



# **HAAPSALU LINNA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2024-2036**

**Tellija: Haapsalu linnavalitsus**

**Koostaja: Europolis OÜ**



**TARTU 2024**

# SISUKORD

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. SISSEJUHATUS.....</b>                                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>2. ARENGUKAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED.....</b>                                                                      | <b>6</b>  |
| 2.1. Olulisemad riigisisesed õigusaktid .....                                                                                     | 6         |
| 2.1.1. Veemajanduskava .....                                                                                                      | 7         |
| 2.2. Haapsalu linna arengukava ja üldplaneering .....                                                                             | 8         |
| 2.3. Vee erikasutuse keskkonnaloal .....                                                                                          | 9         |
| 2.4. Läänemaa kliima- ja energiakava .....                                                                                        | 9         |
| 2.5. Reoveekogumisalad ja puhumine .....                                                                                          | 10        |
| <b>3. KESKKONNA JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD .....</b>                                                                       | <b>11</b> |
| 3.1. KESKKOND.....                                                                                                                | 11        |
| 3.1.1. Lühiülevaade.....                                                                                                          | 11        |
| 3.1.2. Pinnakate ja hüdrogeoloogia.....                                                                                           | 12        |
| 3.1.3. Põhjavesi .....                                                                                                            | 13        |
| 3.1.4. Pinnavesi .....                                                                                                            | 14        |
| 3.1.5. Tehiskeskkond .....                                                                                                        | 16        |
| 3.2. Sotsiaalmajanduslikud näitajad.....                                                                                          | 18        |
| 3.2.1. Elanikkond .....                                                                                                           | 18        |
| 3.1.2. Vee-ettevõtlus .....                                                                                                       | 19        |
| <b>4. ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI RAJATISED .....</b>                                                                        | <b>20</b> |
| 4.1. HAAPSALU REOVEEKOGUMISALA: HAAPSALU LINN, UUEMÕISA ALEVIK, PARALEPA ALEVIK, UUEMÕISA KÜLA, KILTSI KÜLA, VALGEVÄLJA KÜLA..... | 20        |
| 4.1.1. Ühisveevärgi rajatised .....                                                                                               | 20        |
| Puurkaevud ja joogiveepumplad.....                                                                                                | 20        |
| Veetöötus, reservuaarid ja II-astme pumplad .....                                                                                 | 23        |
| Joogivee kvaliteet.....                                                                                                           | 27        |
| Ühisveevõrk .....                                                                                                                 | 29        |
| Tuletõrjeverustus .....                                                                                                           | 30        |
| 4.1.2. Ühiskanalisatsiooni rajatised .....                                                                                        | 31        |
| Kanaliseerimistorustikud .....                                                                                                    | 31        |
| Kanaliseerimiskaevud .....                                                                                                        | 32        |
| Reoveepumplad.....                                                                                                                | 32        |
| Lokaalsed puhastusseadmed .....                                                                                                   | 33        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Haapsalu reoveepuhasti .....                                       | 33        |
| Purgimissõlm .....                                                 | 35        |
| Reoveepuhasti koormus ja puhastusefektiivsus.....                  | 36        |
| Settekäitlus.....                                                  | 37        |
| Reoveepuhasti probleemid.....                                      | 38        |
| Sademevee kanalisatsioon .....                                     | 38        |
| Valgalade kaardistamine.....                                       | 41        |
| <b>4.2. JÕÕDRE REOVEEKOGUMISALA: JÕÕDRE KÜLA .....</b>             | <b>42</b> |
| 4.2.1. Ühisveevärgi rajatised .....                                | 42        |
| Puurkaev-pumplad ja veetöötlus.....                                | 42        |
| Joogivee kvaliteet.....                                            | 42        |
| Veetorustikud.....                                                 | 43        |
| Tuletõrjeveevarustus .....                                         | 43        |
| 4.2.2. Ühiskanalisatsiooni rajatised .....                         | 43        |
| Kanaliseerimisitorustikud ja reoveepumplad.....                    | 43        |
| Jõõdre reoveepuhasti.....                                          | 44        |
| Jõõdre sademeveekanalisatsioon .....                               | 45        |
| <b>4