaldale kaitsmata põhjaveega alade hulka (joonis 3). Seega tuleb terves Põltsamaa linnas tagada puurkaevudele nõuetele vastavad sanitaarkaitsetsoonid, ning hoida kanalisatsioonisüsteemid heas seisukorras.

Nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega aladel on valdavalt moreenist pinnakatte paksus 2-10 m ning savi või liivsavi paksus alla 2 m. Kaitsmata (väga kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega alade on eelkõige alvarid, kus moreenist pinnakatte paksus on alla 2 m.




Põhjavee kaitstuse kaardi legend:

**Kaitsmata (väga kõrge reostusohtlikkus)**
**alvarid; moreeni <2m**
***Unprotected (extremely high vulnerability)***
***alvars; till <2m***

**Nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus)**
**moreeni 2 - 10m; savi, liivsavi <2m**
***Poorly protected (high vulnerability)***
***till 2 - 10m; clay, clayey loam <2m***

**Keskmiselt kaitstud (keskmine reostusohtlikkus)**
**moreeni 10 - 20m; savi, liivsavi 2 - 5m**
***Medium prodected (medium vulnerability)***
***till 10 - 20m; clay, clayey loam 2 - 5m***

**Suhteliselt kaitstud (madal reostusohtlikkus)**
moreeni 20 - **50m; savi 5 - 10m**
***Well protected (low vulnerability)***
***till 20 - 50m; clay 5 - 10m***

**Kaitstud (väga madal reostusohtlikkus)**
**moreeni >50m; savi >10m**
***Very well protected (very low vulnerability)***
*till > 50m; clay > 10m*

Põhjaveevaru veehaaretel, maapinna-lähedastes veekihtides (>10 000 $m^3$/d)

**Joonis 3.** Põltsamaa linna põhjavee kaitstuse kaart (Allikas: Eesti põhjavee kaitstuse kaart, M 1:400000, OÜ EGK).

### 1.3.1.3 Põhjavee varud ja veekasutus

Veeseaduse § 12 lg 6 alusel lähtudes veeseaduse § 12 lg $6^1$ punkti 2 alusel keskkonnaministrile esitatud põhjaveekomisjoni ettepanekust (20. märtsi 2012. a protokoll nr 110) ning arvestades Maves AS 2012. a. koostatud aruannet „Põltsamaa linna Siluri-ordoviitsiumi põhjaveevaru ümberhindamine (Raikküla-Tamsalu veekiht)" on 23. aprilli 2012. a. keskkonnaministri käskkirjaga nr 366 kinnitatud Põltsamaa linna põhjaveehaarde Siluri-ordoviitsiumi Raikküla-Tamsalu veekihi põhjaveevarud toodud tabelis 4.

**Tabel 4.** Põltsamaa linna kinnitatud põhjaveevarud

| Põhjaveemaardla | Põhjaveemaardla piirkond | Veekiht | Põhjaveevaru $m^3$/ööpäevas | Varu kategooria* ja otstarve | Kasutusaeg |
|---|---|---|---|---|---|
| Põltsamaa | 7,74 $km^2$ (6 $km^2$ Põltsamaa linnas ja 1,74 $km^2$ Põltsamaa vallas) | Siluri-ordoviitsiumi Raikküla-Tamsalu | 2700 | $T_1$ Olmevesi | 31.12.2038 |

Andmed: Keskkonnaministri 23. aprilli 2012 a käskkiri nr 366 "Põltsamaa linna ja valla Siluri-Ordoviitsiumi veekihi tarbevaru kinnitamine".
*Keskkonnaministri 27. jaanuari 2003. a määruse nr 9 "Põhjaveevaru hindamise kord" kohaselt jaguneb põhjaveevaru uurituse detailsuse alusel tarbevaruks T1 või T2 või prognoosvaruks P. T1 on tagatud põhjaveevaru, T2 on hinnatud põhjaveevaru ja prognoosvaru P on haldus- või hüdrogeoloogilise piirkonna põhjaveevaru eeldatav hulk, millega tuleb arvestada piirkonna arengukavade koostamisel, vee erikasutuslubade andmisel ja ühest puurkaevust koosneva veehaarde projekteerimisel.

Kehtivaid vee erikasutuslubasid, mis sätestavad veevõtu või heitvee ja teisi vett saastavate ainete suublasse juhtimise, on Põltsamaa linnas 15.08.2019 seisuga 1 (alljärgnev tabel). Lisaks käsitlevad põhjaveevõttu ning heitvee suublasse juhtimist ka tabelis toodud keskkonnakompleksload.

**Tabel 5.** Kehtivad vee erikasutusload ning keskkonnakompleksload Põltsamaa linnas

| nr. | Vee erikasutaja/käitaja | Loa registreerimisnumber (KLIS nr) | Vee erikasutuse iseloomustus |
|---|---|---|---|
| 1 | OÜ Põltsamaa Varahalduse | L.VV/331040 | Põhjaveevõtt üle 5 $m^3$ ööpäevas ning heitvee ja sademevee juhtimine suublasse. |
| 2 | AS E-Piim Tootmine | KKL/324412 | Ettevõte tegeleb piima töötlemisega (tootmisvõimsus kuni 300 tonni toorpiima ööpäevas), piimatoodete ja juustu tootmisega. Vajalik tehnoloogiline ja olmevesi võetakse käitise territooriumil asuvast puurkaevust (katastri nr 8598). Tehnoloogiline reovesi (seadmete ja mahutite pesuvesi) ja olmereovesi juhitakse käitise territooriumil asuvasse reovee eelpuhastisse ning sealt suunatakse Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni. |
| 3 | AS Orkla Eesti | L.ÕV.JÕ-37783 | - |
| 4 | AS Krooning | L.ÕV.JÕ-47841 | - |
| 5 | AS Puit-Profiil | L.ÕV.JÕ-35667 | - |
| 6 | AS Adven Eesti | L.ÕV/320469<br>L.ÕV/300690<br>L.ÕV/300392 | - |

Andmed: Keskkonnaministeeriumi keskkonnalubade infosüsteem

### 1.3.2 Ehitusgeoloogia

Ehitusgeoloogiliselt jääb Põltsamaa linn Pandivere kõrgustiku lõunanõlva lainjalt tasase reljeefiga aladele. Aluspõhi koosneb ordoviitsiumi-siluri lubjakividest, mis on kaetud 3-4 meetri paksuse moreenikihiga. Peale selle esineb piirkonnas madalaid kuni 4-5 meetri sügavusi jõeorge. Pinnaveed lasuvad vaid 2-3 meetri sügavusel ning enamasti aluspõhjas, kusjuures pinnasevee vaba pinna ja aluspõhja katva moreeni vahel võib olla teatud vahe. Kui see vahe puudub, võib vesi olla ka nõrga surve all.

Ehitustingimused on tugevate pinnaste tõttu üldiselt head. Kohati võib ette tulla, et ehitussüvend tuleb rajada kaljupinnasesse. Sellisel juhul võib esineda tugev vee sissevool. Moreeni ja kõrge pinnasevee olemasolu on aga erakordselt soodne külmakergete moodustamiseks (Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, Tallinn, 1965).

Põltsamaa linna maapinna geoloogilist läbilõiget kirjeldavad ka järgnevad Põltsamaa linna puurkaevude arvestuskaartidelt saadud andmed läbilõigete kohta. Geoloogiline läbilõige näitab, millised kivimid piirkonnas levivad ja kui sügaval need paiknevad. Linna erinevates piirkondades paiknevate puurkaevude geoloogilised läbilõiked annavad ülevaate piirkonnas levivatest kivimikompleksidest ning nende sügavustest. Põltsamaa linna geoloogia iseloomustamiseks on võetud järgmised puurkaevud:

Põltsamaa linna Lembitu puurkaev (katastri nr 51547)

- 0,0 – 5,0 m - liivsavi, savi;
- 5,0 – 27,5 m - dolomiidistunud lubjakivi;
- 27,5 – 53,0 m - lubjakivi.

Põltsamaa linna Kuperjanovi puurkaev (katastri nr 8591)

- 0,0 – 2,5 m - savikas moreen;
- 2,5 – 7,0 m - kavernoosne dolomiit;
- 7,0 – 30,0 m - kavernoosne dolomiit;
- 30,0 – 60,0 m - dolomiidistunud lubjakivi;
- 60,0 – 105,0 m - lubjakivi mergli vahekihtidega;
- 105,0 – 140,25 m - lubjakivi.

Põltsamaa linna Lühikese tn puurkaev (katastri nr 8600)

- 0,0 – 0,5 m – saviliiv kruusa ja munakatega;
- 0,5– 25,0 m – dolomiit mergli vahekihtidega;
- 25,0 – 39,0 m – lubjakivi ja dolomiidistunud lubjakivi;
- 39,0 – 48,0 m – mergel lubjakivi vahekihtidega;
- 48,0 – 60,0 m – dolomiidistunud lubjakivi;
- 60,0 – 75,0 m – dolomiidistunud lubjakivi mergli vahekihtidega.

### 1.3.3 Pinnavesi

Tähtsaim veekogu linnas on Põltsamaa jõgi, mis jagab linna kaheks enam-vähem võrdseks osaks. Teiseks suuremaks veekoguks on Meeritsa veehoidla linna ja valla piiril. Veekogud omavad eelkõige puhkemajanduslikku tähtsust. Põltsamaa jõgi on suublaks heitvee juhtimisel loodusesse.

Hüdromeetrilised parameetrid:

- Aastane keskmine vooluhulk – 9,04 m³/s
- 95% min vooluhulk – 4,5 m³/s
- 95% max vooluhulk – 22,3 m³/s

Hüdrotehnilised tehisrajatised nagu Suure silla pais ja Meeritsa veehoidla keskkonda ei ohusta ning nende mõju põhja- ja pinnaveele on minimaalne.

Vastavalt Ida-Eesti veemajanduskavale (kinnitatud VV 7.01.2016.a. korraldusega) on Põltsamaa linna vooluveekogudest kesises seisundis paisutuse tõttu Põltsamaa jõgi.

## 1.4 Vee-ettevõtte iseloomustus

Põltsamaa vallas tegeleb Põltsamaa vallavolikogu 22.03.2018 otsuse nr 1-3/2018/16 alusel vee-ettevõtlusega **Põltsamaa Varahalduse OÜ**, kelle omanikuks on 100% Põltsamaa vald ja kellele kuuluvad kõik projektipiirkonna, st Põltsamaa RKA ÜVK süsteemid.

OÜ Põltsamaa Varahalduse tegeleb ÜVK teenuse osutamisega järgmistes Põltsamaa valla asulates: Põltsamaa linn (Põltsamaa RKA), Adavere alevik, Neanurme küla, Pisisaare küla, Vägari küla, Esku küla ning lisaks Viljandi valla Kolga-Jaani alevikus ja Leie külas. Kanalisatsiooniteenusega on liitunud kokku 5 789 ja veeteenusega 5 351 elanikku. Seega on tegemist piirkondliku vee-ettevõtjaga.

ÜVK teenuste hinnad Põltsamaa Varahalduse OÜ teeninduspiirkonnas on kooskõlastatud Konkurentsiameti 20.03.2017 otsusega nr 9-3/2017-004 ning kehtivad alates 01.05.2017. Alljärgnev kirjeldab Põltsamaa Varahalduse OÜ teeninduspiirkonnas Põltsamaa linna reoveekogumisalal kehtivat ÜVK teenuse hinda.

**Tabel 6.** ÜVK teenuse hinnad Põltsamaa Varahalduse OÜ teeninduspiirkonnas (ilma käibemaksuta)

| **Veevarustuse ja kanalisatsiooni teenuse tarbija** | **1 m³ maksumus (eurot) alates 1.05.2017** |
|---|---|
| ***Füüsilised isikud*** | |
| Tasu võetud vee eest | 1,43 |
| Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest | |
| I hinnagrupp | 1,50 |
| ***Juriidilised isikud*** | |
| Tasu võetud vee eest | 1,52 |
| Tasu reovee ärajuhtimise ja puhastamise eest | |
| I hinnagrupp | 1,63 |
| II hinnagrupp | 2,11 |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ

Reovee reostusnäitajate alusel on Põltsamaa Varahalduse OÜ poolt teenindatavate piirkondade elanikele ja ettevõtetele kehtestatud piirnormid ja reostusgrupid, mis on toodud tabelis 7. Tabelis toodud reostusnäitajad on kehtestatud üle 2000 ie reoveekogumisaladel Põltsamaa Vallavolikogu 16. august 2018. a. määrusega nr 47 „Põltsamaa valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga kasutamise eeskiri“.

**Tabel 7.** Reovee reostusnäitajate alusel kehtestatud reostusgrupid Põltsamaa Varahalduse OÜ teeninduspiirkonnas üle 2000 ie reoveekogumisaladel.

| | Reostusnäitaja | I reostusgrupp | II reostusgrupp | Lubatud piirkontsentratsioon |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Hõljuvaine mg/l | kuni 619 | 619-999 | 1000 ja üle |
| 2 | $BHT_7$ mg/l | kuni 999 | 999-1499 | 1500 ja üle |
| 3 | Üldfosfor mg/l | kuni 19 | 19-29 | 30 ja üle |
| 4 | Üldlämmastik mg/l | kuni 99 | 99-149 | 150 ja üle |
| 5 | pH | 6,0-9,0 | 5,0-5,9; 9,1-10,0 | alla 5; üle 10 |
| 6 | Naftasaadused mg/l | kuni 3 | 3-4,9 | 5 ja üle |
| 7 | Rasvad mg/l | kuni 50 | 50-160 | 160 ja üle |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ

Ülevaade OÜ Põltsamaa Varahalduse vee-ettevõtluse majandusnäitajatest ettevõtte teeninduspiirkonnas aastatel 2016-2018 on toodud alljärgnevas tabelis.

**Tabel 8.** OÜ Põltsamaa Varahalduse tulud ja kulud ÜVK teenuse osutamisel aastatel 2016-2018.

| Näitaja | 2016 (eurot) | 2017 (eurot) | 2018 (eurot) |
|---|---|---|---|
| Müüdud veeteenus elanikkonnale ja juriidilistele isikutele | 124 101 | 145 486 | 285 048 |
| Müüdud kanalisatsiooniteenus elanikkonnale ja juriidilistele isikutele | 532 477 | 573 554 | 739 718 |
| Muud vee- ja kanalisatsioonimajanduse tulud | 88 987 | 91 323 | 63 170 |
| **Müügitulu kokku:** | **745 565** | **810 363** | **1 087 936** |
| Elektrienergia kulu ÜVK objektide haldamisel | 146 488 | 128 560 | 155 299 |
| Vee erikasutustasud | 9 898 | 11 052 | 19 553 |
| Saastetasud | 10 797 | 11 618 | 12 762 |
| Kulumaterjalid ja teenused veetöötluses | 11 521 | 12 060 | 25 743 |
| Kulumaterjalid ja teenused reovee puhastamisel | 89 602 | 91 006 | 166 630 |
| Muud kulud | 27 059 | 36 412 | 25 435 |
| Tööjõukulud | 176 797 | 192 875 | 215 830 |
| Administratiivkulud | 62 800 | 64 950 | 50 198 |
| Masinate kulud | 14 549 | 13 800 | 32 956 |
| Amortisatsioonikulud ÜVK objektidelt | 86 424 | 109 845 | 192 113 |
| **Kulud kokku:** | **635 935** | **672 178** | **896 519** |
| ***Kasum/kahjum:*** | ***109 630*** | ***138 185*** | ***191 417*** |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ

## 1.5 Kohalik omavalitsus

Põltsamaa linna eelarve maht oli 2017.a ligikaudu 6,37 miljonit eurot. 2016.a eelarve maht oli ligikaudu 5,88 miljonit eurot. Võrreldes 2016. aasta eelarvega on suurenemine ligikaudu 7,6%. Erinevus on peamiselt tingitud suurematest maksutuludest ja toetustest. 2019.a Põltsamaa valla eelarve tuludeks on planeeritud ligikaudu 14,12 miljonit eurot.

Põltsamaa linna eelarve tulude jaotus on toodud tabelis 9.

**Tabel 9.** Põltsamaa linna eelarve tulud aastatel 2014-2018.

| Aasta | Puhastatud eelarve (eurot) | Võlakohustused kokku (eurot) (aasta lõpul) | Võlakoormus (%) |
|---|---|---|---|
| **2014** | **3 841 860** | 2 137 797 | 39,50% |
| **2015** | **3 880 920** | 2 046 506 | 35,94% |
| **2016** | **4 015 462** | 1 995 340 | 41,38% |
| **2017** | **4 479 443** | 3 048 207 | 47,86% |
| **2018*** | **8 957 182** | 4 316 298 | 30,63% |

Andmed: Rahandusministeerium

* - 2018 a. osas on toodud andmed Põltsamaa valla kohta.

## 2. Olemasoleva vee- ja kanalisatsioonisüsteemi olukorra kirjeldus

Põltsamaa linnas elab 01.01.2019. aasta seisuga 3981 elanikku. Põltsamaa linnas on käesoleval ajal ühisveevärgiga liitunud ligikaudu 80% elanikest. Ühiskanalisatsiooniga liitunute osakaal on ligikaudu 94% linna elanikest. Lisaks on Põltsamaa linna ÜVK süsteemiga varustatud ka osas Mõhküla, Pauastvere ja Võhmanõmme külade elanikud.

Tabel 10 kirjeldab Põltsamaa linna ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonisüsteemiga liitunud elanike arvu.

**Tabel 10.** Põltsamaa RKA ÜVK süsteemiga liitunud elanike arv

| | Elanike arv (01.01.18) | sh RKA alal | Ühisveevärk | Ühiskanalisatsioon |
|---|---|---|---|---|
| Põltsamaa linn | 4054 | 4054 | 3261 | 3805 |
| Mõhküla küla | 94 | 34 | 34 | 34 |
| Pauastvere küla | 154 | 35 | 35 | 35 |
| Võhmanõmme küla | 181 | 47+12 | 20 | 43 |
| **Kokku** | **4 680** | **4 182** | **3 350** | **3 917** |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ

Reoveekogumisalal on käesolevaks ajaks ÜVK liitumise võimalus tagatud kõigile Põltsamaa linna elanikele.

Põltsamaa linn koosneb põhiosas 1-2 korruselistest väikeelamutest. 60-ndail on ehitatud uus keskus jõe vasakule kaldale, kust hargnevad radiaalselt linnast väljuvad maanteed. Linn on kompaktne (äärtelt keskusesse on max 1 km), toimiv ja heade eeldustega, ent juhusliku arengu tulemusena puudub linnalik tihedus ning eristuv keskus. Keskringi tänava ümbrusesse on ehitatud kuni 5-korruselisi kortermaju, ülejäänud korruselamute grupid paiknevad linna äärtel ega mõjuta oluliselt üldpilti. Tänavatevõrk on suhteliselt regulaarne, kulgedes jõega risti või paralleelselt.

Väiksusest tingituna puudub ametlik jaotus linnaosadeks. Sellele vaatamata võib eristuva identiteediga piirkondadeks pidada järgmiseid alasid :

1. Kesklinn
2. Lossi t. - Pika t. piirkond
3. Tallinna mnt. piirkond
4. Tartu mnt. piirkond
5. Pajusi mnt. piirkond
6. Ringtee tn. piirkond

Ühisveevärgi torustike kogupikkus Põltsamaa linna ühisveevärgiga kaetud alal on ca 51,2 km. Torustikke haldab kohalik vee-ettevõte Põltsamaa Varahalduse OÜ. Lisaks asuvad Põltsamaa linna reoveekogumisalal Põltsamaa valla Võhmanõmme ja Pauastvere külade ühisveevärgid, mille haldamisega tegeleb samuti Põltsamaa Varahalduse OÜ. Ühisveevärgi torustike kogupikkus külades on ligikaudu 1400 meetrit. Valdav enamus Põltsamaa linna ühisveevärgi torustikest on viimastel aastatel rekonstrueeritud ning on heas seisukorras.

Kanalisatsiooniga on varustatud suurem enamus Põltsamaa linna reoveekogumisalast. Ühiskanalisatsiooniga (haldab vee-ettevõte Põltsamaa Varahalduse OÜ) varustatud elamute,

asutuste ja ettevõtete reoveed kogutakse kokku ja suunatakse linna kaguosas asuvasse reoveepuhastisse.

Põltsamaa linnas on vastavalt põhjavee kaitstuse kaardile (1:400 000) põhjavesi valdavalt nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus). Linna lääneosas, mis jääb Põltsamaa jõe paremkaldale, on põhjavesi kaitsmata (väga kõrge reostusohtlikkus).

Põltsamaa linna reoveekogumisala kaardi (kinnitatud Keskkonnaministri 02. juuli 2009. aasta käskkirjaga nr 1079 ning muudetud Keskkonnaministri 10. mai 2016 aasta käskkirjaga nr 1-2/16/433) põhjal on linna reostuskoormus 22330 inimekvivalenti. Reoveekogumisalal tekkiv reostuskoormus on ligikaudu 51,1 ie/ha. Vastavalt veeseadusele peab üle 2000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladel põhjavee kaitseks olema tagatud ühiskanalisatsiooni olemasolu reovee juhtimiseks reoveepuhastisse ning heitvee juhtimiseks suublasse. Kui reoveekogumisalal ühiskanalisatsiooni rajamine toob kaasa põhjendamatult suuri kulutusi, võib reoveekogumisalal reostuskoormusega 2000 ie või rohkem kasutada lekkekindlaid kogumismahuteid. Lisaks on üle 2000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladel kohtpuhastite, välja arvatud eelpuhastite ja tööstusreoveepuhastite kasutamine ja heitvee pinnasesse immutamine keelatud. Väljaspool reoveekogumisalasid paiknevatel tiheasustusaladel peab kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel reovee enne immutamist vähemalt bioloogiliselt puhastama, juhul kui heitvett immutatakse pinnasesse kuni 10 $m^3$ ööpäevas. Samuti võib kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pinnasesse immutada 10-50 $m^3$ heitvett pärast reovee süvapuhastust, mille korral heitvesi vastab üle 100 000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladele kehtestatud nõuetele. Lisaks võib nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pinnasesse immutada kuni 5 $m^3$ mehaaniliselt puhastatud olmereovett (v.a. vesikäimlast pärit reovesi) ööpäevas. Sealjuures tuleb arvestada, et heit- ja sademevee immutussügavus peab olema aasta ringi vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest.

## 2.1 Veevarustussüsteemide kirjeldus

Põltsamaa linnas on üks veevõrk, mis baseerub käesoleval ajal peamiselt kuuel puurkaevul: Lembitu tn puurkaev (katastri nr 51547), Lillevere puurkaev (katastri nr 10428), Kuuse tn puurkaev (katastri nr 8587), Kuperjanovi tn puurkaev (katastri nr 8591), Lossi tn puurkaev (katastri nr 8592) ja Lühikese tn puurkaev (katastri nr 8600). Lisaks on vee-ettevõtte hallatavad ka Põltsamaa linna reoveekogumisalal Põltsamaa vallas asuvad Pauastvere küla puurkaev (katastri nr 17439) ning Võhmanõmme küla puurkaev (katastri nr 11766). Ühisveevärgiga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 3270 Põltsamaa linna elanikku ehk ca 80% elanikest. Ühisveevärgiga liitumise võimalus on tagatud enamusele Põltsamaa linna elanikele.

Põltsamaa linna veevarustussüsteem põhineb Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi põhjaveel.

Ühisveevärgi torustike kogupikkus linna territooriumil on ca 49,5 km, millest ligikaudu 47,2 km moodustavad uuemad plasttorustikud. Põltsamaa linnas on viimastel aastatel suur osa joogivee torustikust rekonstrueeritud kasutades plasttorusid läbimõõduga De32-De200 mm. Vanemad torustikud on rajatud DN50-DN150 mm teras- ja malmtorudest enam kui 40 aastat tagasi. Malmtorustikul on kasutatud terasest kolmikuid ja ristmikke. Terasliitmikud on kaetud ainult välise bituumenikihiga ja nende kasutamisel on ilmnenud korrosioon välispinnal. Kohtades, kus terasliitmike on kasutatud kaevude läbiviikudes, esineb avariisid.

Aastal 2012 rajati ühisveevarustuse tarbeks Lembitu tänava puurkaev-pumpla ning joogivee puhastusjaam. Lisaks rekonstrueeriti olemasoleva Lühikese tänava puurkaev-pumpla veetöötlusseadmed.

Põltsamaa linna olemasolevad veesüsteemid on näidatud töö lisades oleval joonisel 1 (Põltsamaa linna ÜVK üldskeem).

Ühisveevärgi vett kasutab ka enamus Põltsamaa linna asutusi ja ettevõtteid. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Põltsamaa Ühisgümnaasium ning lasteaed Tõruke. Suuremad ettevõtted, mis kasutavad ühisveevärgi vett Põltsamaa linnas on AS Konesko, AS Puit-Profiil, OÜ Kördiööbiku, AS Vikan Estonia ning Sawmill of Sadala OÜ. Kokku oli 2018. a. ühisveevarustusega ühendatud asutuste ja ettevõtete veetarve 33732 $m^3$/a ehk ligikaudu 92,4 $m^3$/d.

Põltsamaa linna ühisveevärgis kasutatakse järgmisi puurkaeve:

- ***Lembitu tn puurkaev ( katastri nr 51547);***

Lembitu tänava puurkaev on puuritud 2012. aastal ja asub linna põhjaosas (joonis 4). Puurkaevu sügavus on 53 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev asub veetöötlusjaama läheduses ning on rajatud raudbetoon rõngastest kaevu. Põhjavesi pumbatakse süvaveepumbaga puurkaevust tehnohoonesse, kus vesi juhitakse kahte täisautomaatsesse raua ja mangaani eraldamiseks kasutatavasse survefiltrisse jõudlusega 2x10 $m^3$/h. Enne rauaeraldusfiltreid toorvesi aereeritakse suruõhuga, millega antakse vette õhuhapnikku. Aereerimiseks kasutatakse kompressori abil toodetud suruõhku. Vees oksüdeeritud raud ja mangaan eraldatakse filtris. Pärast rauaeraldamise filterseadmeid juhitakse filtreeritud vesi veereservuaaridesse (2x250 $m^3$). Süvaveepumpa juhitakse veereservuaaride veetaseme järgi. Filtreeritud vesi pumbatakse linna veevõrku edasi II-astme survetõstepumpadega (3 tk), mille jõudlus on kokku 72 $m^3$/h. Rauaeraldusfiltrite uhtumiseks kasutatakse filtreeritud vett ning pesupumpa. Ebaühtlase tarbimise tõttu on pumplasse paigaldatud ka 0,5 $m^3$ suurune hüdrofoor. Vajaduse korral on desinfitseerimiseks ette nähtud NaOCl-lahuse mahuti (kanister) 30 liitrit ja dosaatorpump. NaOCl-lahuse doseerimine toimub vahetult enne rauaeemaldusfiltreid. Lisaks on puurkaev-pumplasse paigaldatud UV-seade (UV818 RACK DS), mis pole töösse lülitatud ning mida kasutatakse üksnes vajaduse korral. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon ning pumpla territoorium on piiratud aiaga.

**Joonis 4.** Põltsamaa linna Lembitu tn puurkaev-pumpla (katastri nr 51547) ja veetöötlusjaam. Fotod: OÜ Alkranel 29.05.2013 ja 30.09.

- ***Lühikese tn puurkaev ( katastri nr 8600);***

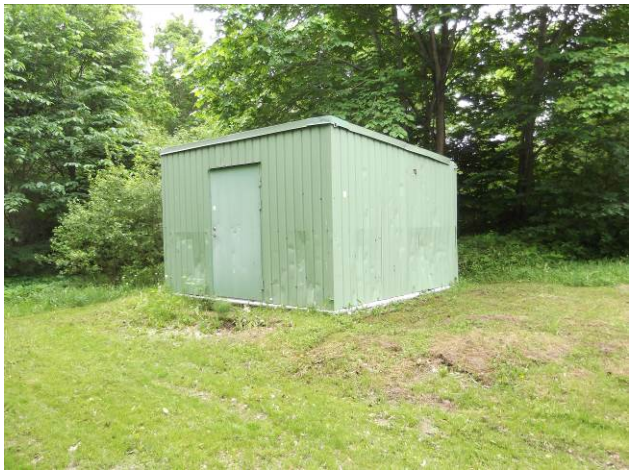
Lühikese tänava puurkaev on puuritud 1988. aastal ja asub linna lääneosas (joonis 5). Puurkaevu sügavus on 75 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev asub pumplahoones ning on manteldatud 40 meetri sügavuseni, puurkaevu töötav osa vahemikus 40-75 m on manteldamata. Puurkaev-pumpla on 2012. aastal rekonstrueeritud. Põhjavesi pumbatakse süvaveepumbaga puurkaevust kahte täisautomaatsesse raua ja mangaani eraldamiseks kasutatavasse survefiltrisse jõudlusega 2x10 $m^3$/h. Enne rauaeraldusfiltreid toorvesi aereeritakse suruõhuga, millega antakse vette õhuhapnikku. Aereerimiseks kasutatakse kompressori abil toodetud suruõhku. Vees oksüdeeritud raud ja mangaan eraldatakse filtris. Pärast rauaeraldamise filterseadmeid juhitakse filtreeritud vesi otse linna veevõrku. Süvaveepumpa juhitakse rõhuanduri ja sagedusmuunduriga. Rauaeraldusfiltrite uhtumiseks kasutatakse filtreeritud vett, mis võetakse pumplahoonesse paigaldatud uhteveemahutis (4 $m^3$) ning pesupumpa. Ebaühtlase tarbimise tõttu on pumplasse paigaldatud ka 0,5 $m^3$ suurune hüdrofoor. Vajaduse korral on

desinfitseerimiseks ette nähtud NaOCl-lahuse mahuti (kanister) 30 liitrit ja dosaatorpump. NaOCl-lahuse doseerimine toimub vahetult enne rauaeemaldusfiltreid. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon ning pumpla territoorium on piiratud aiaga.

**Joonis 5.** Põltsamaa linna Lühikese tn puurkaev-pumpla (katastri nr 8600) ja veetöötlusjaam. Fotod: OÜ Alkranel 29.05.2013.

- ***Lillevere puurkaev ( katastri nr 10428);***

Lillevere puurkaev on puuritud 1979. aastal ja asub linna kirdeosas laululava läheduses (joonis 6). Puurkaevu sügavus on 75 m ning selle abil ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev asub pumplahoones ning on manteldatud 30 m sügavuseni, puurkaevu töötav osa vahemikus 30-75 m on manteldamata. Puurkaev-pumpla on 2005. aastal rekonstrueeritud. Rekonstrueerimistööde käigus vahetati välja puurkaev-pumpla sisene toruarmatuur ning elektri- ja automaatikaseadmed. Lisaks paigaldati pumplasse uus 0,2 $m^3$ suurune hüdrofoor ning rekonstrueeriti pumplahoone. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon, kuid territoorium pole piiratud aiaga.



**Joonis 6.** Põltsamaa linna Lillevere puurkaev-pumpla (katastri nr 10428). Fotod: OÜ Alkranel 29.05.2013.

- ***Kuuse tn puurkaev ( katastri nr 8587);***

Kuuse tänava puurkaev on puuritud 1965. aastal ja asub linna keskosas gümnaasiumi läheduses (joonis 7). Puurkaevu sügavus on 60 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev asub pumplahoones ning on manteldatud 24 meetri sügavuseni, puurkaevu töötav osa vahemikus 24-60 m on manteldamata. Puurkaev-pumpla on 2005. aastal rekonstrueeritud. Rekonstrueerimistööde käigus vahetati välja puurkaev-pumpla sisene toruarmatuur ning elektri- ja automaatikaseadmed. Lisaks paigaldati pumplasse uus 0,2 $m^3$ suurune hüdrofoor ning rekonstrueeriti pumplahoone. Puurkaev-pumplal pole tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon ning territoorium pole piiratud aiaga.

**Joonis 7.** Põltsamaa linna Kuuse tn puurkaev-pumpla (katastri nr 8587). Fotod: OÜ Alkranel 29.05.2013.

- ***Kuperjanovi tn puurkaev ( katastri nr 8591);***

Kuperjanovi tänava puurkaev on puuritud 1957. aastal ja asub linna keskosas Kördiööbiku pargis (joonis 8). Puurkaevu sügavus on 140,25 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev asub pumplahoones ning on manteldatud 95 meetri sügavuseni, puurkaevu töötav osa vahemikus 95-140 m on manteldamata. Puurkaev-pumpla on 2005. aastal rekonstrueeritud. Rekonstrueerimistööde käigus vahetati välja puurkaev-pumpla sisene toruarmatuur ning elektri- ja automaatikaseadmed. Lisaks paigaldati pumplasse uus 0,2 $m^3$ suurune hüdrofoor ning rekonstrueeriti pumplahoone. Puurkaev-pumplal on tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon, kuid territoorium pole piiratud aiaga.

**Joonis 8.** Põltsamaa linna Kuperjanovi tn puurkaev-pumpla (katastri nr 8591). Fotod: OÜ Alkranel 30.09.2013.

- ***Lossi tn puurkaev ( katastri nr 8592);***

Lossi tänava puurkaev on puuritud 1958. aastal ja asub linna lõunaosas Põltsamaa jõe paremkaldal (joonis 9). Puurkaevu sügavus on 126 meetrit ning selle abil ammutatakse vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Puurkaev asub pumplahoones ning on manteldatud 38 meetri sügavuseni, puurkaevu töötav osa vahemikus 38-126 m on manteldamata. Puurkaev-pumpla on 2003. aastal rekonstrueeritud. Rekonstrueerimistööde käigus vahetati välja puurkaev-pumpla sisene toruarmatuur ning elektri- ja automaatikaseadmed. Lisaks paigaldati pumplasse uus 0,2 $m^3$ suurune hüdrofoor ning rekonstrueeriti pumplahoone. Puurkaev-pumplal pole tagatud 50 meetrine sanitaarkaitsetsoon ning territoorium pole piiratud aiaga.

**Joonis 9.** Põltsamaa linna Lossi tn puurkaev-pumpla (katastri nr 8592). Fotod: OÜ Alkranel 29.05.2013.

Pauastvere ja Võhmanõmme puurkaevude (katastri nr-id vastavalt 17439 ja 11766) kaudu varustatakse tarbijaid joogiveega eraldi veevõrkude kaudu, mis pole Põltsamaa linna veevärgiga ühendatud. Puurkaevude täpsem kirjeldus on toodud Põltsamaa valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kavas.

Tabelis 11 on toodud Põltsamaa Varahalduse OÜ-le väljastatud vee-erikasutusloaga (nr. L.VV/331040) lubatud puurkaevude veevõtud Põltsamaa linna ühisveevarustuse puurkaevudest.

**Tabel 11.** Vee erikasutusloaga lubatud veevõtt Põltsamaa linna ühisveevarustuse puurkaevudest.

| **Lubatud veevõtt** | **Lühikese tn PK** | **Kuuse tn PK** | **Lillevere elamurajooni PK** | **Lossi tn PK** | **Kuperjanovi tn PK** | **Lembitu tn PK** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Katastri nr.* | *8600* | *8587* | *10428* | *8592* | *8591* | *51547* |
| $m^3/a$ | 50 000 | 10 000 | 5 000 | 6 000 | 2 000 | 140 000 |
| $m^3/kv$ | 12 500 | 2 500 | 1 250 | 1 500 | 500 | 35 000 |
| $m^3/d$ | 137 | 27 | 14 | 16 | 5,5 | 384 |

Andmed: OÜ Põltsamaa Varahalduse vee erikasutusluba (nr L.VV/331040)

Põltsamaa linna ühisveevarustus-süsteemis kasutatavate ning Pauastvere külas vee-ettevõtte hallatava puurkaev-pumpla tehnilised andmed on toodud tabelis 12.

**Tabel 12.** Põltsamaa linna ühisveevarustussüsteemis kasutatavate puurkaev-pumplate tehnilised andmed.

| **Puurkaevu nimetus/asukoht** | **Lühikese tn puurkaev** | **Kuuse tn puurkaev** | **Lillevere puurkaev** | **Lossi tn puurkaev** | **Kuperjanovi tn puurkaev** | **Lembitu tn puurkaev** | **Pauastvere küla puurkaev** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Katastri nr. | 8600 | 8587 | 10428 | 8592 | 8591 | 51547 | 17439 |
| Passi nr. | 5879 | A-353-B | - | - | A-277-M | 1041-SJ | |
| Kasutatav põhjavee kiht | S-O | S-O | S-O | S-O | S-O | S-O | S-O |
| Puurimise aasta | 1988 | 1965 | 1979 | 1958 | 1957 | 2012 | - |
| Pumba tootlikkus, $m^3/h$ | 10 | 5 | 5 | 8 | 10 | - | - |
| Puurkaevu tootlikkus, $m^3/h$ | 25,56 | 30 | 24 | 27 | 32,8 | 90 | - |
| Lubatud veevõtt, $m^3/d$ | 137 | 27 | 14 | 16 | 5,5 | 384 | - |
| Tegelik toodetud vee kogus, $m^3/d$ | 31 233 | 0 | 0 | 1337 | 314 | 98 208 | - |
| Tarbitud vee kogus $m^3/d$ | 112 828 | | | | | | - |
| Reguleerimisseade | sagedusmuundurning hüdrofoor 0,5 $m^3$ | sagedusmuundurning hüdrofoor 0,2 $m^3$ | sagedusmuundurning hüdrofoor 0,2 $m^3$ | sagedusmuundurning hüdrofoor 0,2 $m^3$ | sagedusmuundurning hüdrofoor 0,2 $m^3$ | II astme pumpla ja veereservuaarid 2x250 $m^3$ | Hüdrofoor 0,5 $m^3$ |
| Puurkaevu sügavus, m | 75 | 60 | 75 | 126 | 140,25 | 53 | 21 |
| Staatiline veetase, m | 5,2 | 4,1 | 5,1 | 3,1 | 3,9 | 3 | 2,1 |
| Deebit (l/s) | 1,6 | 8,1 | 6,66 | 7,5 | 9,1 | 25 | - |
| Veemõõtja olemasolu | on | on | on | on | on | on | on |
| Puurkaevu hoone seisukord | hea | hea | hea | hea | hea | hea | Rahuldav |
| Omanik | Põltsamaa vald | Põltsamaa vald | Põltsamaa vald | Põltsamaa vald | Põltsamaa vald | Põltsamaa vald | Põltsamaa vald |
| Haldaja | Põltsamaa Varahalduse OÜ | Põltsamaa Varahalduse OÜ | Põltsamaa Varahalduse OÜ | Põltsamaa Varahalduse OÜ | Põltsamaa Varahalduse OÜ | Põltsamaa Varahalduse OÜ | Põltsamaa Varahalduse OÜ |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ;

Alljärgnevalt on tabelis 13 toodud Põltsamaa linna ühisveevarustussüsteemiga ühendatud elanike poolt, asutustes ning ettevõtetes tarbitud vee kogused 2018. aastal.

**Tabel 13.** Põltsamaa linna ühisveevarustussüsteemi puurkaevudest väljapumbatud ning tarbitud vee kogused 2018. aastal.

| **Näitaja** | **Ühik** | **2018** |
|---|---|---|
| Väljapumbatud vesi | $m^3/a$ | **134 915** |
| sh. Lühikese tn puurkaevust | $m^3/a$ | 31 233 |
| sh. Kuuse tn puurkaevust | $m^3/a$ | 0 |
| sh. Lillevere puurkaevust | $m^3/a$ | 0 |
| sh. Lossi tn puurkaevust | $m^3/a$ | 1 337 |
| sh. Kuperjanovi tn puurkaevust | $m^3/a$ | 314 |
| sh. Lembitu tn puurkaevust | $m^3/a$ | 98 208 |
| Tarbitud (müüdud) veekogus | $m^3/a$ | **112 828** |
| sh. elanike veetarve | $m^3/a$ | 79 096 |
| sh. asutuste ja ettevõtete veetarve | $m^3/a$ | 33 732 |
| Ööpäevane keskmine veetarve | $m^3/d$ | **309,1** |

Andmed: OÜ Põltsamaa Varahalduse.

Veekaod Põltsamaa linnas on torustiku rekonstrueerimise tulemusena viimastel aastatel pidevalt vähenenud. 2018. a oli veekadude ja arvestamata vee osakaal ligikaudu 8,3% toodetud vee kogusest ehk ca 30,6 $m^3/d$. Põhjavee omatarve, millest suurema enamuse moodustab filtrite tagasipesuvesi, oli 2018. aastal 10914 $m^3$. Tabeli 13 andmetes on näha, et Põltsamaa linna ühisveevärgiga varustatud tarbijate ööpäevane keskmine veetarve oli 2018. aastal ligikaudu 309,1 $m^3$. Arvestades, et Põltsamaa linna ühisveevarustussüsteemiga ühendatud elanikke oli 2018. aastal ligikaudu 3270, on reaalne veetarve elaniku kohta ligikaudu 64,7 liitrit ööpäevas.

### 2.1.1 Tuletõrje veevarustussüsteemide kirjeldus

Põltsamaa linnas on veetorustik suures osas rekonstrueeritud ning koos rekonstrueerimistöödega paigaldati ka uued hüdrandid. Kogu linna tuletõrjesüsteem on lahendatud hüdrantidega. Hüdrantidele antava tuletõrjevee vooluhulk on tagatud Lembitu tn veetöötlusjaama rajatud reservuaaridega (2x250$m^3$) ning teiste ühisveevärgi pumplate abil. Tulekustutusvee võtmisel hüdrandist langeb koheselt rõhk veetorustikus ning veetöötlusjaamas käivituvad automaatselt lisapumbad vajaliku rõhu tagamiseks kogu linna ühisveevarustussüsteemis.

Samuti on võimalik tuletõrje veevõtuks vajadusel kasutada Põltsamaa jõge, Pajusi maantee ääres asuvat tiiki ning Alastvere veehoidlat.

Põltsamaa linnas on tuletõrje veevõtuks ühisveevarustuse torustikule paigaldatud kokku 125 tuletõrjehüdranti. Hüdrandid on paigaldatud veetorustikule läbimõõduga De110 ja De160 mm ning nende seisukord on valdavalt hea. Lisaks on tuletõrjevett võimalik võtta Põltsamaa linna Lembitu tn veetöötlusjaama veereservuaaridest.

Põltsamaa linna territooriumil asuvate tuletõrjehüdrantide asukohad on toodud tabelis 14.

**Tabel 14.** Põltsamaa linna territooriumil asuvad olemasolevad tuletõrjehüdrandid.

| Hüdrandi asukoht | Hüdrandi nr. | Surveproovi tulemus l/s | Märkused | Kontrolli kuupäev |
|---|---|---|---|---|
| Puit Profiil | 1 | 15,2 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Konesko | 2 | 15,4 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Konesko | 3 | 15,4 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Konesko | 4 | 15,5 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Puit Profiil | 5 | 18 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Aia tn. ausamba juures | 6 | 15,6 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Marja - Sepa ristmik | 7 | 18,6 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Pikk 43 -Pargi rist | 8 | 18,6 | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Päästeamet | 9 | | korras | 03.juuni 2019.a. |
| Pajusi mnt. bens.vastas | 10 | 18,4 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Karja tn. | 11 | 14,9 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Kannikese t. | 12 | 16,3 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Lillevere katlam. | 18 | 15,8 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Marja tn. 20 | 21 | 15,4 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Marja t.- Rahu t. ristmik | 22 | 13,1 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Lossi 1 nurk (jõe ääres) | 23 | 17,4 | korras | 05.juuni 2019.a. |
| Marja t. - Pärna t. ristmik | 26 | | korras | 10.juuni 2019.a. |
| Lembitu t. lasteaia juures | 34 | 18 | korras | 10.juuni 2019.a. |
| Tartu mnt. 28 | 38 | 15 | korras | 10.juuni 2019.a. |
| Kuperjanovi t.1 taga pargis | 40 | 15 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Viljandi - Pikk ristmik | 42 | 15,2 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Pikk t.8 vastas | 43 | 15 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Pikk - Kivi ristmik | 44 | 15 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Pikk - Saare ristmik | 45 | 15,2 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Pikk - Jaama ristmik | 46 | 14,6 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Jaama - Kadaka ristmik | 47 | 14,8 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Saare - Kadaka ristmik | 48 | 14,6 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Tehnika - Lühike ristmik | 49 | 15,1 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Lühike t. joogiveepumpla | 50 | 17,3 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Lossi t.10 kinnistu nurk | 51 | 16,1 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Lossi - Kooli ristmik | 52 | 21 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Lossi t. 53 ees | 53 | 21 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Paala t. 8 ees | 54 | 16,3 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Hermanni - Nurme ristmik | 55 | 25 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Pikk t. 81 ees | 56 | 17,4 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Pikk t. 63 ees | 57 | 17,3 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Lossi - Tamme ristmik | 58 | 17,2 | korras | 18.juuni2019.a. |
| Viljandi - Tehnika ristmik | 59 | 18,3 | korras | 17.juuni 2019.a. |
| Viljandi 24 ees | 60 | 16,8 | korras | 17.juuni 2019.a. |
| Kingu poe parkla | 61 | 17,5 | korras | 11.juuni 2019.a. |
| Ringi - Viljandi ristm. | 62 | 17,3 | korras | 11.juuni 2019.a. |
| Hermanni t. 21/23 | 63 | 17 | korras | 11.juuni 2019.a. |
| Kastani t. 11 ees | 64 | 17 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Tehnika t. 30 vastas | 65 | 17,2 | korras | 12.juuni 2019.e. |
| Hooldekodu väravas | 66 | 18 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Nurme t. 5 vastas | 67 | 17,5 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Nurme - Kivi ristmik | 68 | 17 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Nurme - Saare ristmik | 69 | 17 | korras | 18.juuni 2019.a. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nurme - Jaama ristmik | 70 | 18,3 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Nurme - Pargi ristmik | 71 | 18,3 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Nurme - Tamme ristmik | 72 | 18,2 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Nurme - Kooli ristmik | 73 | 18 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Politseimaja ja pargi nurk | 74 | 16 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Eha t. 6 taga | 75 | 13,3 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Pajusi 30 Sawmill värav | 76 | 18 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Roheline t 4 ees | 77 | 13,2 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Roheline t - Uus ristmik | 78 | 15,2 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Nurme - Viljandi ristmik | 79 | 15,4 | korras | 17.juuni 2019.a. |
| Õnne t. 10 (tän. lõpus) | 80 | 10,8 | korras | 17.juuni 2019.a. |
| Tallinna mnt. 28 | 81 | 13,1 | korras | 17.juuni 2019.a. |
| Tallinna mnt. 12 | 82 | 14,6 | korras | 17.juuni 2019.a. |
| Vahe - Jaama ristmik | 83 | 15,4 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Vahe-Tamme-Herm. ristm. | 84 | 15,2 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Gaasi t.- Lossi t. ristmik | 85 | 16,2 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Pikk t. - Lossi t. ristmik | 86 | 16,3 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Kastani t.29 krundi servas | 87 | 16 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Kase t. lõpp | 88 | 15,9 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Tamme t-Tehnika t. ristm. | 89 | 16 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Lossi t. 38 juures | 90 | 15,4 | korras | 13.juuni 2019.a. |
| Pajusi - Metsa ristmik | 91 | 18,3 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Metsa - Ööbiku ristmik | 92 | 18,4 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Metsa - Käo ristmik | 93 | 18,3 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Metsa - Aasa ristmik | 94 | 18,2 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Ringtee - Kuuse ristmik | 95 | 18,5 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Ringtee 16 sissesõidu läh. | 96 | 17,6 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Käo - Kuuse ristmik | 97 | 18,4 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Kirde - Sõpruse ristmik | 98 | 18,3 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Kirde - Pajusi ristmik | 99 | 15,9 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Pajusi - Kuuse ristm. | 100 | 18,3 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Lille t.5 ees | 101 | 17,8 | korras | 12.juuni 2019.a. |
| Sepa - Lille ristmik | 102 | 18,4 | korras | 12. juuni 2019.a. |
| Marja - Sepa ristmik | 103 | 17 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Välja t. 14 | 104 | 17,3 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Silla -Tartu ristmik | 105 | 18 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Pajusi mnt 22 vastas | 106 | 15,3 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Kuuse t. staadioni nurk | 107 | 15,6 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Ringtee t.3 ees | 108 | 15,2 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Jõgeva - Pärna ristmik | 109 | 16 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Kuuse - Sõpruse ristmik | 110 | 15,5 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Kingu -Tuleviku ristmik | 111 | 15 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Kingu - Uus ristmik | 112 | 15 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Mäe tn 16 | 113 | 15,2 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Tulevuku -Mäe ristmik | 114 | 15,1 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Tartu - Mäe ristmik | 115 | 15,2 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Tartu - Kaare ristmik | 116 | 15,1 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Kaare - Tuleviku ristmik | 117 | 15,2 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Kaare - Põhja Kaare ristmik | 118 | 14,9 | korras | 18.juuni 2019.a. |
| Tuleviku - Põhja Kaare ristmik | 119 | 15,1 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Tartu - Põhja-Kaare ristmik | 120 | 15,2 | korras | 19.juuni 2019.a. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Uus - Jõgeva ristmik | 121 | 16 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Reoveepuhasti (Kuper. t.7) | 122 | 16,3 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| J. Kuperjanovi 1a ees | 123 | 16,3 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Kuperjanovi-Kingu ristmik | 124 | 17 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Kuperjanovi-Roheline ristm | 125 | 16 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Kuperjanovi-Jõe ristmik. | 126 | 16 | korras | 19.juuni 2019.a. |
| Kesk 6-Kesk 2 vahel | 127 | 18,9 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Tartu mnt 2 maja juures | 128 | 17,2 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Tartu mnt 8 maja juures | 129 | 17,3 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Tartu - Roheline ristmik | 130 | 17,6 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Õuna -Pärna ristmik | 131 | 18,2 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Õuna 2 ees | 132 | 15,2 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Õuna 5 ees | 133 | 15,4 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| "Koneskao" värav  Karja t. | 134 | 15,8 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Kuuse tn 5 vastas | 135 | 15,6 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Kuuse 1 a tn - katlamaja vastas | 136 | 18,6 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Veski t.7 kinnistu nurk | 137 | 15,7 | korras | 20.juuni 2019.a. |
| Linnu t.- Veski t. ristmik | 138 | 11 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| Lepa t. 2 kinnistu nurk | 139 | 10 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| Roosi tee-  Mõhu  ristmik | 140 | 11 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| Lepa-Veski-Metsa ristmik | 141 | 10,3 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| Viljandi-Lossi ristmik | 142 | 17,3 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| Silla - Lossi t. ristmik | 143 | 17,3 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| Lossi 15 ees | 144 | 16 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| J. Kuperjanovi 16 ees | 145 | 17,2 | korras | 21.juuni 2019.a. |
| J. Kuperjanovi 18 ees | 146 | 16 | korras | 21.juuni 2019.a. |

### 2.1.2 Joogivee kvaliteet

Põltsamaa linna veevarustussüsteemis kasutatakse käesoleval ajal peamiselt kuue puurkaevu põhjavett: Lembitu tn puurkaev (katastri nr 51547), Lillevere puurkaev (katastri nr 10428), Kuuse tn puurkaev (katastri nr 8587), Kuperjanovi tn puurkaev (katastri nr 8591), Lossi tn puurkaev (katastri nr 8592) ja Lühikese tn puurkaev (katastri nr 8600). Puurkaevudest võetavat põhjavett puhastatakse enne ühisveevõrku suunamist Lembitu ja Lühikese tänava puurkaev-pumplates. Vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist. Ühisveevarustuses kasutatavate puurkaevude põhjavee kvaliteeti iseloomustab tabel 15. Tabelis on toodud ka viimane Pauastvere küla ühisveevarustuse puurkaevust võetava põhjavee kvaliteedi analüüsitulemus.

Tabelis 15 on näha, et käesoleval ajal Põltsamaa linna ühisveevarustuses kasutatavate puurkaevude põhjavees on üle joogivee lubatud piirnormi (Sotsiaalministri 31.07.2001. a. määrus nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") olnud üldraua sisaldused Lühikese tn, Kuperjanovi tn ning Kuuse tn puurkaevudes (katastri nr-id vastavalt 8600, 8591 ja 8587) ning mangaani sisaldus Lillevere ja Kuperjanovi tn puurkaevudes (katastri nr-id vastavalt 10428 ja 8591). Sotsiaalministri 02.01.2003. a. määruse nr 1 „Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded“ põhjal jääb Lühikese tänava ja Lembitu tänava puurkaevu vesi üldraua ning Lillevere puurkaevu

vesi mangaani suure sisalduse tõttu II kvaliteediklassi. Kuperjanovi tn puurkaevu vesi jääb nii üldraua kui ka mangaani suure sisalduse tõttu III kvaliteediklassi.

**Tabel 15.** Põltsamaa linna ning Pauastvere küla ühisveevarustuse puurkaevudest võetava põhjavee kvaliteet.

| | Lubatud piirnorm* | Ühik | Põltsamaa linna Lillevere PK 14.08.18 | Põltsamaa linna Lossi tn PK 14.08.18 | Põltsamaa linna Kuperjanovi tn PK 20.05.19 | Põltsamaa linna Lühikese tn PK 20.05.19 | Põltsamaa linna Kuuse tn PK 14.08.18 | Põltsamaa linna Lembitu tn PK 20.05.19 | Pauastvere küla PK 19.03.13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puurkaevu katastri nr | | | 10428 | 8592 | 8591 | 8600 | 8587 | 51547 | 17439 |
| Värvus | | mg/l Pt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lõhn | | palli | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hägusus | | NHÜ | <1 | <1 | >40 | 8,0 | 5,4 | 2,2 | <1 |
| pH | 6,5-9,5 | | 7,5 | 7,6 | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,3 |
| Elektrijuhtivus | 2500 | µS/cm | 689 | 697 | 596 | 635 | 731 | 571 | 676 |
| Ammooniumioon $NH_4$-N | 0,5 | mg/l | <0,05 | <0,05 | 0,21 | 0,14 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nitritioon $NO_2$-N | 0,5 | mg/l | 0,08 | 0,3 | 0,002 | <0,002 | 0,003 | 0,02 | <0,002 |
| Nitraatioon $NO_3$-N | 50 | mg/l | 6,8 | 19 | <1 | <1 | 15 | 3,6 | 40,3 |
| Oksüdeeritavus | 5 | $mgO_2/l$ | 1,4 | 1,5 | 2,2 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 2 |
| Üldraud | 200 | µg/l | 131 | <20 | **4220** | **577** | **244** | 124 | 27 |
| Mangaan | 50 | µg/l | **58** | 15 | **106** | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Kloriidid | 250 | mg/l | 22 | 38 | 9,3 | 24 | 26 | 14 | 12,7 |
| Fluoriidid | 1,5 | mg/l | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | <0,1 | 0,3 | 0,1 |
| Boor | 1 | mg/l | - | - | - | - | - | - | - |
| Sulfaadid | 250 | mg/l | 85 | 72 | 57 | 59 | 67 | 71 | 57,6 |
| Naatrium | 200 | mg/l | 11 | 21 | 6,5 | 13 | 16 | 7,0 | 4,7 |
| Üldkaredus | | mg-ekv/l | - | - | - | - | - | - | - |
| Coli-laadsed bakterid | 0 | PMÜ/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Escherichia coli | 0 | PMÜ/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Enterokokid | 0 | PMÜ/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kolooniate arv 22ºC | 100 | PMÜ/1 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |

*Sotsiaalministri 31.07.2001. a. määrusega nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ

**Tabel 16.** Põltsamaa linna ühisveevõrgust võetava joogivee kvaliteet.

| | Lubatud piirnorm* | Ühik | Põltsamaa linna veevärgivesi (Lasteaed Tõruke) 02.05.12 | Põltsamaa linna veevärgivesi (Lastepäevakodu Mari köök) 14.08.12 | Põltsamaa linna veevärgivesi (Põltsamaa Varahalduse OÜ kontor) 01.10.12 | Põltsamaa linna veevärgivesi (SA Põltsamaa Tervis, Lossi 49) 12.02.13 | Põltsamaa linna veevärgivesi (Põltsamaa Ühisgümnaasium) 27.05.13 | Põltsamaa linna veevärgivesi (Põltsamaa Apteek, Lossi 9) 13.08.13 | Põltsamaa linna veevärgivesi (Lasteaed Tõruke) 09.05.18 | Põltsamaa linna veevärgivesi (Pika tn ja Viljandi mnt ristmiku hüdrant) 20.05.19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Värvus | | mg/l Pt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lõhn | | palli | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Maitse | - | palli | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hägusus | | NHÜ | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1,3 |
| pH | 6,5-9,5 | | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,4 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| Elektrijuhtivus | 2500 | µS/cm | 675 | 709 | 709 | 741 | 643 | 787 | 631 | 636 |
| Ammooniumioon $NH_4$-N | 0,5 | mg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nitritioon $NO_2$-N | 0,5 | mg/l | <0,002 | - | - | - | - | - | 0,01 | <0,002 |
| Nitraatioon $NO_3$-N | 50 | mg/l | 4,9 | - | - | - | - | - | 3,6 | 2,0 |
| Oksüdeeritavus | 5 | $mgO_2$/l | 0,6 | - | - | - | - | - | 2,0 | 1,3 |
| Üldraud | 200 | µg/l | <20 | **445** | 23 | <20 | <20 | 44 | 34 | <20 |
| Mangaan | 50 | µg/l | 15 | - | - | - | - | - | 13 | <10 |
| Kloriidid | 250 | mg/l | 26,5 | - | - | - | - | - | 15 | 24 |
| Fluoriidid | 1,5 | mg/l | 0,2 | - | - | - | - | - | 0,3 | 0,3 |
| Boor | 1 | mg/l | <0,1 | - | - | - | - | - | <0,1 | <0,1 |
| Sulfaadid | 250 | mg/l | 77,7 | - | - | - | - | - | 76 | 60 |
| Naatrium | 200 | mg/l | 12,9 | - | - | - | - | - | 5,9 | 13 |
| Alumiinium | 200 | µg/l | <40 | - | - | - | - | - | <10 | <10 |
| Üldkaredus | | mg-ekv/l | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Coli-laadsed bakterid | 0 | PMÜ/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Escherichia coli | 0 | PMÜ/100 ml | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Enterokokid | 0 | PMÜ/100 ml | 0 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| Kolooniate arv 22ºC | 100 | PMÜ/1 ml | 0 | - | - | - | - | - | 0 | 7 |

*Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr. 82, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ.

Tabelis 16 on toodud viimased joogivee kontrolli analüüside tulemused, mis on võetud Põltsamaa linna ühisveevõrgust. Joogivee proovide viimaste analüüsitulemuste põhjal vastab joogivesi analüüsitud näitajate osas kehtestatud piirnormidele (Sotsiaalministri 31.07.2001. a. määrus nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid"). Amortiseerunud ühisveevärgi ja kinnistutorustike tõttu võib toimuda joogivee kvaliteedi mõningane halvenemine tarbijate juures.

Põltsamaa linna lasteaiast Tõruke 09.05.2018 võetud joogivee proovist on analüüsitud ka keemilistest kvaliteedinäitajatest pestitsiidijääke ning polütsüklilisi aromaatseid süsivesinike (PAH). Vastavalt Terviseameti protokollidele nr. TL2018/V1234P ja nr. TL2018/V1234PAH ei esine joogivees üle piirnormi analüüsitud näitajaid.

**Põltsamaa linna veevarustussüsteemide seisukord:**

- Põltsamaa linna ühisveevarustuse süsteemidega on liitunud ligikaudu 3270 inimest ehk ca 80% linna elanikest. Ühisveevarustusega liitumise võimalus on käesoleval ajal tagatud suuremale enamusele Põltsamaa linna elanikele;
- Vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse käesoleval ajal kuues puurkaevust: Lembitu tn puurkaev (katastri nr 51547), Lillevere puurkaev (katastri nr 10428), Kuuse tn puurkaev (katastri nr 8587), Kuperjanovi tn puurkaev (katastri nr 8591), Lossi tn puurkaev (katastri nr 8592) ja Lühikese tn puurkaev (katastri nr 8600). Lisaks on vee-ettevõtte hallatavad ka Põltsamaa linna reoveekogumisalal Põltsamaa vallas asuvad Pauastvere küla puurkaev (katastri nr 17439) ning Võhmanõmme küla puurkaev (katastri nr 11766);
- Ühisveevärgi torustike kogupikkus linna territooriumil on ca 49,5 km, millest ligikaudu 47,2 km moodustavad uuemad plasttorustikud. Põltsamaa linnas on viimastel aastatel suur osa joogivee torustikust rekonstrueeritud kasutades plasttorusid läbimõõduga De32-De200 mm. Vanemad torustikud on rajatud DN50…DN150 mm teras- ja malmtorudest enam kui 40 aastat tagasi. Malmtorustikul on kasutatud terasest kolmikuid ja ristmikke. Terasliitmikud on kaetud ainult välise bituumenikihiga ja nende kasutamisel on ilmnenud korrosioon välispinnal. Kohtades, kus terasliitmike on kasutatud kaevude läbiviikudes, esineb avariisid. Valdav enamus Põltsamaa linna ühisveevärgi torustikest on rekonstrueeritud ning heas seisukorras;
- Põltsamaa linna ühisveevarustuses on käesoleval ajal kasutusel kuus puurkaev-pumplat. Puurkaev-pumplad on rekonstrueeritud valdavalt 2005. aastal. Lisaks rajati 2012. aastal Lembitu tänava puurkaev-pumpla koos veetöötlusjaama ja II astme pumplaga ning rekonstrueeriti olemasolev Lühikese tänava puurkaev-pumpla (sh. paigaldati veetöötlusseadmed). Veetöötlusseadmetena on Lembitu ja Lühikese tänava puurkaev-pumplates raua- ja mangaanieralduseks kasutusel aereeritavad survefiltrid. Teistes puurkaev-pumplates veetöötlusseadmed puuduvad;

- Põltsamaa linna ühisveevarustuse puurkaevude (katastri nr.-id 51547, 10428, 8587, 8591, 8592 ja 8600) abil tarbitakse Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekompleksi põhjavett. Puurkaevude põhjavees on üle lubatud piirnormi (Sotsiaalministri 31.07.2001. a. määrus nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid") olnud üldraua sisaldused Lühikese tn, Kuperjanovi tn ning Kuuse tn puurkaevudes ning mangaani sisaldus Lillevere ja Kuperjanovi tn puurkaevudes. Ühisveevõrgust võetav joogivesi vastab keemiliste ja mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate ning indikaatornäitajate osas joogivee kvaliteedi nõuetele;
- Tulenevalt vanemate ühisveevärgi ja kinnistusiseste torustike vanusest esineb aeg-ajalt ka lekkeid. Veekaod on seoses torustike rekonstrueerimisega oluliselt vähenenud. Põltsamaa linna puurkaev-pumplatest ühisveevõrku suunatava vee koguse ning tarbijateni jõudva (müüdud) vee koguse põhjal oli 2018. aastal veekadude ja arvestamata vee osakaal ligikaudu 8,3% ehk *ca* 30,6 $m^3$/d;
- Põltsamaa linnas on tuletõrje veevõtuks ühisveevarustuse torustikule paigaldatud kokku 125 tuletõrjehüdranti. Hüdrandid on paigaldatud veetorustikule läbimõõduga De110 ja De160 mm ning nende seisukord on valdavalt hea. Lisaks on tuletõrjevett võimalik võtta Põltsamaa linna Lembitu tn veetöötlusjaama veereservuaaridest. Samuti on võimalik tuletõrje veevõtuks vajadusel kasutada Põltsamaa jõge, Pajusi maantee ääres asuvat tiiki ning Alastvere veehoidlat.

## 2.2 Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga on liitunud ning liitumise võimalus on tagatud suuremale enamusele linna elanikele. Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 3820 inimest ehk ligikaudu 94% kogu linna elanikest. Põltsamaa linnas on moodustatud reoveekogumisala. Reoveekogumisalal on ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus tagatud suuremale enamusele tarbijatele. Põltsamaa linna ühiskanalisatsioonisüsteemiga on varustatud ka reoveekogumisalal asuvad Põltsamaa valla Pauastvere, Võhmanõmme, Kuningamäe ja Mällikvere külade tarbijad. Majapidamistes, kus käesoleval ajal puudub ühiskanalisatsioon, toimub reovee kogumine kogumismahutitesse.

Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni isevoolsete torustike kogupikkus on ligikaudu 44,8 km, millest ligikaudu 41,7 km moodustavad uued plasttorustikud. Uute isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamisel on kasutatud plasttorusid (PVC) läbimõõduga De160-De450 mm. Survekanalisatsiooni torustike kogupikkuse on ligikaudu 3900 meetrit, millest ligikaudu 2455 meetrit moodustab viimastel aastatel rajatud uus torustik. Survekanalisatsiooni torustiku rajamisel on kasutatud torusid De90-De160 mm.

Vanemate kanalisatsioonitorustike rajamisel on kasutatud asbesttsement-, keraamilisi- ja betoontorusid, mis on käesolevaks ajaks üle 30 aasta vanad ning halvas seisukorras.

Põltsamaa linna idaosast juhitakse reovesi valdavalt isevoolse torustiku kaudu heitveepuhastusjaama, mis asub jõe alamjooksul linna ääres. Linna lääneosast pumbatakse reovesi üle jõe kahes kohas. AS Orkla Eesti territooriumil asuva reoveepumpla kaudu pumbatakse ettevõtte tööstusreovesi Veski tänava isevoolsesse torustikku. Teine pumbajaam asub Lossi tänaval ning pumpab ülejäänud linna lääneosa reovee üle jõe Kalda tänava kollektorisse.

Linna olemasolev reoveekanalisatsiooni süsteem on peamiselt lahkvoolne. Mõningad restkaevu- ja drenaažisüsteemid on siiski ühendatud reoveetorustikuga. Tulenevalt vanemate ühiskanalisatsiooni ning kinnistusiseste torustike ja kanalisatsioonikaevude vanusest on need suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi. Vastupidine protsess – reovee filtreerumine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust.

Põltsamaa linna kanalisatsioonisüsteemid on toodud käesoleva töö lisades oleval joonisel 1 (Põltsamaa linna ÜVK üldskeem).

Põltsamaa linnas on ühiskanalisatsiooniga ühendatud enamus kortermajade ja eramajade elanikest ning asutustest ja ettevõtetest. Kokku oli Põltsamaa linnas ühiskanalisatsiooni teenusega varustatud asutuste ja ettevõtete reoveeteke 2018. aastal ligikaudu 301439 $m^3$. Ühiskanalisatsiooni suunatakse lisaks Põltsamaa linna elanike ning asutuste ja ettevõtete olmereoveele ka AS Orkla Eesti ning AS E-Piim Tootmine tööstusliku päritoluga reovett. Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga on ühendatud ka Põltsamaa valla Võhmanõmme ja Pauastvere külade tarbijad.

Tabelis 17 on toodud ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt, asutustes ning ettevõtetes tekkiva reovee arvestuslikud kogused 2018. aastal.

**Tabel 17.** Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt, asutustes ning ettevõtetes tekkiva reovee arvestuslikud kogused 2018. aastal.

| **Näitaja** | **Ühik** | **2018** |
|---|---|---|
| Tekkiv reovee kogus (elanikkond, ettevõtted ja asutused) | $m^3/a$ | **393 422** |
| sh. Põltsamaa RKA elanike reovesi | $m^3/a$ | 91 983 |
| sh. asutuste ja ettevõtete reovesi | $m^3/a$ | 301 439 |
| Ööpäevane keskmine veetarve/reoveeteke | $m^3/d$ | **1 077,9** |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ.

Põltsamaa linnas tarbijate reovee koguseid ei mõõdeta (v.a. AS E-Piim Tootmine ja Orkla Eesti AS) ning koguste arvestamine toimub tarbitava vee hulga järgi. Reoveepuhastil oleva reovee vooluhulga mõõtja andmete põhjal moodustas infiltratsiooni ja sademetevee osakaal 2018. aastal ligikaudu 17,6% reoveepuhastile juhitavast reovee kogusest. See tuleneb eelkõige sellest, et vanemad ühiskanalisatsiooni ja kinnistusisesed torustikud ja kanalisatsioonikaevud on vanusest tingituna suures osas amortiseerunud, mistõttu toimub sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi. Lisaks juhitakse mõningates kohtades ühiskanalisatsiooni ka sademetevett.

### 2.2.1 Põltsamaa linna reovee reostuskoormus

Põltsamaa linnas juhitakse ühiskanalisatsiooni elanike ja asutuste olmereovett ning ettevõtete olme- ja tööstusreovett. Ühiskanalisatsiooniteenust kasutab ligikaudu 3820 Põltsamaa linna ning ligikaudu 97 Põltsamaa valla elanikku. Põltsamaa linna reoveepuhastil 2017. a. augustis läbiviidud reostuskoormuse analüüsis kujunes nädala aja jooksul keskmistatud proovide põhjal siseneva reovee keskmiseks $BHT_7$ näitajaks 1087 mg/l (tabel 18). Reoveepuhasti keskmine reostuskoormus oli mõõtmiste tulemusel 1539 kg $BHT_7$/d ehk ligikaudu 25 650 inimekvivalenti (ie). Põltsamaa linna reoveepuhasti projekteeritud võimsus on 25000 ie-d, seega jääb puhastisse siseneva reovee reostuskoormus üldiselt selle piiresse.

**Tabel 18.** Põltsamaa linna reoveepuhasti 2017. a. reostuskoormuse analüüsi tulemused.

| Kuupäev | 12.aug | 13.aug | 14.aug | 15.aug | 16.aug | 17.aug | 18.aug | **Keskmine** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 tunni keskmistatud siseneva reovee $BHT_7$ (mg/l) | 1 200 | 1 700 | 660 | 940 | 1 180 | 1 100 | 830 | **1 087** |
| Ööpäevane vooluhulk ($m^3$/d) | 1 440 | 1 045 | 1 535 | 1 475 | 1 480 | 1 590 | 1 655 | **1 460** |
| Reostuskoormus (kg $BHT_7$/d) | 1 728 | 1 777 | 1 013 | 1 387 | 1 746 | 1 749 | 1 374 | **1 539** |
| Reostuskoormus IE-des | 28 800 | 29 608 | 16 885 | 23 108 | 29 107 | 29 150 | 22 894 | **25 650** |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ.

Reovee reostuskoormuse arvutuslik analüüs on esitatud tabelis 19. Arvutustes on arvestatud, et tööl ja koolis tarbib inimene vett 15-40 liitrit päevas (Reoveeväikepuhastid Eestis, Kuusik. A., 1995). Arvutuslikuks veetarbeks on vastavalt 2018. aasta reaalsele ühiskanalisatsiooniga ühendatud Põltsamaa linna elanike veetarbe andmetele võetud 64,3 liitrit elaniku kohta ööpäevas (vt. tabel 17). Reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et ühe Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga varustatud elaniku poolt tekitatud ööpäevaseks reostuskoormuseks on 1 inimekvivalent (ie). Reostuskoormus 1 ie on 60 g/$BHT_7$, 60 g heljuvainet, 2 g üldfosforit ning 12g üldlämmastikku ööpäevas. AS-i Orkla Eesti ja AS-i E-Piim Tootmine tööstusreovee reostuskoormuse arvestamisel on lähtutud 2018. aastal ühiskanalisatsiooni juhitud reovee kogustest ning reovee saasteainete sisalduse analüüsitulemustest.

Põltsamaa linna elanike poolt ja asutustes ning ettevõtetes tekitatud arvestuslik reovee vooluhulk on ööpäevas ca 1077,9 $m^3$ (vt tabel 19). Elanike poolt tekib arvestuslikult ööpäevas *ca* 252 $m^3$ reovett, mis on ligikaudu 23,4% kogu tekkivast reovee vooluhulgast. Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike ning asutuste ja ettevõtete ööpäevane reostuskoormus on ligikaudu 982,5 kg $BHT_7$/d. Antud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõneti erineda reaalsest olukorrast.

**Tabel 19.** Põltsamaa linna reoveekogused ja reostuskoormus 2018. aasta andmete põhjal.

| Reostuskoormuse tekitaja | Elanikud, töötajad kokku | Erireostus-koormus ie/d | Vee eritarve l/d | Reostus-koormus ie | Voolu-hulk $m^3/d$ | $BHT_7$ kg/d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***ÜV-ga ühendatud elanikud Põltsamaa linnas*** | ***3917*** | ***1*** | 64,3 | ***3917*** | ***252,0*** | ***235,0*** |
| Orkla Eesti AS | | - | - | *4783* | 334,1 | *287* |
| AS E-Piim tootmine | | - | - | *6217* | 398,0 | *373* |
| Ülejäänud asutused ja ettevõtted | | 1 | 64,3 | *1458* | 93,8 | 87,5 |
| ***Asutuste/ettevõtete reovesi kokku*** | **-** | **1** | **64,3** | ***12458*** | ***825,9*** | ***747,5*** |
| ***Põltsamaa reovesi kokku*** | ***3917*** | **-** | **-** | ***16375*** | ***1077,9*** | ***982,5*** |
| ***Purgitav reovesi*** | | ***1*** | | ***0,0*** | ***0,0*** | ***0,0*** |
| **Kanalisatsioon kokku** | | | | ***16375*** | ***1077,9*** | ***982,5*** |
| ***Infiltratsioon*** | **-** | **-** | 17,6% | **-** | ***230,5*** | **-** |
| **REOVESI KOKKU** | | | | **16375** | **1308,3** | **982,5** |

### 2.2.2 Põltsamaa linna reoveepumplad

Suurem enamus Põltsamaa linna kanalisatsioonist on rajatud isevoolsena. Reovee suunamiseks linna kaguosas asuvasse reoveepuhastisse on kasutusel 12 reoveepumplat. Suuremad nendest on reoveepuhasti juures asuv peapumpla (joonis 10) ning linna lääneosas Põltsamaa jõe paremkaldal asuvad Lossi ning Ranna tänava reoveepumplad.

**Joonis 10.** Põltsamaa linna reovee peapumpla. Foto: OÜ Alkranel 30.09.2013.

Reoveepumplad on valdavalt rekonstrueeritud ja rajatud aastatel 2011-2013 ning on heas seisukorras. Põltsamaa linnas kasutatavate reoveepumplate andmed on toodud tabelis 20.

**Tabel 20.** Põltsamaa linna reoveepumplate ülevaade.

| Objekti tähis | Objekti nimi | Kasutatava pumba mark | Tootlikkus $m^3/h$ | Rajamise aasta | Üldhinnang |
|---|---|---|---|---|---|
| RPJ-1 | Pea RVP | SEV.100.100.75.4,51D | 144 | 1984 | rekonstrueeritud |
| RPJ-2 | Lossi RVP | Flygt3085.182-0311021 | 120 | 1985 | rekonstrueeritud |
| RPJ-3 | Ranna RVP | UFK 35/4B4/3 | 132 | 2003 | rekonstrueeritud |
| RPJ-4 | Ringi RVP | Flygt3068.180-1060006 | 60 | 2011 | hea |
| RPJ-5 | Jaama RVP | UFK 25/2M/4 | 18,5 | 2003 | rahuldav |
| RPJ-6 | Tehnika RVP | UFK 25/2M/4 | 18,5 | 2003 | rahuldav |
| RPJ-7 | Õnne RVP | Flygt 3085.183.1051229 | - | 2011 | hea |
| RPJ-8 | Oru RVP | - | - | saadud 2012 | hea |
| RPJ-9 | Tallinna mnt RVP | Flygt 3068.180.1060003 | 60 | 2011 | hea |
| RPJ-10 | Linnu RVP | Grundfos SLV.65.22.2.50D | 10,8 | 2013 | hea |
| RPJ-11 | Jõgeva mnt RVP | Grundfos SLV.65.22.2.50D | 10,8 | 2013 | hea |
| RPJ-12 | Mõhu RVP | Grundfos SLV.65.22.2.50D | 12,6 | 2013 | hea |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ.

### 2.2.3 Põltsamaa linna reoveepuhasti

Põltsamaa linna reoveepuhasti asub linna kaguosas Põltsamaa jõe vasakkaldal (joonis 11). Põltsamaa reoveepuhasti ehitati 1983. a aktiivmuda-puhastina vastavalt 1977. a projektile. Puhasti projektvõimsus on 2190 $m^3/d$ ja 915 kg $BHT_5/d$. Järelpuhastuse biotiigid said valmis 1999.a. Üsna varsti biotiikide seisukord halvenes, mis oli peamiselt tingitud sellest, et põhipuhastis ei toimunud aeratsiooni. Selletõttu on puhastit rekonstrueeritud – aeratsioon pandi toimima bioreaktorite Celpox 955 (6 tk) abil, mis paigaldati aeratsioonisüsteemi ümberehitustööde 2002. a (3 tk) ja 2003. a (3 tk) käigus. Mudatahenduse tsentrifuug paigaldati puhastile 2005. a rekonstrueerimistöödega, mille käigus muudeti ka puhastusprotsessi tehnoloogilist skeemi ja ehitati mahuteid ümber nii, et aeratsiooni osa puhastis suurenes. Pärast 2005. a rekonstrueerimistöid on protsessimahutid kahes liinis – anaeroobne-anoksiline tsoon (2 x 160 $m^3$, kokku 320 $m^3$), aeroobsed tsoonid 1, 2, 3 (2 x 200 $m^3$, 2 x 240 $m^3$, 2 x 230 $m^3$, kokku 1340 $m^3$), järelsetitid 1, 2 (2 x 130 $m^2$, kokku 260 $m^2$). 2007. a teisel poolel viidi läbi järjekordsed rekonstrueerimistööd, mille käigus rajati uus eelpuhastusseadmete hoone ja ehitati ümber puhasti territooriumil asuv peapumpla. 2011. aastal läbiviidud rekonstrueerimistööde käigus paigaldati puhastile reaalajas jälgimise reovee seadmed, täiustati reovee ühtlustamise süsteemi ning bioloogilist aktiivmuda puhastusprotsessi, suurendati aeratsioonivõimsust ning puhasti paindlikkust ja töökindlust. Lisaks rajati uus järelsetiti, uued torustikud, operaatorikeskus ja labor ning paigaldati teine mudatahendustsentrifuug.

Reoveepuhasti mahutid ja teenindushoone on valdavalt heas seisukorras. Puhasti koosneb rekonstrueeritud peapumplast, 2007. a rajatud uuest eelpuhastusseadmete hoonest, kus paikneb reovee võre koos pressiga ning liivapüünis, 2005. a osaliselt ümberehitatud tehnohoonest, kus paiknevad olmeruumid, juhtimisseadmed ja mudatahendamise tsentrifuugid, avarii-ühtlustusmahutist ning osaliselt uuendatud ja laiendatud protsessimahutitest. Süvapuhatuseks/järelpuhastuseks kasutatavate biotiikide kogupindala on ligi 7000 $m^2$. 2011. aastal läbiviidud rekonstrueerimise järgselt on reoveepuhasti võimsus hüdraulilise koormuse järgi 1500 $m^3$/d ning reostuskoormuse põhjal 1500 kg $BHT_7$/d (25000 ie-d).

Reovesi suundub isevoolselt puhasti territooriumil asuvasse peapumbajaama. Enne reovee suubumist pumpla sumpa läbib reovesi võrekanalit, kuhu on paigaldatud võreseade (võrepilu laius 6 mm), mille abil eraldatakse peenpraht. Eelpuhastatud, minimaalse prahisisaldusega reovesi suundub pumpla sumpa, millest see pumbatakse edasi eelpuhastushoonesse jaotus- vastuvõtukaevu. Pumbatav reovesi mõõdetakse induktsioonkulumõõturiga, mis on paigaldatud eeltöötlushoonesse sisenevale survetorule. Protsessile ohtu kujutav reovesi suunatakse jaotuskaevust avarii-ühtlustusmahutisse siibri sulgumisel (toimub automaatselt, kui reovee reoaine (KHT) sisaldus või pH tase ületab etteantud väärtusi) otse biopuhastisse suunduv veevool peatatakse ja kogu reovesi suunatakse ülevooluna avarii-ühtlustusmahutisse. Avarii-ühtlustusmahuti eesmärk on koguda bioprotsessi mittesobiv või puhastusprotsessile potentsiaalset ohtu kujutav reovesi ja võimalus reovee hilisem ühtlustatud suunamine biopuhastusprotsessi. Samuti biopuhastusprotsessi hüdraulilise koormuse tasanemiseks suurte veekoguste korral. Avarii-ühtlustusmahuti liigse täitumise korral jookseb liigne reovesi avariiülevooluna biotiiki.

Reovee põhivool (hüdrauliline tunnikoormus kui 115 $m^3$/h) suunatakse liivapüünise ja võreseadme läbimisel edasi puhastusprotsessi.

Reovee bioloogiline puhastus toimub aktiivmudaga traditsioonilise skeemi kohaselt. Bioloogilise puhastusprotsessi kestel toimub reoainete (orgaanika, samuti suurema osa lämmastiku ja fosfori) sidumine bakterirakku vastavalt anaeroobsetes-aeroobsetes tingimustes. Seejärel biomuda eraldatakse veest gravitatsioonilise setitamise teel (toimub järelsetitites). Järelsetitis eraldatud biomuda settib. Järelsetiti hopperisse suunatud (mudakraabiga) biomuda pumbatakse tagasi protsessi algusesse (muda retsirkulatsioon). Osa biomuda eraldatakse süsteemist liigmudana ja suunatakse mudakäitlusesse.

Anaeroobsete tingimustega bassein (fosforiärastusbassein) on bioloogilise puhastusprotsessi esimene etapp, kuhu reovesi voolab. Basseini algusesse pumbatakse ka järelsetitites settinud ja pumpadega protsessi tagasipumbatav aktiivmuda. Anaeroobses keskkonnas kasutavad aktiivmudas sisalduvad mikroorganismid rakkudesse akumuleerunud polüfosfaate energiaallikana. Seejuures vabaneb fosfor organismide rakkudest veekeskkonda ortofosfaadina, mis aeroobses keskkonnas seotakse uuesti baktermassi koosseisu polüfosfaatidena – toimub niinimetatud fosfori ülesidumine. Aktiivmuda suspensiooni settimise vältimiseks on fosforiärastusbasseinis (2 x 160 $m^3$, kokku 320 $m^3$) kasutusel sukelsegurid.

Anaeroobsetesse basseinidesse juhitakse ka mudatihenditest ülevooluna protsessi tagastuv bakteriraku poolt kergest omastatav orgaanikarikas reovesi, mis soodustab bio-P protsessi. Fosforiärastusest voolab reovee ja aktiivmuda suspensioon edasi isevoolselt denitrifikatsioonibasseinidesse. Denitrifikatsioonibasseinides (2 x 200 $m^3$, kokku 400 $m^3$) toimub puhastusprotsessi aeroobses osas nitraatideni oksüdeeritud lämmastiku redutseerumine, mille käigus lämmastik eraldub gaasilise lämmastikuna atmosfääri. Protsessi toimumiseks pumbatakse nitrifikatsioonibasseini lõpust nitraatiderikas heitvesi ja aktiivmudasuspensioon denkitrifikatsioonibasseini. Denitrifikatsioonibasseini läbinud, voolab heitvee ja aktiivmudasuspensioon isevoolselt edasi järgmisesse nitrifikatsioonibasseini. Aktiivmuda suspensiooni ja reovee settimise vältimiseks on paigaldatud denitrifikatsioonibasseini sukelsegurid.

Bioloogilise reoveepuhastuse nitrifikatsioonibasseinides on aeroobne keskkond, kus toimub orgaanilise reostuse biodegradatsioon ja lämmastikühendite oksüdeerimine nitrititeks/nitraatideks (nitrifikatsioon). Samuti biomuda osaline mineralisatsioon. Reovee aeroobseks töötluseks on kasutusel 8 basseini kogumahuga 1800 $m^3$ (2x240 $m^3$, 2x230 $m^3$, 2x200 $m^3$ ja 2x230 $m^3$). Reovee õhustamiseks on peale rekonstrueerimist kokku protsessimahutites kaheksa (8) mehhaanilist tüüpi aeratsiooniseadet, tüüp Celpox 1273 ja regeneraatoris 2 mehhaanilist tüüpi aeratsiooniseadet, tüüp Celpox 1273. Nitrifikatsioonibasseini lõpust pumbatakse nitraatiderikas reovesi tagasi denitrifikatsioonimahuti algusesse (retsirkulatsioon).

Nitrifikatsioonibasseinist voolab heitvee ja aktiivmudasuspensioon edasi järelsetitisse. Järelsetitites (pindalaga 2x75 $m^2$) toimub tingituna vee aeglasest voolukiirusest aktiivmudaosakeste eraldumine puhastatud veest ja settimine setiti põhja. Puhastatud vesi väljub reoveepuhastist järelsetitisse ehitatud roostevabast terasest (AISI 304) hammasülevoolurennide kaudu kogumisrenni ja sealt edasi isevoolselt läbi kollektorkanali biotiiki. Setiti põhjale settinud biomuda transporditakse kraaptransportööri abil esiosas asuvasse hopperitesse, millest see mudatagastuspumpadega pumbatakse tagasi protsessi algusesse. Mudakraap toimib samuti pinnamuda kraabina, mille ülesanne on pinnale kogunenud floteerunud pinnamuda eraldamine ja kogumine. Pinnamuda transporditakse pinnamuda kogujasse. Pinnamudakoguja opereerimine toimub regulaarselt operaatori poolt, sõltuvalt vahu tekkest pinnale.

Lisaks on protsessis kasutusel muda regeneraator (400 $m^3$), mille eesmärgiks on biomuda töövõime võimalikult kiire taastamine osalise või täieliku mürgistuse korral. Järelsetitist biopuhastusprotsessi tagastatavast mudast suunatakse ca 50 % tagasi biopuhastusprotsessi läbi regeneraatormahuti.

Tagamaks protsessi stabiilsed väljundanalüüsid on paigaldatud lisaks ka seadmed fosfori keemiliseks sidumiseks settesse. Keemiliseks fosforiärastuseks doseeritakse reovette vees lahustuvaid metallisoolasid, mis reageerides annavad fosforiga mittelahustuva ühendi. Fosforiärastuskemikaali doseerimine toimub dosaatorpumba abil eeltöötlusseadmete ruumis.

Liigmuda eraldamine puhastusprotsessist toimub pideva protsessina. Liigmuda juhitakse ülevooluna mudatihendisse (kogumaht 60 $m^3$), kus see settib gravitatsiooni

mõjul koonuse põhja ja tiheneb. Tihenenud muda pumbatakse mudapumba abil ühtlase vooluna mudakogumismahutisse (mahuga 70 $m^3$). Mudapumpadega doseeritakse tihendatud muda mudakogumismahutist tsentrifuugidele. Enne juhtimist tsentrifuugi toimub muda töötlemine polümeersete keemiliste ühendite flokulantidega (flokuleerimine). Protsessi tulemusena paraneb muda veeärastusvõime ja muda on kergemini tahendatav. Flokulandi ettevalmistus toimub automaatselt toimivas polümeri ettevalmistusjaamas. Muda tahendusseadmed asuvad siseruumis (mudatöötlusruumis) teenindusplatvormil ning tahendatud muda suunatakse platvormi all asuvasse traktori kärusse. Saadud tahes transporditakse edasiseks töötlemiseks Põltsamaa jäätmejaama. Plaanis on tahendatud muda äravedu Tartu reoveepuhastile metaanikääritus protsessi.

Suurema osa puhastisse juhitavast reoveest moodustab tootmisvesi, mis omakorda pärineb valdavalt kahest ettevõttest: AS-ist E-Piim tootmine ja Orkla Eesti AS-ist. 2005. a läbiviidud reostuskoormuse uuringute järgselt on tegemist kahe ettevõttega, mis juhivad puhastisse hüdraulilise ja reostuskoormuse mõttes väga muutlikku reovett. Lisaks suureneb sademete ajal märgatavalt reoveepuhasti hüdrauliline koormus amortiseerunud kanalisatsioonitorustikesse infiltreerunud sadevee mõjul. Keskmiselt moodustab infiltratsioon kogu reoveepuhastisse sisenevast reoveest hinnanguliselt 40-50%.

Põltsamaa linnas on üks purgimissõlm, mis asub Põltsamaa linna reoveepuhasti territooriumil, peapumpla läheduses. Purgla on rekonstrueeritud 2011. aastal ning on heas seisukorras. Purgimiskaev on varustatud käsivõrega, mille abil eemaldatakse reoveest suuremad tahkised. Purgitav reovesi suunatakse peapumplasse ning sealt edasi puhastusprotsessi. Ühiskanalisatsiooniga mitteliitunud elanikkonnal on kohustus koguda oma kinnistu reovett ning vedada see välja purglasse.

Lisaks asub reoveepuhasti territooriumil uus Põltsamaa vallale kuuluv liigmuda vastuvõtusõlm. Puhastile veetav liigmuda ühtlustatakse ning tahendatakse tehnohoones olevate tahendusseadmete abil.

Põltsamaa linna reoveepuhasti on heas seisukorras ning tagab üldjuhul reovee nõuetekohase puhastuse. Reoveepuhasti töös põhjustavad aeg-ajalt häireid sademeteveed, mis suurte saju- ja sulaperioodidel Põltsamaa puhastisse sisenevat reovee kogust suurendavad. Samuti on varasemalt põhjustanud probleeme tööstustest pärinev reovesi, mille hüdrauliline koormus ning reostuskoormus on väga muutlik.

Käesolevaks ajaks on kõik peamised sõlmed puhastis rekonstrueeritud ning puhasti tagab nõuetele vastava heitvee kvaliteedi. Siiani on aga kasutusel 1983.a rajatud bioloogilise puhastusprotsessi mahutid kogumahuga ~2520 $m^3$ (anaeroobne, anoksiline, aeroobne osa), mida käesoleva ajani suuremas mahus rekonstrueeritud pole ning mille seisukord tulenevalt elueast (>35 a.) halveneb iga aastaga. Reoveepuhasti viimase rekonstrueerimise käigus 2011. aastal protsessimahutite betoonosale teostatud kontroll näitas, et mahutite konstruktsioon on veel piisavalt tugev, kuid vajab siiski rekonstrueerimist. Mahutite välisseintes on ka nähtavaid pragusid ning on esinenud lekkeid. Seetõttu on vajalik mahutite rekonstrueerimine.

Olemasolevad mudatahenduse tsentrifuugid on paigaldatud vastavalt 2011. ja 2018.a, kuid nende tootlikkus ei vasta seoses vee-ettevõtte teeninduspiirkonna suurenemisega toodetud mudamahule, mistõttu on vajalik liigmudakäitluse süsteemi kompleksne kaasajastamine.

Heitveesuublaks vastavalt Põltsamaa Varahalduse OÜ-le väljastatud vee-erikasutusloale (nr L.VV/331040) on Põltsamaa jõgi (suubla kood 103000). Vastavalt veeseadusele on kõik Eesti veekogud (s.h. Põltsamaa jõgi) reostustundlikud heitveesuublad.

Vee erikasutusloaga (nr L.VV/331040) keskkonda viidavad lubatud saasteaine kogused ning Põltsamaa linna reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused aastatel 2011-2013 ja 2018-2019 on toodud tabelis 21.

**Joonis 11.** Põltsamaa linna reoveepuhasti. Fotod: OÜ Alkranel 30.09.2013.

**Tabel 21.** Põltsamaa linna reoveepuhasti väljavoolu heitvee analüüsitulemused.

| Proov | Vee-erikasutusloaga lubatud suurim sisaldus mg/l | 2011 | | | | 2012 | | | | 2013 | | | | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 kvartal | 2 kvartal | 3 kvartal | 4 kvartal | 1 kvartal | 2 kvartal | 3 kvartal | 4 kvartal | 1 kvartal | 2 kvartal | 3 kvartal | 4 kvartal | 02.12.18 | 25.06.19 |
| | | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | konts. | | |
| Komponent | | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | | |
| $BHT_7$ | 15 | 5,37 | 6,167 | 10,28 | 1,267 | 4,9 | 6,93 | 8,85 | 4,57 | 6,5 | 3,867 | <3 | 3,26 | <3 | <3 |
| KHT | 125 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 31 | 34 |
| Heljum | 15 | 12,9 | 10,133 | **19,86** | 13,333 | 7,03 | 13,83 | 14,98 | 7,03 | 13,6 | 7,666 | 5,9 | 4,833 | 6,4 | 9,4 |
| Üldlämmastik | 15 | 9,5 | 7,5 | 11 | 6,5 | 5,4 | 11,75 | 9,1 | 9,75 | 5,63 | 9,5 | 4,9 | 5 | 3,5 | 1,4 |
| Üldfosfor | 0,5 | 0,31 | **1,2** | **0,834** | 0,307 | 0,407 | 0,38 | 0,27 | 0,41 | 0,28 | 0,307 | 0,27 | 0,357 | 0,24 | 0,5 |
| pH | 6-9 | 7,53 | 7,933 | 7,78 | 7,90 | 7,7 | 7,9 | 7,55 | - | 7,76 | - | 7,9 | 7,86 | 7,5 | 7,5 |
| Nafta | - | 0,02 | - | - | - | - | - | 0,005 | - | - | - | - | - | - | - |
| Sulfaadid | - | 126,67 | 77 | 105,2 | 165,667 | 130 | 92,67 | 142,25 | 126,67 | 132 | - | - | - | - | - |

Andmed: Põltsamaa Varahalduse OÜ

Tabeli 21 andmetest selgub, et 2018. ja 2019. aastal võetud heitvee proovid vastavad vee erikasutusloa nõuetele. 2019. aasta juunikuus võetud proovi põhjal on piirnormiga võrdselt olnud heitvees üldfosfori sisaldus.

**Põltsamaa linna kanalisatsioonisüsteemide seisukord:**

- Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooniga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 3820 inimest ehk ligikaudu 94% kogu linna elanikest. Reoveekogumisalal on ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus tagatud suuremale enamusele tarbijatele;
- Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni isevoolsete torustike kogupikkus on ligikaudu 44,8 km, millest ligikaudu 41,7 km moodustavad uued plasttorustikud. Uute isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamisel on kasutatud plasttorusid (PVC) läbimõõduga De160-De450 mm. Survekanalisatsiooni torustike kogupikkus on 3900 meetrit, millest ligikaudu 2455 meetrit moodustab viimastel aastatel rajatud uus torustik. Survekanalisatsiooni torustiku rajamisel on kasutatud torusid De90-De160 mm. Vanemate kanalisatsioonitorustike rajamisel on kasutatud asbesttsement-, keraamilisi-ja betoontorusid, mis on käesolevaks ajaks üle 30 aasta vanad ning halvas seisukorras. Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni torustikud on suures osas rekonstrueeritud ning on seetõttu valdavalt heas seisukorras. Vanemate ühiskanalisatsiooni ja kinnistusiseste torustike ning kaevude amortisatsiooni tõttu toimub sademetevee ja pinnasevee infiltratsioon kanalisatsioonisüsteemi;
- Põltsamaa linna reoveepuhasti asub linna kaguosas Põltsamaa jõe vasakkaldal. Reoveepuhasti peamised sõlmed ning teenindushoone on valdavalt heas seisukorras. Puhasti koosneb rekonstrueeritud peapumplast, 2007. a rajatud uuest eelpuhastusseadmete hoonest, kus paikneb reovee võre koos pressiga ning liivapüünis, 2005. a osaliselt ümberehitatud tehnohoonest, kus paiknevad olmeruumid, juhtimisseadmed ja mudatahendamise tsentrifuugid, avarii-ühtlustusmahutist ning osaliselt uuendatud ja laiendatud protsessimahutitest. Süvapuhatuseks/järelpuhastuseks kasutatavate biotiikide kogupindala on ligi 7000 $m^2$. 2011. aastal läbiviidud rekonstrueerimise järgselt on reoveepuhasti võimsus hüdraulilise koormuse järgi 1500 $m^3$/d ning reostuskoormuse põhjal 1500 kg $BHT_7$/d (25000 ie-d). Reoveepuhasti väljavoolust võetud heitvee proovid vastavad vee-erikasutusloa nõuetele;
- Käesoleval ajal on reoveepuhastis kasutusel 1983.a rajatud bioloogilise puhastusprotsessi mahutid, mille seisukord tulenevalt elueast (>35 a.) halveneb iga aastaga. Reoveepuhasti viimase rekonstrueerimise käigus 2011. aastal protsessimahutite betoonosale teostatud kontroll näitas, et mahutite konstruktsioon on veel piisavalt tugev, kuid vajab siiski rekonstrueerimist. Mahutite välisseintes on ka nähtavaid pragusid ning on esinenud lekkeid. Seetõttu on vajalik mahutite rekonstrueerimine;
- Tulenevalt vee-ettevõtte teeninduspiirkonna suurenemisest ei vasta olemasolevate mudatahenduse tsentrifuugide (paigaldatud vastavalt 2011. ja

2018.a) tootlikkus toodetud mudamahule, mistõttu on vajalik liigmudakäitluse süsteemi kompleksne kaasajastamine.

## 2.3 Sademeveekanalisatsiooni kirjeldus

Põltsamaa linnas on sademevete kanalisatsioon rajatud eelkõige Põltsamaa jõe vasakkaldale Pajusi ja Tartu mnt ning Kuuse, Aia, Sepa, Lille, Õuna, Pärna, Põllu ja Kuperjanovi tänava piirkonda. Samuti on sademeveesüsteeme rajatud mõningates kohtades Põltsamaa jõe paremkaldal Lossi ja Pargi tänava piirkonnas.

Ülejäänud linna territooriumil sadevee kanalisatsioonisüsteemid puuduvad. Sademevesi immutatakse nendes piirkondades haljasaladel ning juhitakse kraavituse teel lähedalasuvasse veekogusse.

Kokku on Põltsamaa linna sademeveekanalisatsiooni torustiku pikkus ca 6325 meetrit. Sademevete torustikud on ehitatud keraamilistest, asbesttsement-, betoon- ja raudbetoontorudest läbimõõduga DN150-DN500 mm.

Sademevesi juhitakse Põltsamaa jõkke (suubla kood: 103000). Vastavalt veeseadusele on kõik Eesti veekogud (s.h. Põltsamaa jõgi) reostustundlikud heitveesuublad.

Vastavalt Põltsamaa Varahalduse OÜ-le väljastatud vee-erikasutusloale (nr L.VV/331040) on Põltsamaa linna sademeveekanalisatsiooni kaudu Põltsamaa jõkke juhitava sademevee lubatud maksimaalne vooluhulk 400 $m^3$/a sademevee väljalasu nr 1 (L-Est koordinaatidel X: 6502887; Y: 614947) korral ning 200 $m^3$/a sademevee väljalasu nr 2 (L-Est koordinaatidel: X: 6503043 Y:614669) korral. Suublasse juhitava sademevee saasteainete lubatud maksimaalsed sisaldused on:

- Heljum – 40 mg/l
- Naftasaadused – 5 mg/l
- $BHT_7$ – 15 mg/l
- KHT – 125 mg/l
- $P_{üld}$ – 1 mg/l
- $N_{üld}$ – 45 mg/l

Põltsamaa linna sademeveekanalisatsiooni kaudu suublasse juhitavast sademeveest 16.02.2017. a. võetud proovi analüüsitulemuste põhjal vastab sademevesi vee erikasutusloa (nr L.VV/331040) nõuetele. Sademevett eraldi ei puhastata.

*Põltsamaa linna sademevee kanalisatsioonisüsteemi seisukord:*

- Põltsamaa linnas on sademevete kanalisatsioon rajatud eelkõige Põltsamaa jõe vasakkaldale Pajusi ja Tartu mnt ning Kuuse, Aia, Sepa, Lille, Õuna, Pärna, Põllu ja Kuperjanovi tänava piirkonda. Samuti on sademeveesüsteeme rajatud mõningates kohtades Põltsamaa jõe paremkaldal Lossi ja Pargi tänava piirkonnas. Sademeveed suunatakse torustike kaudu Põltsamaa jõkke;
- Kokku on Põltsamaa linna sademeveekanalisatsiooni torustiku pikkus ca 6325 meetrit. Sademevete torustikud on ehitatud keraamilistest, asbesttsement-, betoon- ja raudbetoontorudest läbimõõduga DN150-DN500 mm;

# 3. Seadusandlik taust

Põltsamaa linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi õigusaktidest ja normatiividest ning Euroopa Liidu direktiividest ja rahvusvahelistest kokkulepetest. Olulisemad nendest on:

- Põltsamaa valla arengukava 2040;
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava (kinnitatud Vabariigi Valitsuse 7. jaanuari 2016. a. protokollilise otsusega);
- Ühtekuuluvusfondi veemajandusprojektid (EL-i veepoliitika raamdirektiivi 2000/60/EÜ, joogiveedirektiivi 98/83/EÜ ning asulareovee direktiivi 91/271/EMÜ nõuetest tuleneva vee kaitse ja kasutamise korraldamiseks);
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadus (muudetud ja täiendatud 06.06.2018. a. seadusega, RT I 29.06.2018, 1);
- Veeseadus (muudetud ja täiendatud 30.01.2019. a. seadusega, RT I 22.02.2019, 1);
- Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus (muudetud ja täiendatud 23.01.2019. a. seadusega, RT I 05.02.2019, 2);
- Asjaõigusseadus (muudetud ja täiendatud 06.06.2018. a. seadusega, RT I 29.06.2018, 1);
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus (muudetud ja täiendatud 06.06.2018. a. seadusega, RT I 29.06.2018, 1);
- Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid (vastu võetud sotsiaalministri 31. juuli 2001. a. määrusega nr. 82, muudetud 20.09.2017. a. määrusega nr. 35, RT I 27.09.2017, 1);
- Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded (vastu võetud sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a. määrusega nr. 1, muudetud 14.12.2009. a. määrusega nr. 97, RTL 2009, 99, 1482);
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus (vastu võetud keskkonnaministri 16. detsembri 2005. a. määrusega nr. 76, RTL 2005, 123, 1949);
- Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded (vastu võetud Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a. määrusega nr. 171, muudetud 15.04.2010 a. määrusega nr. 51, RT I 2010, 16, 88);
- Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks (vastu võetud keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a. määrusega nr. 61, muudetud 06.04.2011. a. määrusega nr. 23, RT I 12.04.2011, 6);
- Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed[1] (vastu võetud Vabariigi Valitsuse 29. novembri 2012. a määrusega nr. 99, muudetud 09.12.2016. a. määrusega nr. 142, RT I 16.12.2016, 2);
- Põltsamaa valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise eeskiri (vastu võetud Põltsamaa Vallavolikogu 16. august 2018. a. määrusega nr 46);

- Põltsamaa valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga kasutamise eeskiri (vastu võetud Põltsamaa Vallavolikogu 16. august 2018. a. määrusega nr 47);
- Põltsamaa valla reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskiri (vastu võetud Põltsamaa Vallavolikogu 28. juuni 2018.a. määrusega nr 37).

## 3.1 Põltsamaa valla arengukava 2040

Põltsamaa valla arengukavas on toodud välja, et vallas on koostatud Põltsamaa valla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni (ÜVK) arengukava kuni aastani 2025 ning Põltsamaa linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2014-2026, kus on seatud konkreetsed eesmärgid ja tegevused ÜVK arendamiseks. Samuti on toodud välja, et alates 1. jaanuarist 2018 on valla vee-ettevõtjateks Põltsamaa Varahalduse OÜ ja Puurmani piirkonnas AS Emajõe Veevärk.

Lisaks on välja toodud, et Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumi seisundi parandamisele aitab kaasa reoveekogumisaladel kogu reovee kokkukogumine ja puhastisse suunamine ja reovee kohtkäitluse nõuete järgimine.

## 3.2 Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavad

Veeseadusest tulenevalt tuleb veemajanduskava (VMK) alusel kavandada ja rakendada abinõusid keskkonnaeesmärkide, sealhulgas vee hea seisundi, saavutamiseks.

Vee hea seisundi saavutamise kohustus hõlmab nii pinna- kui ka põhjavett. Vee hea seisundi saavutamisega ei tohi ohtu seada muude keskkonnaalaste eesmärkide täitmist või saavutamist. Pinnavee jaoks tähendab hea seisundi saavutamine nii hea ökoloogilise seisundi kui ka hea keemilise seisundi saavutamist. Põhjavee jaoks tähendab hea seisund saavutamine nii hea koguselise kui ka hea keemilise seisundi saavutamist. Osade veekogumite jaoks on keskkonnaeesmärgi saavutamist edasi lükatud.

Ajakohastatud veemajanduskavas vaadatakse üle ja vajadusel ajakohastatakse keskkonnaeesmärke.

Üldine eesmärk on veeseaduse kohaselt enamiku pinnaveekogude jaoks hea seisundi saavutamine või hea ökoloogilise potentsiaali saavutamine. Eesmärkide seadmisel on aluseks kaks põhimõtet:

- veekogude head seisundit tuleb säilitada;
- mitteheas seisundis veekogud tuleb viia heasse seisundisse.

Üldeesmärgi, hea seisundi, saavutamise eelduseks on täpsemate eesmärkide seadmine ehk hea seisundini jõudmise vahendite sõnastamine, mis on üks samm meetmeprogrammi koostamisel. Meetmeprogrammis kavandatud tegevused on suunatud mõlema eesmärgi täitmiseks, kuigi suurem tähelepanu ja jõupingutused on suunatud just veekogude seisundi parandamisele.

Veeseadus sätestab eesmärkide saavutamisel ja täitmise tagamisel ka erandid. Erandid on seotud hea seisundi kui üldeesmärgi mittesaavutamisega järgmiste tingimuste korral:

- pikendatud eesmärgi kehtestamine pinna- või põhjaveekogumile;
- parima võimaliku seisundi määratlemine ja selle kehtestamine eesmärgina ehk leebema eesmärgi kehtestamine pinna- või põhjavee kogumile;

- seisundi ajutise halvenemise lubamine, sest see on tingitud looduslikest muutustest;
- seisundi halvenemise lubamine, sest see on tingitud olulisest uuest arendustegevusest.

# 4. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava koostamise lähtealused

## 4.1 ÜVK arendamise kava eesmärgid

**Põltsamaa linna ÜVK arendamise kava eesmärgid on:**

- ÜVK süsteemide arengu kiirendamine ja eelduste loomine ÜVK teenuse tarbijate paremaks teenindamiseks ja elukvaliteedi tõstmiseks Põltsamaa linnas;
- kaasa aidata Põltsamaa linna vee-ettevõtluse jätkusuutliku majandamismudeli väljatöötamisele;
- perspektiivsete ÜVK süsteemide üldskeemide koostamine;
- ÜVK väljaehitamiseks hinnanguliste töömahtude ja investeerimisvajaduste kindlakstegemine;
- ÜVK arendamise kava optimaalse lahendusvariandi väljatöötamine ja selle realiseerimisetappide koostamine.

## 4.2 ÜVK arendamise kava koostamise põhimõtted

Käesolev arendamise kava on valminud Põltsamaa Varahalduse OÜ ning töö täitjate ühistööna. Töö koostamisel on lähtutud alljärgnevatest põhimõtetest:

- ÜVK arendamise kavaga antakse põhimõtteline lahendus ÜVK süsteemide kompleksseks arendamiseks Põltsamaa linnas;
- Arendamise kavas on planeeritavad ÜVK süsteemide arendamise tegevused jaotatud etappideks, tulenevalt valla ja vee-ettevõtte majanduslikest võimalustest ja vajadustest. Projektide etappidesse jagamine ühtlustab valla eelarvele langevat finantskoormust ja vee-ettevõtte laenukoormust ning aitab ära hoida ÜVK teenuse hinna hüppelist kasvu. Seejuures tuleb tagada iga järgneva etapi sõltumatu kuid samas sidus väljaehitamine, rekonstrueerimine eelnevate etappidega;
- ÜVK-ga varustatud piirkonnas on kaardistatud olemasolevad vee- ja kanalisatsioonirajatised ning koostatud perspektiivsed arenguskeemid (vt töö lisades esitatud joonis 1);
- ÜVK-ga ***kaetavad alad*** on piirkonnad, kus on juba välja arendatud ÜVK süsteemid, mis toimivad (süsteemidele väljastatud kasutusluba) ning mille haldamisega tegeleb Põltsamaa Vallavalitsus või Vallavalitsuse poolt kinnitatud vee-ettevõtja või kus ÜVK süsteemide rajamine on ette nähtud käesoleva ÜVK arendamise kavaga;
- ***Ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonisüsteemiga kaetav ala*** on piiritletud reoveekogumisalaga. ÜVK süsteemi väljaarendamine detailplaneeringu kohustusega aladel (määratud üldplaneeringus) toimub Põltsamaa Varahalduse OÜ poolt väljastatavate tehniliste tingimuste alusel. Detailplaneeringu tehniliste tingimuste määramisel arvestatakse ÜVK süsteemide arendamise kavas esitatud perspektiivskeeme;
- Uute tehnovõrkude ja rajatiste rajamisel tuleb arvestada, et vastavalt looduskaitseseaduse § 38 lg 5 p 8 ei laiene ehituskeeld ainult kehtestatud

detailplaneeringuga või kehtestatud üldplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja rajatisele;

- Põltsamaa linna ÜVK arendamise kava koostamisel on arvestatud Ida-Eesti vesikonna VMK-s püstitatud eesmärkide ja probleemidega;
- Tulenevalt Euroopa Liidu Veepoliitika raamdirektiivist (2000/60/EÜ) ja Eesti veemajanduspoliitika strateegilistest ülesannetest, tuleb kõik veemajandusprobleemid sh. veevarustuse, kanalisatsioon ja pinnase- ja pinnaveekäitlus korraldada alates 2009. aastast (vesikondade veemajanduskavade valmimise tähtaeg) kompleksselt valgalapõhise printsiibi kohaselt, mis tähendab kõikide veekogu valgalal paiknevate objektide käsitlemist tulenevalt vee liikumisest veekogu valgala piirides;
- Vastavalt Veeseaduse *§ 24[1] lõige 4* järgi peab kohalik omavalitsus põhjavee kaitseks reoveekogumisalal tagama ühiskanalisatsiooni olemasolu reovee juhtimiseks reoveepuhastisse ning heitvee juhtimiseks suublasse. Juhul kui reoveekogumisalal ühiskanalisatsiooni rajamine toob kaasa põhjendamatult suuri kulutusi, võib reoveekogumisalal reostuskoormusega 2000 ie või rohkem kasutada lekkekindlaid kogumismahuteid. Lisaks tuleb arvestada, et reoveekogumisalal reostuskoormusega 2000 ie või rohkem on kohtpuhastite, välja arvatud eelpuhastite ja tööstusreoveepuhastite kasutamine ja heitvee pinnasesse immutamine keelatud;
- Lähtuvalt joogivee direktiivi nõuetest, peab kõikides olemasolevates veevarustussüsteemides, millega varustatakse rohkem kui 50 elanikku, joogivesi vastama kvaliteedinõuetele;
- Vastavalt SM 31. juuli 2001. aasta määruse nr 82 *§ 9 lg 1* peab joogivee käitleja koostama ja vähemalt iga viie aasta tagant ajakohastama joogivee kontrolli kava, mis tuleb Terviseametiga kooskõlastada;
- KIK veeprogrammi rahastatavate investeeringute puhul arvestatakse, et (KOV või vee-ettevõtte) omafinantseering ÜVK süsteemide rajamise ja rekonstrueerimise korral moodustab 35%. Investeeringute elluviimine eeldab vee- ja kanalisatsiooniteenuse hinna järk-järgulist tõstmist 2-3%-ni leibkonnaliikme netosissetulekust.
- Eraldiseisvate tuletõrje veevõtukohtade (kuivhüdrantide) rajamisel ja sademeveekanalisatsiooni projektide puhul arvestatakse, et (KOV või vee-ettevõtte) omafinantseering moodustab 50%;
- KIK-ist saadava toetuse abil rajatakse ja rekonstrueeritakse Põltsamaa linna torustikud ja rajatised aastatel 2019-2030, mille tulemusena on tagatud kvaliteedinõuetele vastav joogivesi ning nõuetekohane reoveepuhastus enamusele linna elanikele (sh RKA elanikele);
- ÜVK torustike rekonstrueerimisel tuleb süsteemid liita uute vee- ja kanalisatsioonitorustikega, kui see on majanduslikult ning keskkonnakaitseliselt põhjendatud;
- Vastavalt ÜVVKS-le tagatakse liitumistasuga ÜVK arendamine vastavalt ÜVK arendamise kavale. Liitumistasu ei saa võtta vastavalt arendamise kavale piirkonnas, kus ÜVK-ga ühendatakse rohkem kui 50% elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi. Nendes piirkondades

tuleb ÜVK süsteemide rekonstrueerimise ja rajamise kulud katta ÜVK teenuse hinnaga.

## 4.3 Investeerimisprojektide maksumuse hindamise põhimõtted

Rajatavate vee- ja kanalisatsioonitorustike investeeringu arvutamisel on lähtutud tabelis 22 esitatud ühikhindadest.

**Tabel 22.** Vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamismaksumuse arvutamise aluseks võetud torustike hinnad

| VEEVARUSTUS | Ühik | Läbimõõt | Maksumus (eur) |
|---|---|---|---|
| **Veevõrgu rajamine/rekonstrueerimine** | | | |
| veetorustiku rajamine eraldi kaevikus | m | De32-De110 | 90 |
| veetorustiku rajamine ühises kaevikus isevoolse ja/või survekanalisatsiooni torustikuga | m | De32-De110 | 80 |
| majaühendus | tk | | 500 |
| **KANALISATSIOON** | | | |
| **Kanalisatsioonivõrgu rajamine/rekonstrueerimine** | | | |
| isevoolne kanalisatsioonitoru rajamine eraldi kaevikus | m | De160-De315 | 120 |
| Isevoolse kanalisatsioonitoru rajamine ühises kaevikus survekanalisatsiooni ja/või veetorustikuga | m | De160-De315 | 110 |
| survekanalisatsioonitoru rajamine | m | De90-160 | 70 |
| majaühendus | tk | | 500 |

## 4.4 Arendamise kava koostamise lähte- ja alusmaterjalid

- Eesti Põhikaart M 1:20 000;
- Põltsamaa valla arengukava 2040;
- Põltsamaa linna ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava 2014-2026, OÜ Alkranel, 2014;
- Põltsamaa linna ÜVK arendamise kava, OÜ Monoliit, 2006;
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava (kinnitatud Vabariigi Valitsuse 7. jaanuari 2016. a. protokollilise otsusega);
- Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, Tallinn, 1965;
- Eesti hüdrogeoloogiline kaart 1:400000, EKG 1998;
- Põltsamaa linna vee- ja kanalisatsioonitorustike 2. osa 2. etapi teostus-mõõdistamine, OÜ Reib, 2010;
- Põltsamaa linna vee- ja kanalisatsioonitorustike teostus-mõõdistamine (3. etapp), OÜ Reib, 2010;
- Põltsamaa linna vee- ja kanalisatsioonitorustike teostus-mõõdistamine (4. etapp), OÜ Reib, 2012;
- Pauastvere-Võhmanõmme kollektori teostusmõõdistamine, Geodeesiatööde OÜ, 2011;
- Pauastvere ja Võhmanõmme kanalisatsioonitorustike teostusmõõdistamine, Geodeesiatööde OÜ, 2011;
- Põltsamaa linna paremkalda vee- ja kanalisatsioonitorustike teostusmõõdistus, OÜ Maainsener, 2010;
- Põltsamaa linna Jõe, Kaare, Tuleviku ja Ristiku tänava vee- ja kanalisatsioonitorustike teostusmõõdistus, OÜ GPK Partnerid, 2011;
- Põltsamaa linna ja selle lähiümbruse ÜVK süsteemide rekonstrueerimine ja laiendamine. II etapp. Torustike asendiplaan, OÜ Akvalius, 2012;

- Põltsamaa linna Pajusi mnt joogiveerajatiste kompleksi rajamine ning Lühikese tn puurkaev-pumpla rekonstrueerimine. Veetöötluse osa tööprojektid. OÜ Miridon, 2012;
- Põltsamaa linna reoveepuhastusjaama tehnoloogiline kirjeldus ning protsessi ekspluatatsiooni juhend, AS J.I.T.

# 5. Vee-ettevõtluse areng

Põltsamaa linnas opereerib käesoleval ajal ÜVK süsteeme Põltsamaa Varahalduse OÜ, kellele ÜVK süsteemid ka kuuluvad. Lisaks kuuluvad vee-ettevõttele ÜVK süsteemid Põltsamaa vallas Pauastvere, Võhmanõmme, Kuningamäe ja Mällikvere külades.

Käesolev arendamise kava jääb peale kinnitamist Põltsamaa Vallavolikogu poolt raamdokumendiks vee-ettevõtte ÜVK-alasele tegevusele, millega määratletakse ÜVK arendamise põhimõtted, vajalikud tööde mahud ja investeeringud eemärgiga ehitada kaasaja nõuetele vastavad vee- ja kanalisatsiooni ning pinnase- ja pinnavee käitlemise tehnovõrgud, pumplad ning puhastusseadmed. Uute ÜVK süsteemide rajamine ja olevate rekonstrueerimine vähendab avariide sagedust, infiltratsiooni ja veekadusid, millega kaasneb kulutuste vähenemine elektrienergia osas, kuna kulutatakse energiat vaid tarbitava vee-/reoveekoguse pumpamiseks ja puhastamiseks. Samuti võimaldavad planeeritud investeeringud tagada elanikele parema joogivee kättesaadavuse ning kvaliteedi.

Arvestades, et ÜVVKS §7 kohaselt on vee-ettevõtja eraõiguslik juriidiline isik ning et SA KIK finantseerimise korrast lähtuvalt peab veeprogrammi taotluste puhul olema taotlejaks KOV enamusosalusega vee-ettevõte, siis on kavas ette nähtud investeeringute tegemisel planeeritud taotlejaks, elluviijaks ning hilisemaks omanikuks ja operaatoriks Põltsamaa Vallavalitsuse omandis olev või konkursi korras leitav vee-ettevõtja. Põltsamaa vald osaleb vajadusel projektide rahastamises kaasfinantseerijana.

Kuna vee-ettevõtte tegevuspiirkond Põltsamaa linnas hõlmab üksnes üle 2000 ie reoveekogumisalasid, siis liitumistasu ja veeteenuse hinna kooskõlastamiseks tuleb vee-ettevõtjal vastavalt ÜVVKS-ile esitada vastav taotlus koos ettepanekuga veehinna osas Konkurentsiametile. Konkurentsiamet kontrollib seejuures, kas liitumistasu ja teenuse hinna arvestamisel on lähtutud ÜVVKS-ile kehtestatud põhimõtetest.

Vee-ettevõtluse arendamisel on soovitav lähtuda alljärgnevatest põhimõtetest:

- vee-ettevõtte põhitegevuseks peaks olema veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse osutamine;
- vee-ettevõte töötab iseseisava äriettevõttena, kelle üle teostab järelevalvet Konkurentsiamet;
- Konkurentsiamet kooskõlastab linna haldusterritooriumil ühtse vee- ja kanalisatsiooniteenuse kulude-tulude põhise hinna, mida üldjuhul linna eelarvest ei doteerita. Kulude-tulude põhiline hind peab muuhulgas sisaldama uute rajatavate ja rekonstrueeritavate vee- ja kanalisatsioonisüsteemide amortisatsioonikulu, mis loob eelduse jätkusuutlikuks vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutamiseks Põltsamaa linnas.

# 6. Põltsamaa linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava

Põltsamaa linnas on ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooniga liitunud ning liitumise võimalus tagatud kõigile linna elanikele. Lisaks on linna ühiskanalisatsiooni süsteemiga varustatud Põltsamaa valla Pauastvere ja Võhmanõmme külade tarbijad.

Arendamise kava koostajate ning Põltsamaa Varahalduse OÜ esindajate ühise arutelu tulemusena on leitud, et parimaks lahenduseks ÜVK süsteemide arendamisel on jagada vee- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimine ja arendamine etappideks. See tagab tööde jätkusuutliku teostamise ja arvestab linna ning vee-ettevõtte majanduslike võimalustega.

Alljärgnevalt on lähtuvalt ptk 4 esitatud põhimõtetest üldiselt välja toodud planeeritavad veemajanduse arendustegevused Põltsamaa linnas aastatel 2019-2030:

- **2019-2022 (lühiajaline perspektiiv)** – ÜVK süsteemide arendamine ja rekonstrueerimine Põltsamaa linnas ja reoveekogumisalal. Põltsamaa linna reoveepuhasti rekonstrueerimine.
- **2023-2030 (pikaajaline perspektiiv)** – Lossi tänava metsaparki uue puurkaev-pumpla rajamine veevarustuskindluse ning vajaliku veesurve tagamiseks. Põltsamaa reoveepuhasti juures asuva garaažihoone laiendamine. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine Marja tänaval ning Pauastvere piirkonnas ja Põhja-Kaare tänaval. Uuringu läbiviimine sademevee valgalade, sademevee vooluhulkade ja eesvoolude määramiseks ning sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks vajalike investeeringute hindamiseks arendamise kava perioodil. Sademeveekanalisatsiooni süsteemide rekonstrueerimine ja rajamine Kuperjanovi tänava, Pajusi ja Tartu maantee ringtee ning Põllu ja Kaare tänava piirkonnas.

Käesoleva arendamise kava realiseerimisel tuleb arvestada alljärgnevaid aspekte:

- **tehnilised** – puudub ülevaatlik tehniline andmebaas enne 1995. aastat rajatud vee- ja kanalisatsioonivõrgu paiknemise ja seisukorra kohta (teostusjoonised jm.);
- **keskkonnamõjud** – ÜVK rajatiste ehitamisel tuleb vältida planeeritavate ehitiste ja rajatiste negatiivseid mõjutegureid veestikule ja maastiku teistele osadele ning kinni pidada loodus- ja veekaitse nõuetest;
- **majanduslikud** – puuduvad omavahendid sellises mahus, et lühikese ajaperioodi jooksul teostada ulatuslikke ÜVK süsteemide rekonstrueerimise- ja rajamistöid kogu valla territooriumil;
- **sotsiaal-majanduslikud** – ÜVK süsteemide arendamisel tuleb arvestada elanikkonna huviga vee- ja kanalisatsiooniteenuste vastu, elanikkonna maksevõime, jätkusuutliku vee-ettevõtte loomise ja majandamisega.

## 6.1 Ülevaade möödunud perioodil valminud arendusprojektidest

Möödunud perioodil (2009-2018) on Põltsamaa linnas ÜVK arendamiseks ja rekonstrueerimiseks järgnevad tööd:

- Torustike rajamine ja rekonstrueerimine Põltsamaa linnas, sh:

- Veetorustike rajamine ja rekonstrueerimine – ca 32 570 m
- Isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine ja rekonstrueerimine – ca 30 200 m
- Survekanalisatsiooni torustike rajamine – ca 2865 m

- Põltsamaa linnas reoveepumplate rajamine ja rekonstrueerimine (9 tk);
- Põltsamaa linna Lembitu tn puurkaev-pumpla ja veetöötlusjaama rajamine ning Lühikese tänava puurkaev-pumpla rekonstrueerimine;
- Põltsamaa linna reoveepuhasti rekonstrueerimine.

## 6.2 Põltsamaa linna ÜVK arendamise kava perioodil

Põltsamaa linnas elab 01.01.2019 seisuga 3981 inimest. Ühisveevärgiga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 3270 Põltsamaa linna elanikku ehk ca 80% elanikest. Ühisveevärgiga liitumise võimalus on tagatud enamusele Põltsamaa linna elanikele. Ühiskanalisatsiooniga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 3820 inimest ehk ligikaudu 94% kogu linna elanikest. Põltsamaa linna reoveekogumisalal on ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus tagatud suuremale enamusele tarbijatele. Põltsamaa linna vee- ja kanalisatsioonisüsteeme haldab Põltsamaa Varahalduse OÜ, kellele kuuluvad ka ÜVKga seotud varad.

Põltsamaa linna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud joonisel 1.

### 6.2.1 Veevarustuse peamised probleemid

Ühisveevarustuse toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad. Põltsamaa linnas on üks veevõrk, mis on viimastel aastatel suures osas rekonstrueeritud. Vett ühisveevarustuse tarbeks võetakse käesoleval ajal peamiselt kuuest puurkaevust: Lembitu tn puurkaev (katastri nr 51547), Lillevere puurkaev (katastri nr 10428), Kuuse tn puurkaev (katastri nr 8587), Kuperjanovi tn puurkaev (katastri nr 8591), Lossi tn puurkaev (katastri nr 8592) ja Lühikese tn puurkaev (katastri nr 8600). Lembitu ja Lühikese tänava puurkaev-pumplatest ühisveevõrku suunatava joogivee töötlemiseks on pumplatesse paigaldatud veetöötlusseadmed. Veetöötlusseadmetena on kasutusel aereeritavad raua- ja mangaanieraldusfiltrid. Veevõrgust võetav vesi vastab üldiselt joogivee kvaliteedi nõuetele (Sotsiaalministri 31.07.2001 määrus nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid").

Perspektiivis on vajalik rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud veetorustikud Aia ja Marja tänaval ning ühisveevõrgu ringistamise eesmärgil rajada ühendustorustikke mitmel pool linna territooriumil.

Põltsamaa linna veevarustuse tagamiseks on perspektiivis plaanis kasutada eelkõige Lembitu ja Lühikese tänava puurkaev-pumplaid. Lillevere ja Lossi tänava ning esialgu ka Kuuse tänava puurkaev jäävad kasutusele reservkaevudena. Pikemas perspektiivis on Kuuse tänava puurkaev-pumpla otstarbekas ühisveevõrgust lahti ühendada ning anda kasutamiseks üle Põltsamaa Ühisgümnaasiumile, kuna puurkaev-pumplal puudub nõuetekohane sanitaarkaitsetsoon. Tulenevalt sellest, et Kuperjanovi

tänava puurkaevu manteltoru on amortiseerunud ning varasemalt on esinenud ka bakteriaalset reostust puurkaevust võetavas põhjavees, on otstarbekas puurkaev tamponeerida. Lossi tänava puurkaev-pumplal pole käesoleval ajal tagatud piisav sanitaarkaitsetsoon, mistõttu on pikemas perspektiivis varustuskindluse ning veesurve tagamiseks planeeritud Lossi tänava metsapargi alale rajada uus puurkaev-pumpla.

### 6.2.2 Perspektiivne veetarve Põltsamaa linnas

Põltsamaa linna ühisveevärgiga on käesoleval ajal liitunud ligikaudu 3350 Põltsamaa RKA elanikku. Ühisveevärgi vett kasutab sealjuures ligikaudu 3270 Põltsamaa linna elanikku. Ühisveevärgi vett kasutab ka enamus Põltsamaa linna ettevõtteid ja asutusi. Asutustest on suuremad ühisveevärgi vee kasutajad Põltsamaa Ühisgümnaasium ja Põltsamaa lasteaed Tõruke.

2018. aastal tarbiti Põltsamaa linna ühisveevarustuse puurkaevudest ligikaudu 112 828 $m^3$ vett, ehk ligikaudu 309,1 $m^3$ ööpäevas. Alljärgnevas tabelis 23 on toodud Põltsamaa linna perspektiivne veetarve.

Perspektiivne veetarve Põltsamaa linnas on aastal 2030 ligikaudu 286,8 $m^3$ ööpäevas (tabel 23). Perspektiivse veetarbe puhul on arvestatud, et keskmiselt tarbivad elanikud ööpäevas ca 60 liitrit vett. Veetarbe prognoosi puhul on arvestatud, et perspektiivis liituvad ühisveevärgiga ligikaudu 130 Põltsamaa linna elanikku. Asutuste puhul on arvestatud, et tarbijate arv tulevikus ei suurene ning veetarve seetõttu ei suurene. Ettevõtete veetarve on võetud 2018. aasta seisuga, sest ei ole teada, kui palju ettevõtteid tekib juurde ning kui paljud likvideeritakse. Veekadude osakaaluna on arvestatud 8,6 % toodetud vee kogusest.

**Tabel 23.** Põltsamaa linna perspektiivne veetarve

| **Parameeter** | **Ühik** | **2018** | **2019** | **2020** | **2022** | **2024** | **2026** | **2028** | **2030** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Elanike arv | | 4 182 | 4 134 | 4 081 | 3 994 | 3 907 | 3 821 | 3 734 | 3 648 |
| ÜV-ga ühendatud elanike arv | | 3 350 | 3 378 | 3 409 | 3 439 | 3 458 | 3 482 | 3 402 | 3 324 |
| Liitunute osakaal | % | 80,11% | 81,7% | 83,5% | 86,1% | 88,5% | 91,1% | 91,1% | 91,1% |
| Ühiktarbimine | l/d*in | 64,7 | 59,9 | 59,9 | 59,9 | 59,9 | 59,9 | 59,9 | 59,9 |
| Elanike veetarve | $m^3/d$ | 216,7 | 202,5 | 204,3 | 206,1 | 207,3 | 208,7 | 203,9 | 199,2 |
| Asutuste ja ettevõtete veetarve | $m^3/d$ | 92,4 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 |
| **Veetarve kokku** | $m^3/d$ | **309,1** | **290,0** | **291,9** | **293,7** | **294,8** | **296,2** | **291,4** | **286,8** |
| Omatarve | $m^3/d$ | **29,9** | **27,9** | **28,2** | **28,4** | **28,6** | **28,8** | **28,1** | **27,5** |
| *Veekaod* | *$m^3/d$* | 30,6 | 29,8 | 30,0 | 30,2 | 30,3 | 30,5 | 29,9 | 29,4 |
| *Veekaod* | *%* | 8,28% | 8,57% | 8,57% | 8,57% | 8,57% | 8,57% | 8,57% | 8,57% |
| **Veetootmine kokku** | $m^3/d$ | **369,6** | **347,7** | **350,0** | **352,3** | **353,7** | **355,5** | **349,5** | **343,7** |
| Elanike veetarve | $m^3/a$ | 79 096 | 73 897 | 74 575 | 75 231 | 75 647 | 76 172 | 74 422 | 72 716 |
| Asutuste ja ettevõtete veetarve | $m^3/a$ | 33 732 | 31 957 | 31 957 | 31 957 | 31 957 | 31 957 | 31 957 | 31 957 |
| **Veetarve kokku** | $m^3/a$ | **112 828** | **105 854** | **106 532** | **107 188** | **107 604** | **108 129** | **106 379** | **104 673** |
| Omatarve | $m^3/a$ | **10 914** | **10 196** | **10 290** | **10 380** | **10 438** | **10 510** | **10 269** | **10 033** |
| *Veekaod* | *$m^3/a$* | 11 174 | 10 874 | 10 946 | 11 016 | 11 061 | 11 117 | 10 930 | 10 748 |
| **Veetootmine kokku** | $m^3/a$ | **134 915** | **126 924** | **127 768** | **128 585** | **129 102** | **129 756** | **127 577** | **125 454** |

### 6.2.3 Ühisveevärgi arendamise alternatiivid

Ühisveevärk on suures osas rekonstrueeritud ning on valdavalt heas seisukorras. Samuti on heas seisukorras ühisveevarustuses kasutatavad puurkaev-pumplad ning Lembitu tn ja Lühikese tn veetöötlusjaamad. Vajalik on rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud veetorustikud ning veevarustuskindluse ning surve tagamiseks rajada ühendustorustikke mitmel pool linna territooriumil. Lisaks on vajalik likvideerida kasutusest väljas olevad puurkaev-pumplad. Sellest lähtuvalt ühisveevärgi arendamise alternatiivid puuduvad.

### 6.2.4 Veevarustuse edasine areng

Kuna Põltsamaa linnas on ühisveevarustusega liitumise võimalus tagatud praktiliselt kõigile tarbijatele, siis pole ühisveevarustuse arendamise kava koostamisel arvestatud ühisveevärgi laiendamise vajadusega. On arvestatud, et aastaks 2030 on ühisveevarustussüsteemiga liitunud täiendavalt ca 130 Põltsamaa linna elanikku. Lisaks elanikele tuleb arvestada ettevõtete ja asutuste veetarbega.

Arendamise kava esimeses etapis (2019-2022) on ette nähtud olemasolevate amortiseerunud ühisveevärgi torustike rekonstrueerimine Aia, Marja, Pärna, Allika ja Rohelise tänava piirkonnas ning ühendustorustike rajamine Põltsamaa linna ühisveevõrgu ringistamiseks. Lisaks on planeeritud rajada ühisveevärgi torustikule kokku 9 tuletõrjehüdranti ning tamponeerida olemasolev Kuperjanovi tn puurkaev.

Arendamise kava teises etapis (2023-2030) on planeeritud olemasoleva Lossi tänava puurkaev-pumpla asemele rajada Lossi tänava metsaparki uus puurkaev-pumpla.

Ühisveevarustuse arendamine ja rekonstrueerimine toimub vee-ettevõtte (või valla) omavahenditest ning SA KIK toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud ühisveevarustuse arendamise etapid ning vajalikud tegevused Põltsamaa linnas.

Põltsamaa linna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval joonisel 1.

**Ühisveevärgi arendamise I etapp, 2019-2022**

Arendamise kava esimeses etapis on planeeritud rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud ühisveevarustuse torustikud Aia, Marja, Pärna, Allika ja Rohelise tänava piirkonnas. Lisaks on vajalik rajada ühisveevõrgu ringistamise eesmärgil ühendustorustikke mitmel pool Põltsamaa linnas. Ühisveevärgi torustike rekonstrueerimine ja rajamine toimub valdavalt ühises kaevikus kanalisatsioonitorustikega. Kokku on vajalik rekonstrueerida ja rajada ligikaudu 2360 meetrit veetorustikke.

Lisaks on vajalik tamponeerida olemasolev Kuperjanovi tn puurkaev (katastri nr 8591), kuna puurkaevu manteltoru on amortiseerunud ning varasemalt on esinenud põhjavees mikrobioloogilist reostust.

Nõuetekohase tuletõrjevee saamiseks on täiendavalt planeeritud Aia, Marja, Ööbiku, Kannikese, Kuperjanovi ja Eha tänavale rajada kokku 9 tuletõrjehüdranti.

***Veevarustussüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2019-2022:***

- Ühisveevarustuse torustike rekonstrueerimine ja rajamine Põltsamaa linnas kogupikkusega ca 2360 meetrit;
- Olemasoleva Kuperjanovi tänava puurkaevu (katastri nr 8591) tamponeerimine;
- Täiendavate tuletõrjehüdrantide rajamine Põltsamaa linna ühisveevarustus-süsteemi (9 tk).

**Ühisveevärgi arendamise II etapp, 2023-2030**

Arendamise kava teises etapis on planeeritud rajada Lossi tänava metsaparki uus puurkaev-pumpla. Kuna olemasoleval Lossi tänava puurkaev-pumplal pole tagatud piisav sanitaarkaitsetsoon (50 m) tuleks see pikemas perspektiivis ühisveevarustusest välja arvata, mistõttu on varustuskindluse ning piisava surve tagamiseks eelkõige Põltsamaa jõe paremkaldal vajalik rajada uus nõuetekohane puurkaev-pumpla tootlikkusega ~20 $m^3$/h. Sobilik maa-ala puurkaev-pumpla rajamiseks oleks Lossi tänava metsapargi territoorium. Lisaks puurkaevule ja pumplale on vajalik rajada puurkaev-pumpla hoone, veetorustik Lossi tänavani, juurdepääsutee, piirdeaed ning elektriliitumine. Joogivee kvaliteedi tagamiseks on vajalik arvestada ka joogiveetöötlusseadmete (rauaärastusfiltrite) paigaldamise vajadusega.

***Veevarustussüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2023-2030:***

- Lossi tänava metsaparki uue puurkaev-pumpla rajamine ühisveevarustuse kindluse ning piisava surve tagamiseks.

Ühisveevärgi arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Põltsamaa linnas on toodud tabelis 24.

**Tabel 24.** Põltsamaa linna ühisveevarustuse arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

| Projekti osa | Tegevused | Ühik | Kogus | Kokku (Eurot) |
|---|---|---|---|---|
| **Põltsamaa linna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2019-2022** | Veetorustike rekonstrueerimine ja rajamine Põltsamaa linnas | m | 2357 | 212 725 |
| | sh veetorustike rekonstrueerimine ja rajamine eraldi kaevikus | m | 1566 | 140 913 |
| | sh veetorustike rekonstrueerimine ja rajamine ühises kaevikus | m | 791 | 63 312 |
| | sh majaühenduste rekonstrueerimine ja rajamine | tk | 17 | 8 500 |
| | Tuletõrjehüdrantide rajamine | tk | 9 | 14 400 |
| | Kuperjanovi tn puurkaevu tamponeerimine | kmpl | 1 | 5 115 |
| | Uuringud, projekteerimine 10% | | | 23 224 |
| | Ettenägematud kulud 10% | | | 23 224 |
| | Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5% | | | 11 612 |
| | **KOKKU:** | | | **290 300** |
| **Põltsamaa linna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine 2023-2030** | Lossi tänava metsaparki uue puurkaev-pumpla rajamine ühisveevarustuse kindluse ning piisava surve tagamiseks | kmpl | 1 | 160 000 |
| | Uuringud, projekteerimine 10% | | | 16 000 |
| | Ettenägematud kulud 10% | | | 16 000 |
| | Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5% | | | 8 000 |
| | **KOKKU:** | | | **200 000** |
| **Põltsamaa linna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine KOKKU:** | | | | **490 300** |

### 6.2.5 Kanalisatsioonisüsteemi peamised probleemid

Ühiskanalisatsiooni toimimises käesoleval ajal suuremad probleemid puuduvad. Vanemate kanalisatsioonitorustike ja –kaevude amortisatsioonist tulenevalt toimub kanalisatsioonisüsteemi sademete- ja lumesulamisvee infiltratsioon. Kuivemal perioodil võib toimuda ka reovee filtreerumine pinnasesse.

Põltsamaa linna ühiskanalisatsioonisüsteem on viimastel aastatel suures osas rekonstrueeritud. Põltsamaa linna reoveekogumisalal on tagatud ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus suuremale enamusele reoveekogumisala elanikele.

Perspektiivis on vajalik rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud kanalisatsioonitorustikud Aia, Marja, Rohelise ja Allika tänaval, Pauastvere piirkonnas ning Pauastvere piirkonda linna kanalisatsioonisüsteemiga ühendavad amortiseerunud kanalisatsioonitorustikud Põhja-Kaare tänaval.

Samuti vajab rekonstrueerimist/parendamist olemasolev Põltsamaa linna reoveepuhasti, kuna käesoleval ajal on jätkuvalt reoveepuhastis kasutusel 1983.a rajatud bioloogilise puhastusprotsessi mahutid, mille seisukord tulenevalt elueast (>35 a.) halveneb iga aastaga. Reoveepuhasti viimase rekonstrueerimise käigus 2011. aastal protsessimahutite betoonosale teostatud kontroll näitas, et mahutite konstruktsioon on veel piisavalt tugev, kuid vajab siiski rekonstrueerimist. Mahutite välisseintes on ka nähtavaid pragusid ning on esinenud lekkeid. Seetõttu on vajalik mahutite rekonstrueerimine.

Tulenevalt vee-ettevõtte teeninduspiirkonna suurenemisest ei vasta olemasolevate mudatahenduse tsentrifuugide (paigaldatud vastavalt 2011. ja 2018.a) tootlikkus toodetud mudamahule, mistõttu on vajalik liigmudakäitluse süsteemi kompleksne kaasajastamine.

### 6.2.6 Põltsamaa linna perspektiivne reostuskoormus

Prognoositav Põltsamaa linna reostuskoormus on ligikaudu 15900 ie. Perspektiivis on arvestatud, et ühiskanalisatsiooniga liituvad suurem enamus Põltsamaa linna RKA elanikest. Põltsamaa linna perspektiivne reovee vooluhulk ja reostuskoormus on toodud alljärgnevas tabelis (tabel 25). Reovee vooluhulga prognoosimisel on arvestatud, et asutuste ja ettevõtete reovee kogus perspektiivis ei suurene ning jääb samaks. Infiltratsioonivee osakaal moodustab ca 21,7 % tarbijate poolt moodustuvast reovee kogusest.

**Tabel 25.** Põltsamaa linna perspektiivne reovee vooluhulk ja reostuskoormus.

| Parameeter | Ühik | 2018 | 2019 | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÜK-ga ühendatud elanike arv | | 3917 | 3872 | 3834 | 3751 | 3670 | 3590 | 3508 | 3427 |
| Liitunute osakaal | % | 93,7% | 93,7% | 93,9% | 93,9% | 93,9% | 94,0% | 93,9% | 93,9% |
| Ühiktarbimine | l/d*in | 64,3 | 63,7 | 63,7 | 63,7 | 63,7 | 63,7 | 63,7 | 63,7 |
| Elanike kanalisatsioon | $m^3/d$ | 252,0 | 246,5 | 244,1 | 238,8 | 233,7 | 228,6 | 223,4 | 218,2 |
| Asutuste ja ettevõtete kanalisatsioon | $m^3/d$ | 825,9 | 766,2 | 767,7 | 608,8 | 608,8 | 608,8 | 608,8 | 608,8 |
| **Kanalisatsioon kokku** | $m^3/d$ | **1 077,9** | **1 012,7** | **1 011,8** | **847,7** | **842,5** | **837,4** | **832,2** | **827,0** |
| *Infiltratsioon* | *$m^3/d$* | 230,5 | 280,9 | 280,6 | 235,1 | 233,7 | 232,2 | 230,8 | 229,4 |
| *Infiltratsioon* | *%* | 17,61% | **21,71%** | 21,71% | 21,71% | 21,71% | 21,71% | 21,71% | 21,71% |
| **Reovesi kokku** | $m^3/d$ | **1 308,3** | **1 293,6** | **1 292,4** | **1 082,7** | **1 076,2** | **1 069,7** | **1 063,0** | **1 056,4** |
| Elanike kanalisatsioon | $m^3/a$ | 91 982,9 | 89 984 | 89 100 | 87 172 | 85 289 | 83 430 | 81 524 | 79 642 |
| Asutuste ja ettevõtete kanalisatsioon | $m^3/a$ | 301 439 | 279 656 | 280 214 | 222 227 | 222 227 | 222 227 | 222 227 | 222 227 |
| **Kanalisatsioon kokku** | $m^3/a$ | **393 422** | **369 639** | **369 315** | **309 398** | **307 516** | **305 657** | **303 751** | **301 869** |
| *Infiltratsioon* | *$m^3/a$* | 84 118 | 102 512 | 102 422 | 85 805 | 85 283 | 84 767 | 84 239 | 83 717 |
| **Reovesi kokku** | $m^3/a$ | **477 540** | **472 151** | **471 736** | **395 203** | **392 799** | **390 424** | **387 990** | **385 585** |

Põltsamaa linna elanike poolt ning asutustes ja ettevõtetes tekitatud arvutuslik perspektiivne reovee vooluhulk on ööpäevas ca 827 $m^3$ (vt tabel 25). Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanike poolt tekib arvutuslikult ööpäevas ligikaudu 218,2 $m^3$ reovett, mis moodustab ligikaudu 26 % kogu tekkivast reovee vooluhulgast. Põltsamaa linna reoveepuhastile suunatava reovee ööpäevane reostuskoormus on ligikaudu 954 kg $BHT_7$/d. Antud parameetrid on arvutuslikud ning võivad mõnevõrra erineda reaalsest olukorrast.

### 6.2.7 Põltsamaa linna reoveepuhasti rekonstrueerimine

**Protsessimahutite rekonstrueerimine.** Põltsamaa reoveepuhasti, sh mahutipark ehitati 1983. a. aktiivmudapuhastina vastavalt 1977. a. koostatud projektile.

Käesolevaks ajaks on kõik peamised sõlmed puhastis rekonstrueeritud ning puhasti tagab nõuetele vastava heitvee kvaliteedi. Rekonstrueeritud on peapumpla, tehnohoone, rajatud on eelpuhastusseadmete hoone ning ühtlustusmahuti ja uued järelsetitid. Siiani on aga kasutusel 1983. aastal rajatud bioloogilise puhastusprotsessi mahutid kogumahuga ~2520 $m^3$ (anaeroobne, anoksiline, aeroobne osa), mida käesoleva ajani suuremas mahus rekonstrueeritud pole ning mille seisukord tulenevalt elueast (>35 a.) halveneb iga aastaga. Reoveepuhasti viimase rekonstrueerimise käigus 2011. aastal protsessimahutite betoonosale teostatud kontroll näitas, et mahutite konstruktsioon on veel piisavalt tugev, kuid vajab siiski rekonstrueerimist. Mahutite välisseintes on ka nähtavaid pragusid ning on esinenud lekkeid. Arvestades seni rekonstrueerimata protsessimahutite seisukorda ja vanust on vajalik nende rekonstrueerimine vältimaks lekkeid ja avariisid. Seetõttu nähakse ÜVK arendamise kava investeeringute plaanis ette uute betoonmahutite rajamine, millesse viiakse üle eelmise 2014.a. rekonstruktsiooniga paigaldatud seadmed. Lisaks paigaldatakse uus mahutisisene torustik ning käiguteed.

Töö koostajad kaalusid erinevaid reoveepuhasti protsessimahutite rekonstrueerimise alternatiive, selgitamaks välja tehnilisest aspektist, keskkonnamõjude seisukohalt ning majanduslikult kõige parem lahendus olemasoleva Põltsamaa linna reoveepuhasti rekonstrueerimiseks.

Seega on Põltsamaa linna reoveepuhasti protsessimahutite rekonstrueerimisel kaalutud järgnevaid alternatiive:

1. Olemasolevate mahutite rekonstrueerimine (nt mahutite sisepindade katmine, et tagada veekindlust);
2. Uute protsessimahutite rajamine (nt olemasolevate settetiikide asemele puhasti praeguste mahutite vastu).

Arvestades, et olemasolevate mahutite rekonstrueerimise korral ei ole tagatud nende järgnev kasulik eluiga 50 aastat, siis arvestatakse investeeringute planeerimisel uute mahutite rajamisega. Uute mahutite rajamise kasuks räägib ka asjaolu, et kasutusel olevad mahutid on suhteliselt madalad ning nende põhjad erinevate kõrgustega, mistõttu ei ole võimalik saavutada maksimaalset õhustussüsteemi efektiivsust. Uute mahutite rajamisel võiks nende sügavus olla vähemalt 4…5 meetrit.

**Settekäitluse rekonstrueerimine.** Käesoleval ajal toimub Põltsamaa reoveepuhastil reoveesette tahendamine, tahendatud sete veetakse ära, st sette lõppkäitlust kohapeal ei toimu. Seoses Põltsamaa Varahalduse teeninduspiirkonna suurenemisega ei vasta liigmudakäitluse süsteem toodetud mudamahule. Põltsamaa reoveepuhasti mudakäitlussüsteem võtab lisaks vastu 10 teenindatava väikereoveepuhasti (kogukoormusega ~4200 ie) tihendatud liigmuda, mida tekib aastakeskmisena ~ 7 $m^3$/d.

Põltsamaa reoveepuhasti settekäitluse seadmed töötavad praegu piiripealsel koormusel (vajalik tsentrifuugitava sette kogus on aastakeskmisena ~80 $m^3$/d, kahe tsentrifuugi keskmine tegelik tootlikkus on 8 $m^3$/h ehk tööaeg >8h päevas), mistõttu ei suudeta juurdeveetavat setet vastu võtta ning see purgitakse osaliselt

pinnasesüvendisse, mis on vastuvõetamatu. Vajalik tsentrifuugitav kogus on tingitud mudatihendist tuleva muda madala kuivaine sisalduse tõttu (2%), kuivaine sisalduse suurenemisel 3,5%-le oleks vajalik tsentrifuugitav kogus ~50 $m^3$/d. Olemasoleva gravitatsioonilise tihendiga ei ole aga 3,5%-list kuivaine sisaldust võimalik saavutada ja planeeritud on uue mehaanilise flokuleeriva tihendi paigaldamine. Samuti on planeeritud ühe tsentrifuugi soetamine, sest olemas olevate tsentrifuugide tootlikkusest jääb väheks. Tsentrifuugitav vajalik kogus oleks uue mudatihendiga ~50 $m^3$/d. Tegemist on aasta keskmise ööpäevase kogusega.

Seoses teeninduspiirkonna laienemisega suureneb tahendatava sette kogus kuivainena ~18% ja mahuliselt ~10%, mistõttu on vajalik olemasoleva settekäitlussüsteemi laiendamine. Sisulised alternatiivid Põltsamaa reoveepuhasti settekäitluse laiendamisele suurema sette kogusega toimetulemiseks puuduvad, kuna tegemist on olemasoleva toimiva süsteemi laiendamisega 20% võrra. Samuti ei ole otstarbekas sette tahendamise lahenduse välja ehitamine väiksemate puhastite juurde (suurim Adavere puhasti koormusega ~1000 ie), kuna nende projekteeritud koormus ei võimalda käidelda tahendusprotsessis tekkivat rejektvett, mistõttu vajaks koos settetahenduse välja ehitamisega laiendamist ka reoveepuhasti ise. See osutuks aga oluliselt kallimaks tihenenud sette äraveost Põltsamaa reoveepuhastile, kus on olemas toimiv settetahenduskompleks.

Seega tuleb arendamise kavas lühiajalises perspektiivis ette näha reoveepuhasti bioloogilise osa uute raudbetoon mahutite rajamine. Mahutid rajatakse kahes liinis kogumahuga ~3300 $m^3$. Olemasolev vana aerotank lammutatakse ja koos sellega likvideeritakse mudamahuti ja gravitatsiooniline tihendaja. On otstarbekas viia mudatihendamine kaasaegsele tasemele. Selleks on ette nähtud rekonstrueerida muda veetustamise ruum ja paigutada sinna mehaaniline tihendaja. Investeeringu maksumus kokku on ca 1 640 605 eurot, sh:

1. Olemasolevate mahutite lammutamine – 105 000 eurot
2. Uute protsessimahutite rajamine – 866 260 eurot
3. Mudamaja – 445 170 eurot
4. Torustikud – 39 675 eurot
5. Mudageneraator – 4 500 eurot
6. Elektri-automaatikatööd – 180 000 eurot

**Garaažihoone laiendamine.** Pikemas perspektiivis on vajalik laiendada ka olemasolevat garaažihoonet, kuna olemasolev hoone on jäämas kitsaks vee-ettevõtte seadmete ja masinate hoiustamiseks ja hooldamiseks.

Seega tuleb arendamise kava teises etapis ette näha investeeringud garaažihoone laiendamine. Investeeringu hinnanguline maksumus on:

1. Garaažihoone laiendus ~100 $m^2$ – 60 000 eurot.

### 6.2.8 Kanalisatsioonisüsteemi edasine areng

Arendamise kava koostamisel on arvestatud, et perspektiivis (aastal 2030) on ühiskanalisatsiooniga ühendatud suurem osa Põltsamaa linna reoveekogumisalal elavatest elanikest. Lisaks elanikele on arvestatud ka olemasolevate ettevõtete ja asutuste reoveega.

Põltsamaa linnas on vanemad isevoolsed kanalisatsioonitorustikud rajatud enam kui 30 aastat tagasi, mistõttu võib eeldada, et käesoleval ajaks on torustikud amortiseerunud. Seetõttu on vajalik need rekonstrueerida. Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine ja rajamine on planeeritud arendamise kava esimesse etappi (2019-2022). Ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine toimub osaliselt koos veetorustike rekonstrueerimisega, kuna sellisel juhul on võimalik rajada torustikud ühises kaevikus. Olemasoleva reoveepuhasti bioloogilise osa protsessimahutite rekonstrueerimine ning settekäitluse rekonstrueerimine on planeeritud arendamise kava esimesse etappi (2019-2022). Arendamise kava teises etapis (2023-2030) on vajalik rekonstrueerida olemasolevad amortiseerunud kanalisatsioonitorustikud Marja tänaval, Pauastvere piirkonnas ning kanalisatsioonikollektor Põhja-Kaare tänaval. Samuti on vajalik laiendada olemasolevat garaažihoonet reoveepuhasti territooriumil.

Ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimine toimub vee-ettevõtte (või valla) omavahenditest ning SA KIK toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud ühiskanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Põltsamaa linnas.

Põltsamaa linna olemasolevad ja perspektiivsed ÜVK rajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval joonisel 1.

**Kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimise I periood, 2019-2022.**

Tulenevalt vanusest on osad olemasolevad ühiskanalisatsiooni ning kinnistusisesed kanalisatsioonitorustikud ja –kaevud amortiseerunud. Amortiseerunud torustike ja –kaevude tõttu toimub kanalisatsioonisüsteemi ka sademete ja lumesulamisvee infiltratsioon, mis suurendab oluliselt sademeterohkel perioodil reoveepuhasti hüdraulilist koormust ning võib põhjustada häireid puhasti töös. Vastupidine protsess – reovee filtreerumine pinnasesse – võib toimuda põuaperioodidel, kui pinnavee tase langeb allapoole kollektorite paigaldussügavust.

Kuna Põltsamaa linnas on põhjavesi peamiselt nõrgalt kaitstud või kaitsmata, võib amortiseerunud kanalisatsioonitorustikest ning -kaevudest pinnasesse imbuv reovesi põhjustada maapinnalähedase põhjaveekihi reostumist. Seega on vajalik olemasolevad amortiseerunud ühiskanalisatsiooni torustikud ning kaevud rekonstrueerida. Ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimine Põltsamaa kesklinna piirkonnas Aia, Allika ning Roheline tänava piirkonnas toimub koos veetorustike rekonstrueerimisega, kuna sellisel juhul on võimalik rajada torustikud ühises kaevikus. Rekonstrueeritavate isevoolsete kanalisatsioonitorustike kogupikkus on ligikaudu 811 meetrit ning surveliste kanalisatsioonitorustike pikkus ca 122 meetrit. Lisaks on vajalik rajada Allika tänavale üks reoveepumpla.

Tulenevalt sellest, et olemasoleva Põltsamaa linna reoveepuhasti vanemad bioloogilise puhastuse protsessimahutid on ca 35 aastat vanad vajavad need arendamise kava esimeses etapis rekonstrueerimist. Seetõttu rajatakse arendamise kava esimeses etapis uued bioloogilise puhastuse protsessimahutid koos mahutite sisetorustike, käiguteede ning õhustusseadmetega. Samuti rekonstrueeritakse settekäitluse lahendus.

***Kanalisatsioonisüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2019-2022:***

- Põltsamaa linnas isevoolse ühiskanalisatsiooni torustiku kogupikkusega ca 811 meetrit;
- Põltsamaa kesklinna piirkonnas survekanalisatsiooni torustiku rajamine kogupikkusega ca 122 meetrit;
- Reoveepumpla rajamine Allika tänavale;
- Reoveepuhasti rekonstrueerimine, sh:
  - Uute protsessimahutite rajamine;
  - Torustike rajamine;
  - Olemasolevate mahutite lammutamine;
  - Settekäitluse rekonstrueerimine;
  - Elektri-automaatikatööd.

**<u>Ühiskanalisatsiooni arendamise II etapp, 2023-2030</u>**

Arendamise kava teises etapis on vajalik rekonstrueerida olemasolevad vanemad ühiskanalisatsiooni torustikud Marja tänaval kogupikkusega ca 934 meetrit. Lisaks vajavad rekonstrueerimist ka Pauastvere piirkonnas olemasolev amortiseerunud ühiskanalisatsiooni torustik ning reoveepuhastile suunduva kanalisatsioonikollektori Tartu mnt poolne lõik Põhja-Kaare tänaval pikkusega ca 660 meetrit.

Arendamise kava teises etapis on plaanis laiendada ka olemasolevat garaažihoonet. Hoone laiendus on vajalik vee-ettevõtte seadmete ja masinate hoiustamiseks ning hooldamiseks.

***Kanalisatsioonisüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2023-2030:***

- Isevoolsete ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine Marja tn piirkonnas kogupikkusega ca 934 meetrit;
- Isevoolsete ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine Pauastvere piirkonnas ning Põhja-Kaare tänaval kogupikkusega ca 660 meetrit;
- Garaažihoone laiendus (ca 100 $m^2$).

Ühiskanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Põltsamaa linnas on toodud tabelis 26.

**Tabel 26.** Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimiseks ja arendamiseks vajalikud investeeringute mahud.

| Projekti osa | Tegevused | Ühik | Kogus | Kokku (Eurot) |
|---|---|---|---|---|
| **Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2019-2022** | Isevoolsete ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine | m | 811 | 93 815 |
| | sh isevoolse kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine eraldi kaevikus | m | 107 | 12 864 |
| | sh isevoolse kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ühises kaevikus | m | 704 | 77 451 |
| | sh majaühenduste rekonstrueerimine | tk | 7 | 3 500 |
| | Survekanalisatsioonitorustike rajamine Kesklinna piirkonnas | m | 122 | 8 554 |
| | sh survekanalisatsioonitorustike rajamine ühises kaevikus | m | 122 | 8 554 |
| | Reoveepumpla rajamine Allika tänavale | kmpl | 1 | 20 000 |
| | Põltsamaa linna reoveepuhasti rekonstrueerimine | kmpl | 1 | 1 640 605 |
| | sh lammutustööd | kmpl | 1 | 105 000 |
| | sh protsessitank | kmpl | 1 | 866 260 |
| | sh mudamaja | kmpl | 1 | 445 170 |
| | sh platsitorustikud | kmpl | 1 | 39 675 |
| | sh mudageneraator | kmpl | 1 | 4 500 |
| | sh elektri-automaatikatööd | kmpl | 1 | 180 000 |
| | Uuringud, projekteerimine 10% | | | 176 297 |
| | Ettenägematud kulud 10% | | | 176 297 |
| | Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5% | | | 88 149 |
| | **KOKKU:** | | | **2 203 718** |
| **Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine 2023-2030** | Isevoolsete ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine | m | 1594 | 205 256 |
| | sh isevoolse kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine eraldi kaevikus | m | 1594 | 191 256 |
| | sh majaühenduste rekonstrueerimine | tk | 28 | 14 000 |
| | Garaažihoone laiendamine (100 $m^2$) | kmpl | 1 | 60 000 |
| | Uuringud, projekteerimine 10% | | | 26 526 |
| | Ettenägematud kulud 10% | | | 26 526 |
| | Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5% | | | 13 263 |
| | **KOKKU:** | | | **331 570** |
| **Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni rekonstrueerimine ja arendamine KOKKU:** | | | | **2 535 288** |

### 6.2.9 Sademeveesüsteemi edasine areng

**Sademeveesüsteemide arendamine aastatel 2019-2030**. Tulenevalt Euroopa Liidu Veepoliitika raamdirektiivist (2000/60/EÜ) ja Eesti veemajanduspoliitika strateegilistest ülesannetest, tuleb kõik veemajandusprobleemid sh. veevarustuse, kanalisatsioon ja pinnase- ja pinnaveekäitlus korraldada alates 2009. aastast (vesikondade veemajanduskavade valmimise tähtaeg) kompleksselt valgalapõhise printsiibi kohaselt, mis tähendab kõikide veekogu valgalal paiknevate objektide käsitlemist tulenevalt vee liikumisest veekogu valgala piirides.

Põltsamaa linnas on sademevete kanalisatsioon rajatud eelkõige Põltsamaa jõe vasakkaldale Pajusi ja Tartu mnt ning Kuuse, Aia, Sepa, Lille, Õuna, Pärna, Põllu ja Kuperjanovi tänava piirkonda. Samuti on sademeveesüsteeme rajatud mõningates kohtades Põltsamaa jõe paremkaldal Lossi ja Pargi tänava piirkonnas.

Sademevesi juhitakse Põltsamaa jõkke (suubla kood: 103000). Sademevett ei puhastata. Põltsamaa Varahalduse OÜ-le on sademevee suublasse juhtimiseks väljastatud vee-erikasutusluba (nr L.VV/331040).

Kokku on Põltsamaa linna sademeveekanalisatsiooni torustiku pikkus ca 6325 meetrit. Sademevete torustikud on ehitatud keraamilistest, asbesttsement-, betoon- ja raudbetoontorudest läbimõõduga DN150-DN500 mm. Vanemad sademevete torustikud on ehitatud keraamilistest, asbesttsement-, betoon- ja raudbetoontorudest.

Ülejäänud linna territooriumil sadevee kanalisatsioonisüsteemid puuduvad. Sademevesi immutatakse nendes piirkondades haljasaladel ning juhitakse kraavituse teel lähedalasuvasse veekogusse.

Perspektiivis on vajalik regulaarselt sademeveesüsteeme ja kraave hooldada vältimaks vihmavalingute ajal liigvee kogunemist madalamatesse piirkondadesse.

Arendamise kava teises etapis (2023-2030) on planeeritud rekonstrueerida Õuna ja Kuperjanovi tänava piirkonnas olemasolevad amortiseerunud sademeveekanalisatsiooni torustikud. Samuti on vajalik lahendada sademetevee ärajuhtimine Pajusi ja Tartu mnt ringtee piirkonnast ning Põllu ja Kaare tänava piirkonnas. Lisaks tuleks arendamise kava teises etapis (2023-2030) läbi viia uuring sademevee valgalade, sademevee vooluhulkade ja eesvoolude määramiseks ning sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks vajalike investeeringute hindamiseks arendamise kava perioodil.

Sademeveekanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine toimub valla omavahenditest ning SA KIK toetuste abil.

Järgnevalt on välja toodud sademeveekanalisatsiooni arendamise etapid ning vajalikud tegevused Põltsamaa linnas.

Põltsamaa linna olemasolevad ja perspektiivsed sademevee kanalisatsioonisüsteemid on kirjeldatud käesoleva töö lisades esitataval joonisel 1.

**Sademeveesüsteemide arendamise II periood, 2023-2030.**

Arendamise kava teises etapis (2023-2030) on planeeritud rekonstrueerida Kuperjanovi tänava piirkonnas ca 185 meetri ulatuses sademeveekanalisatsiooni torustikke.

Lisaks on vajalik Pajusi ja Tartu maantee ringtee piirkonnas ning Põllu ja Kaare tänava piirkonnas sademetevee ärajuhtimiseks rajada ning rekonstrueerida kokku ca 645 meetrit sademeveekanalisatsiooni torustikke. Täpsem lahendus antud piirkondade sademeveeprobleemide lahendamiseks täpsustub hilisema projekteerimise käigus.

Arendamise kava teises etapis on vajalik käesoleva kava lisana koostada ka uuring sademevee valgalade, sademevee vooluhulkade ja eesvoolude määramiseks ning sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks vajalike investeeringute hindamiseks arendamise kava perioodil.

***Sademeveesüsteemi arenguks vajalikud tegevused aastatel 2023-2030:***

- Sademeveekanalisatsiooni rekonstrueerimine Kuperjanovi tänava piirkonnas ligikaudu 185 meetri ulatuses;
- Sademeveekanalisatsiooni rajamine ja rekonstrueerimine Pajusi ja Tartu mnt ringtee ning Põllu ja Kaare tänava piirkonnas kogupikkusega ca 645 meetrit;
- Uuringu läbiviimine sademevee valgalade, sademevee vooluhulkade ja eesvoolude määramiseks ning sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks vajalike investeeringute hindamiseks arendamise kava perioodil.

Sademeveekanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalike investeeringute maksumus Põltsamaa linnas on toodud tabelis 27.

**Tabel 27.** Põltsamaa linna sademeveekanalisatsiooni arendamiseks ja rekonstrueerimiseks vajalikud investeeringute mahud.

| Projekti osa | Tegevused | Ühik | Kogus | Kokku (Eurot) |
|---|---|---|---|---|
| **Põltsamaa linna sademevee kanalisatsiooni arendamine 2023-2030** | Sademeveetorustike rekonstrueerimine Kuperjanovi tn piirkonnas | m | 185 | 22 200 |
| | Pajusi ja Tartu maantee ringtee ning Põllu ja Kaare tänava piirkonnas sademeveekanalisatsiooni rekonstrueerimine ja rajamine | m | 645 | 77 400 |
| | Uuringu läbiviimine sademevee valgalade, sademevee vooluhulkade ja eesvoolude määramiseks ning sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks vajalike investeeringute hindamiseks arendamise kava perioodil | kmpl | 1 | 9 000 |
| | Uuringud, projekteerimine 10% | | | 10 860 |
| | Ettenägematud kulud 10% | | | 10 860 |
| | Projektijuhtimine, ehitusjärelvalve 5% | | | 5 430 |
| | **KOKKU:** | | | **135 750** |
| **Põltsamaa linna sademevee kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja arendamine KOKKU:** | | | | **135 750** |

# 7. Finantsanalüüs

## 7.1 Arendustegevuse finantseerimisvajadused, prioriteedid ning võimalused

Tabelis 28 on kokkuvõtlikult välja toodud investeeringute maht, mis on vajalik Põltsamaa linna ÜVK süsteemide kaasajastamiseks ning rajamiseks arendamise kava perioodi jooksul. Investeeringu kogusumma, mis on vajalik ÜVK süsteemide arendamiseks ja rekonstrueerimiseks on suurusjärgus **3,16 miljonit eurot**, millest ligikaudu 0,14 miljonit eurot moodustab sademevee kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja arendamine (investeering ei sisalda käibemaksu). Tuleb arvestada, et investeeringu suurus on välja arvutatud vastavalt tabelis 22 toodud hindadele, mis võivad käesoleval ajal kuni 20% vahemikus erineda reaalsetest ehitushindadest.

Investeeringute tegemisel tuleb arvestada ka rahaliste finantseerimisvõimalustega ning EL poolt kehtestatud direktiividega, millele peavad ÜVK süsteemid vastama, et vähendada elanikkonna terviseriske ning keskkonna reostumist. Tabelis on jaotatud investeeringud eelkõige EL direktiividest tulenevate kohustuste tähtaegasid ja elanikkonna maksevõimet arvestades. ÜVK torustike ehitamine üksnes vee-ettevõtte (või valla) omavahenditest ei ole piisavate finantseerimisvahendite puudumise tõttu võimalik. Arenguetappide elluviimiseks tuleb taotleda abi erinevatest finantsallikatest.

Töös on arvestatud, et finantsabi taotletakse planeeritavate tegevuste tarbeks siseriiklikest allikatest (SA KIK). SA KIK toetus ÜVK rajatiste rekonstrueerimisel ja rajamisel on kuni 70% projekti maksumusest. SA KIK veeprogrammi rahastatavate investeeringute puhul eeldatakse, et KOV ja vee-ettevõtte omafinantseering ÜVK süsteemide rajamise ja rekonstrueerimise korral moodustab minimaalselt 35%. Sademeveesüsteemide rajamise ja rekonstrueerimise korral on arvestatud, et (KOV) omafinantseering moodustab 50 %. Omafinantseering võib olla kaetud ka laenuga.

Tabelis 28 on välja toodud ka Põltsamaa linnas arendatavate projektide planeeritavad teostamise ajad ning eeldatav vee-ettevõtte (või valla) omafinantseeringu suurus.

**Tabel 28.** Põltsamaa linna ÜVK süsteemide rekonstrueerimiseks ja rajamiseks vajalikud investeeringud.

| Projekti nimetus | Periood | Ühik | Kokku | Kogumaksumus*, eur | Omaosalus**, eur | Rahastajad |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Põltsamaa linna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine** | **2019-2022** | | | **290 300** | **101 605** | **vee-ettevõte, KIK, ÜF** |
| Veetorustike rekonstrueerimine ja rajamine Põltsamaa linnas | | m | 2357 | 265 906 | 93 067 | |
| sh veetorustike rekonstrueerimine ja rajamine eraldi kaevikus | | m | 1566 | 176 141 | 61 649 | |
| sh veetorustike rekonstrueerimine ja rajamine ühises kaevikus | | m | 791 | 79 140 | 27 699 | |
| sh majaühenduste rekonstrueerimine ja rajamine | | tk | 17 | 10 625 | 3 719 | |
| Tuletõrjehüdrantide rajamine | | tk | 9 | 18 000 | 6 300 | |
| Kuperjanovi tn puurkaevu (katastri nr 8591) tamponeerimine | | kmpl | 1 | 6 394 | 2 238 | |
| **Põltsamaa linna ühisveevärgi arendamine ja rekonstrueerimine** | **2023-2030** | | | **200 000** | **70 000** | **vee-ettevõte, KIK** |
| Lossi tänava metsaparki uue puurkaev-pumpla rajamine ühisveevarustuse kindluse ning piisava surve tagamiseks | | kmpl | 1 | 200 000 | 70 000 | |
| **Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine** | **2019-2022** | | | **2 203 718** | **771 301** | **vee-ettevõte, KIK, ÜF** |
| Isevoolsete ühiskanalisatsiooni torustike rajamine ja rekonstrueerimine | | m | 811 | 117 269 | 41 044 | |
| sh isevoolse kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine eraldi kaevikus | | m | 107 | 16 080 | 5 628 | |
| sh isevoolse kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine ühises kaevikus | | m | 704 | 96 814 | 33 885 | |
| sh majaühenduste rekonstrueerimine ja rajamine | | tk | 7 | 4 375 | 1 531 | |
| Survekanalisatsioonitorustike rajamine Kesklinna piirkonnas | | m | 122 | 10 693 | 3 742 | |
| Reoveepumplate rajamine | | kmpl | 1 | 25 000 | 8 750 | |
| Reoveepuhasti rekonstrueerimine | | kmpl | 1 | 2 050 756 | 717 765 | |
| sh lammutustööd | | kmpl | 1 | 131 250 | 45 938 | |
| sh protsessitank | | kmpl | 1 | 1 082 825 | 378 989 | |
| sh mudamaja | | kmpl | 1 | 556 463 | 194 762 | |
| sh platsitorustikud | | kmpl | 1 | 49 594 | 17 358 | |
| sh mudageneraator | | kmpl | 1 | 5 625 | 1 969 | |

| Projekti nimetus | Periood | Ühik | Kokku | Kogumaksumus*, eur | Omaosalus**, eur | Rahastajad |
|---|---|---|---|---|---|---|
| sh elektri-automaatikatööd | | kmpl | 1 | 225 000 | 78 750 | |
| **Põltsamaa linna ühiskanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine** | **2023-2030** | | | **331 570** | **116 050** | **vee-ettevõte, KIK** |
| Isevoolsete ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine | | m | 1594 | 256 570 | 89 800 | |
| sh isevoolse kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine eraldi kaevikus | | m | 1594 | 239 070 | 83 675 | |
| sh majaühenduste rekonstrueerimine | | tk | 28 | 17 500 | 6 125 | |
| Garaažihoone laiendamine (100 $m^2$) | | kmpl | 1 | 75 000 | 26 250 | |
| **Põltsamaa linna sademevee kanalisatsiooni arendamine ja rekonstrueerimine** | **2023-2030** | | | **135 750** | **67 875** | **KOV, KIK** |
| Sademeveetorustike rekonstrueerimine Kuperjanovi tn piirkonnas | | m | 185 | 27 750 | 13 875 | |
| Pajusi ja Tartu maantee ringtee ning Põllu ja Kaare tänava piirkonnas sademeveekanalisatsiooni rekonstrueerimine ja rajamine | | m | 645 | 96 750 | 48 375 | |
| Uuringu läbiviimine sademevee valgalade, sademevee vooluhulkade ja eesvoolude määramiseks ning sademeveesüsteemide rekonstrueerimiseks ja laiendamiseks vajalike investeeringute hindamiseks arendamise kava perioodil | | kmpl | 1 | 11 250 | 5 625 | |
| **Investeeringud kokku** | **2019-2022** | | | **2 494 018** | **872 906** | |
| **Investeeringud kokku** | **2023-2030** | | | **667 320** | **253 925** | |
| **Kõik kokku** | | | | **3 161 338** | **1 126 831** | |

* Hinnad sisaldavad projekteerimise, projekti juhtimise, järelvalve ning uuringute kulusid, mis moodustavad koos ettenägematute kuludega projekti maksumusest kuni 25%

** Arvestatud, et süsteemide väljaarendamiseks taotletakse raha KIK-ist. Omaosaluseks ÜVK süsteemide rekonstrueerimisel ning arendamisel on KIK-ist taotlemisel arvestatud 35%. Sademeveesüsteemide arendamisel on arvestatud, et omafinantseering moodustab 50%.

Tabelis 28 toodud projektide maksumustes ei ole kajastatud käibemaksu ning maksumused on arvestatud praegustes (2019. a.) hindades.

Konkreetse finantsskeemi väljatöötamine on küllaltki aeganõudev ja keerukas protseduur, mistõttu seda käesoleva arendamise kava raames ei teostata.

Töö järgmises peatükis (vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariifid) on ÜVK teenuse hinna kujundamisel arvestatud alginvesteeringule lisaks ehitushindade tõusu. Keskmiselt on prognoositud ehitushinna tõusuks aastatel 2019-2030 ligikaudu 2,5-3,9 % aastas. Seejuures täpne projekti maksumus määratakse konkreetsete ehitajate poolsete hinnapakkumistega ning seetõttu ei pruugi pikaajaline investeeringute planeerimine kirjeldatud finantsskeemi alusel ühtida reaalse turusituatsiooniga igal järgneval aastal.

## 7.2 Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariif

Käesoleva arendamise kava raames hinnatakse üldiselt, milline peaks olema arendamise kava elluviimise järgselt rakendatav veetariifipoliitika ÜVK-ga liitumise tasu. Lõplikud tariifid töötab välja vee-ettevõtja ning kooskõlastab Konkurentsiamet.

### 7.2.1 Tariifide kehtestamise põhimõtted

Käesoleval ajal kehtivad Põltsamaa linnas erinevad tariifid füüsilistele ja juriidilistele isikutele. Lisaks on reovee reostusnäitajate alusel kehtestatud reovee ärajuhtimise ja puhastamise korral erinevad hinnagrupid. Arvutuste lihtsustamiseks on käesolevas prognoosis lähtutud kaalutud keskmisest tariifist füüsilistele ja juriidilistele isikutele. Samuti pole esitatud eraldi arvestust I ja II hinnagrupi tarbijate kanalisatsiooniteenuse tariifide prognoosi kohta.

Kõige tähtsamaks teguriks veetariifide väljatöötamisel on alaliselt elavate elanike arv linnas või veelgi täpsemalt inimeste arv, kes on ühendatud ÜVK süsteemi ning kes hakkavad tasuma teenuse eest. Otstarbekas on määrata tariifid tarbitava vee hulga järgi.

Väga oluline on ÜVK tariifide kujundamisel arvestada elanike maksevõimega. Tariifid peaksid jääma vahemikku 2-3% leibkonna netosissetulekutest. Keskmiseks leibkonnaliikme kuu netosissetulekuks on võetud 548,5 eurot (2017. aasta Statistikaameti andmed Jõgevamaa kohta).

ÜVK tariifide kujundamisel lähtutakse teostatavate investeeringute omaosalusest (35%) ja ekspluatatsioonikuludest, mis on arvutatud praegustes hindades. Lisaks tuleb arvestada nii ehitushindade kui ka tarbijahindade tõusuga arendamise kava perioodi vältel. Töö tabelis 29 on välja toodud koondtabel ÜVK tariifide kujunemisest. Tabelis toodud ÜVK tariifide korral on arvestatud olemasolevate ÜVK objektide amortisatsioonikulusid üksnes omafinantseeringu osas, mis Põltsamaa linnas Ühtekuuluvusfondi veemajandusprojekti raames rajatud vee- ja kanalisatsioonirajatiste ning soetatud seadmete ja masinate korral oli ligikaudu 24,4 % projekti abikõlbulikest kuludest.

Arvestades palgatõusuks KIK-i ametlikud prognoosandmed (http://www.struktuurifondid.ee/sites/default/files/prognoos_kuni_2070_-_18.05.2018.xlsx), võiks 2030. aastal Jõgevamaa leibkonnaliikme netosissetulek olla ligikaudu 1061,9 eurot. Maksimaalseks ÜVK tariifi suurusjärguks peetakse 2-3 % netosissetulekust kuus. Seega on sobiv suurusjärk **21,2-31,9** eurot inimese kohta kuus. Kui arvestada keskmiseks veetarbeks 60 l inimese kohta ööpäevas, siis annab see tarbimiseks ligikaudu 1,8 $m^3$ vett inimese kohta kuus.

Selle arvestuse järgi kujuneks 1 $m^3$ tarbitava vee optimaalseks maksumuseks aastaks 2030 ilma käibemaksuta **11,8-21,2 eurot.** Tegemist on arvutuslike numbritega ning tegelik situatsioon võib erineda analüüsitavast. Seetõttu on oluline Põltsamaa linna ÜVK arendamise kava korraline ülevaatamine iga nelja aasta tagant, mis võimaldab analüüse korrigeerida. Põhjendatud ÜVK teenuse hinna kalkulatsiooni skeem on esitatud järgnevalt.

**Tariifide määramise eesmärgid (ÜVVKS):**

- tootmiskulude katmine;
- investeeringud olemasolevate ÜVK süsteemide jätkusuutlikkuse tagamiseks;
- kvaliteedi- ja ohutusnõuete täitmine;
- keskkonnakaitse tingimuste täitmine;
- põhjendatud tulukus;
- ÜVK arendamine vastavalt ÜVK arendamise kavale piirkonnas, kus ÜVK-ga ühendatakse rohkem kui 50 protsenti elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi.

ÜVK teenuse hind koosneb veetootmise/puhastamise omahinnast ja sellele lisanduvast plaanilisest kasumist, millest osa suunatakse investeeringuteks. ÜVK teenuse hinna kujundamise tabelis on arvestatud KIK-i kaudu rahastatavate projektide amortisatsioonikulusid tehtavatelt investeeringutelt 35%-liselt.

ÜVK teenuse tariifide kujundamisel lähtutakse arendamise kava perioodi jooksul teostatavate investeeringute arvestuslikust omaosalusest (35%) ja ekspluatatsioonikuludest, mille aluseks on 2019. aastal projekti „Põltsamaa veemajanduse projekti II etappi“ majandus- ja finantsanalüüsis (MFA) esitatud OÜ Põltsamaa Varahalduse tegevuskulud. Kuna käesoleva ÜVK arendamise kavaga planeeritakse investeeringuid perioodil 2019-2030, siis on tariifi prognoosimisel võetud arvesse vee-ettevõtte senised kulud ja prognoositud kulunormid ühe kuupmeetri kohta ning käesolevas ÜVK arendamise kavas prognoositavad teenuse mahud. ÜVK arendamise kavas on arvestatud, et aastaks 2019 kasutavad ÜVK teenust praktiliselt kõik Põltsamaa linna elanikud ning perspektiivis on elanike veetarve 60 liitrit ööpäevas inimese kohta. **Tegelik tarbimine ei pruugi osutuda täpselt sarnaseks prognoosituga, mistõttu ei pruugi järgnevatel aastatel kehtestatav tariif vastata täpselt käesolevas töös esitatud Põltsamaa linna arvestuslikule tariifile**. Lisaks tuleb arvestada nii ehitushindade kui ka tarbijahindade tõusuga arendamise kava perioodi vältel. Vee-ettevõtte põhjendatud tulukuseks on arvestatud 5,45% põhivara jääkmaksumusest ja käibekapitalist.

**I Veetootmise omahind :**

1. elektrienergia maksumus.
2. amortisatsioonikulud 2,5% a. puurkaev-pumplate, torustike ja mahutite rekonstrueerimis-/rajamismaksumusest, arvestades, et nende amortisatsiooniaeg on 40 aastat.
3. ressursimaks, mis Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekihi veele on 2016. aastast 8,47 senti/$m^3$. Ressursimaksu tuleb arvestada väljapumbatud vee hulga, mitte tarbitava vee hulga alusel.
4. töötasud inimestele, kes haldavad veevarustussüsteeme (arendamise kava perioodil on palkade tõusuks arvestatud 4,3-5,7% aastas).
5. administreerimiskulusid on arvestatud OÜ Põltsamaa Varahalduse 2017. aasta tegelike kulude põhjal. Lisaks on arvestatud administreerimiskulude suurenemist veetoodangu kasvu ja THI prognoosi põhjal.

6. remondi- ja hoolduskulusid on arvestatud OÜ Põltsamaa Varahalduse 2017. aasta tegelike kulude põhjal. Lisaks on arvestatud remondikulude suurenemist veetoodangu kasvu ja THI prognoosi põhjal.

**II Reovee puhastamise omahind kujuneb :**

1. Reovee puhastamise ja pumpamise elektrikulud.
2. amortisatsioonikulud 2,5% a. reoveepumplate, torustike ja reoveepuhastite rekonstrueerimis-/rajamismaksumusest, arvestades, et nende amortisatsiooniaeg on 40 aastat.
3. töötasud inimestele, kes haldavad kanalisatsioonisüsteeme (arendamise kava perioodil on palkade tõusuks arvestatud 4,3-5,7% aastas).
4. Saastetasud on arvestatud 2017. aasta tegelike kulude põhjal reovee puhastamise omahinna sisse, tingimusel, et vett puhastatakse vastavalt vee-erikasutusloas väljastatud tingimustele. Lisaks on arvestatud kulude suurenemist reovee koguse kasvu ja THI prognoosi põhjal.
5. administreerimiskulusid on arvestatud OÜ Põltsamaa Varahalduse 2017. aasta tegelike kulude põhjal. Lisaks on arvestatud administreerimiskulude suurenemist reovee koguse kasvu ja THI prognoosi põhjal.
6. remondi- ja hoolduskulusid on arvestatud OÜ Põltsamaa Varahalduse 2017. aasta tegelike kulude põhjal. Lisaks on arvestatud remondikulude suurenemist reovee koguse kasvu ja THI prognoosi põhjal.

Vee-ettevõtte kasuminormiks on arvestatud 5,45% käibest.

Seega võiks Põltsamaa linnas arenguperioodi jooksul kujuneda kaalutud keskmiseks vee- ja kanalisatsiooniteenuse (I hinnagrupi) hinnaks kokku ligikaudu **5,36 eur/m$^3$.**

Välja kujunenud hind on praegusest hinnast küll kõrgem, kuid elanikkonna heaolu ja maksevõime kasvades siiski aktsepteeritav (kuni 1,5% leibkonnaliikme kuu sissetulekust). ÜVK kasutamise hinda on võimalik minimeerida vastavalt vee-ettevõtte laienemise ning sellest tuleneva ÜVK väljaehitamisulatuse optimeerimisega pikemale ajaperioodile (ÜVK täielik väljaehitamise võimalikkus ning hinnakujunemine sõltub suuresti ka finantseerimisallikate poolt pakutavatest tingimustest). ÜVK teenuse kujunev hind on näidatud tabelis 29, kus on muuhulgas arvestatud elanikkonna prognoositava palgatõusuga.

Oluline on arvesse võtta, et allpool toodud tabelit ei saa ega tohi kasutada ÜVK hinna kehtestamiseks Põltsamaa linnas, kuid kindlasti tuleb tariifide kujundamisel arvestada finantsanalüüsi peatükis kirjeldatud põhimõtteid, mille alusel kujuneb veetootmise ja reovee puhastamise omahind. Perspektiivis tuleb Põltsamaa linna ÜVK alal kujundada ühtne vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind. Ühtne vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind peaks olema nii eraõiguslikel isikutel kui ka juriidilistel isikutel. Erinev reoveeteenuse hind juriidilistel isikutel on põhjendatud ainult siis, kui ettevõtte tegevuse tulemusena tekib reovett, mille reoainete sisaldus on kõrgem olmereovee parameetritest.

Käesolevas arendamise kavas toodud ÜVK teenuse prognoositavad tariifid (tabel 29) iseloomustavad üksnes Põltsamaa linna veetootmise ja reovee pumpamise/puhastamise omahinda ning sellele lisanduvat plaanilist kasumit. ÜVK

teenuse tariifi prognoos on koostatud Põltsamaa Varahalduse OÜ tegevuspiirkonna kohta Põltsamaa RKA-l lähtuvalt perspektiivsetest ÜVK teenuse mahtudest ning veetootmise ja reovee pumpamise/puhastamise kuludest. Perspektiivne ÜVK teenuse tariif Põltsamaa linnas kehtestatakse vee-ettevõtte tegevuspiirkonna põhiselt ning selle kooskõlastab Konkurentsiamet.

Alljärgnevas tabelis kajastatud ÜVK teenuste hind sisaldab käibemaksu. Tabelist on näha, et ÜVK hindu tuleb järk-järgult tõsta, kuna vee ja reovee hind peab sisaldama nii ekspluatatsioonikulusid kui ka teostatud investeeringute amortisatsioonikulusid. Kuigi perspektiivse ÜVK tariifi prognoosimisel on arvestatud amortisatsioonikulusid üksnes teostatavate investeeringute omaosaluse põhjal, on vee-ettevõtluse jätkusuutlikkuse tagamiseks Põltsamaa linnas vajalik pikemas perspektiivis jõuda etalontariifiga tähistatud ÜVK tariifini, mis arvestab olemasolevate ÜVK teenuse osutamisega seotud varade ning perspektiivis teostatavate investeeringute amortisatsioonikulu 100 %-lisena (vt. tabelis 29 esitatud etalontariif).

Arendamise kava koostajad on seisukohal, et nii pika perioodi vältel, nagu seda on arendamise kavas kajastatud, ei ole võimalik väga täpselt prognoosida palkade tõusu ja inflatsiooninäitajate muutust, mistõttu on soovitatav kindlasti iga nelja aasta tagant arendamise kava ülevaatus. Arendamise kava ülevaatusega on otstarbekas kontrollida vajalike investeeringute mahtusid ning vaadata üle ja vajadusel korrigeerida ÜVK teenuse hinna prognoosi.

**Tabel 29.** Põltsamaa linna vee- ja kanalisatsiooniteenuse hind.

| ***Aasta*** | ***Ühik*** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ühisveevärgi teenuse kasutajate arv* | - | 3 340 | 3 350 | 3 378 | 3 409 | 3 435 | 3 439 | 3 450 | 3 458 | 3 472 | 3 482 | 3 442 | 3 402 | 3 363 | 3 324 |
| *Ühiskanalisatsiooni teenuse kasutajate arv* | - | 3 908 | 3 917 | 3 872 | 3 834 | 3 793 | 3 751 | 3 711 | 3 670 | 3 629 | 3 590 | 3 549 | 3 508 | 3 468 | 3 427 |
| Veeteenuse maht | $m^3/a$ | 121 568 | 123 741 | 116 050 | 116 822 | 117 469 | 117 568 | 117 842 | 118 041 | 118 390 | 118 639 | 117 643 | 116 647 | 115 677 | 114 706 |
| Kanalisatsiooniteenuse kogumaht | $m^3/a$ | 361 330 | 393 422 | 369 639 | 369 315 | 310 374 | 309 398 | 308 469 | 307 516 | 306 563 | 305 657 | 304 704 | 303 751 | 302 821 | 301 869 |
| Veeteenuse hind | $eur/m^3$ | 1,75* | 1,75* | 1,75 | 1,79 | 1,82 | 1,88 | 1,92 | 1,97 | 2,02 | 2,07 | 2,12 | 2,18 | 2,23 | 2,28 |
| I hinnagrupi kanalisatsiooniteenuse hind | $eur/m^3$ | 1,91* | 1,91* | 2,21 | 2,28 | 2,45 | 2,53 | 2,60 | 2,67 | 2,73 | 2,80 | 2,87 | 2,94 | 3,01 | 3,08 |
| ***Komplekshind I hinnagrupp**** | **$eur/m^3$** | ***3,66*** | ***3,66*** | ***3,96*** | ***4,07*** | ***4,27*** | ***4,41*** | ***4,52*** | ***4,64*** | ***4,75*** | ***4,88*** | ***5,00*** | ***5,12*** | ***5,24*** | ***5,36*** |
| *Hinnatõus* | *%* | - | - | *8,2%* | *2,7%* | *4,9%* | *3,2%* | *2,5%* | *2,6%* | *2,5%* | *2,6%* | *2,4%* | *2,4%* | *2,4%* | *2,4%* |
| *Etalontariif (kogukulu, kasum, KM)* | $eur/m^3$ | 6,07 | 5,99 | 6,43 | 6,60 | 7,04 | 7,25 | 7,39 | 7,53 | 7,67 | 7,82 | 7,95 | 8,10 | 8,24 | 8,38 |
| *Leibkonnaliikme netosissetulek* | *eur/kuu* | 548,5 | 587,0 | 620,5 | 654,6 | 691,9 | 731,4 | 769,4 | 808,6 | 848,9 | 890,2 | 932,2 | 974,8 | 1 018,1 | 1 061,9 |
| *Leibkonnaliikme kulutus VK teenusele* | *eur/kuu* | *8,08* | *8,53* | *8,55* | *8,78* | *9,21* | *9,51* | *9,75* | *10,00* | *10,26* | *10,52* | *10,78* | *11,04* | *11,30* | *11,57* |
| ***VK teenuse kulu osakaal sissetulekust*** | ***%*** | **1,5** | **1,5** | **1,4** | **1,3** | **1,3** | **1,3** | **1,3** | **1,2** | **1,2** | **1,2** | **1,2** | **1,1** | **1,1** | **1,1** |

*Alates 1.05.2017 kehtiv kaalutud keskmine vee- ja kanalisatsioonitariif. Kaalutud keskmise veetariifi arvestamisel on kasutatud 2017.a. vee-ettevõtte poolt esitatud veetarbimise andmeid.

**Komplekshinna prognoosimisel on võetud arvesse vee-ettevõtluse kulusid 2017. aastal ning olemasolevate varade ning perspektiivis planeeritavate investeeringute amortisatsioonikulusid üksnes omaosaluse põhjal.

### 7.2.2 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise tasu

Liitumistasu on tasu, mida kinnistu omanik või valdaja tasub vee-ettevõttele liitumislepingu kohaselt osaliselt ÜVK rajamise eest. Liitumistasu suurus kinnistu omanikule või valdajale sõltub investeeringuprogrammi suurusest, teiste finantseerimisallikate osakaalust kogu programmi maksumuses ja liituvate abonentide arvust. Liitujate arv on otseses sõltuvuses kinnistu omanike ja valdajate soovist kasutada ÜVK teenuseid ning osaleda vastavate süsteemide rajamisel.

Liitumistasu on ühekordne, seda võib maksta kas ühekorraga või osadena vastavalt kinnistu valdaja võimalustele.

2016. aastal on Konkurentsiamet kooskõlastanud OÜ Põltsamaa Varahalduse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumistasu arvutamise metoodika mille punktis 3 on kirjeldatud liitumistasu arvutamist järgnevalt:

*3.1 Kui ÜVK on ehitatud üksnes vee-ettevõtja sellise kliendi tarbeks, kes on tasunud liitumistasu liitumiseks tehtud kulutuste eest täies ulatuses, kuna vee-ettevõtjal ei olnud piirkonnas teada võimalikke teisi liitujaid, ning selle ÜVK-ga liitub seitsme aasta jooksul täiendavalt kliente, tagastab vee-ettevõtja kolme kuu jooksul pärast iga uue kliendi liitumist varem liitumistasu tasunud kinnistute omanikele osa tasutud liitumistasust.*

*Tagastatava liitumistasu osa arvutamisel lähtutakse liitumiseks tehtud kulutustest ja käesolevast liitumistasu arvutamise metoodikast, võttes arvesse ÜVK põhivara kulumit (s.t tagastatava liitumistasu osa leidmisel vähendatakse arendamiskomponenti põhivara kulumi võrra, mis on vastavuses põhivara kasulikule elueale).*

*3.2 Kui ÜVK on osaliselt või täielikult välja ehitatud tagastamatu abi korras saadud rahalistest vahenditest, siis tagastamatu abi korras saadud rahaliste vahendite eest tehtud kulutused liitumistasus sisalduda ei tohi. Kui ÜVK ehitatakse välja ainult tagastamatu abi korras saadud rahalistest vahenditest, võib liitumistasu kujuneda nulliks.*

*3.3 Liitumistasu arvutamise üldvalem*

$LT = AK \times X_1 / X + ÜT$ *ehk* $LT = AT + ÜT$

*kus:*

*LT – liitumistasu;*

*AK – arendamiskomponent;*

$X_1$ *– liituja arendamistasu arvestusalus ehk liituja maksimaalne vooluhulk;*

*X – summaarne liitumistasu arvestusalus ehk summa liitujate maksimaalsetest vooluhulkadest;*

*ÜT – ühendustasu;*

*AT – arendamistasu.*

*3.4 Piirkondades, kus ÜVK arendamine toimub vastavalt ÜVK kavale ja kus ÜVK-ga ühendatakse rohkem kui 50 protsenti elamuid, mille ehitusluba on välja antud enne 1999. aasta 22. märtsi, kujuneb liitumistasu ÜVVKS § 14 lg 2 p 6 tulenevalt vaid ühendustasust.*

*3.5 Kui ÜVK, sealhulgas sademeveekanalisatsiooni, arendamine toimub ÜVK kava välise liituja või kolmanda isiku taotluse alusel ja kokkuleppel vee-ettevõtjaga ning ÜVK omanikuga, arvutatakse liitumistasu kõikide veeettevõtja poolsete põhjendatud kulutuste alusel, mis on otseselt vajalikud ÜVK kava välise liituja liitmiseks (s.h muudatused veetöötlusjaamas ning reoveepuhastusjaamas). Tehtavad kulud peavad olema dokumentaalselt tõestatavad ÜVK-ga liitumise hetkeks.*

Nimetatud metoodika on mõeldud rakendamiseks kõigis vee-ettevõtja tegevuspiirkondades.

### 7.2.3 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus

Piirkondades, mis paiknevad reoveekogumisaladel, kuid kus puudub ühiskanalisatsioonisüsteem, peavad reovee kogumiseks olema veetihedad kogumiskaevud. Kogumiskaevude tühjendamist teostatakse äravedamisteenust pakkuva paakautoga. Kaevude tühjendamist tellivad kohalikud elanikud ise.

Põltsamaa linna üksikmajapidamistes, mis jäävad välja olemasolevast ning perspektiivis laiendatavast reoveekogumisalast, peab kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel reovee enne immutamist vähemalt bioloogiliselt puhastama, juhul kui heitvett immutatakse pinnasesse kuni 10 $m^3$ ööpäevas. Samuti võib kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pinnasesse immutada 10-50 $m^3$ heitvett pärast reovee süvapuhastust, mille korral heitvesi vastab üle 100 000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladele kehtestatud nõuetele. Lisaks võib nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pinnasesse immutada kuni 5 $m^3$ mehaaniliselt puhastatud olmereovett (v.a. vesikäimlast pärit reovesi) ööpäevas. Heitvee pinnasesse juhtimisel on oluline silmas pidada, et heitvee immutussügavus peab olema aasta ringi vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest.

Kogumiskaevude ja –mahutite tühjendamise ning samuti septiku sette ja kuivkäimlate sisu purgimise võimalus on olemas Põltsamaa linna reoveepuhasti juures.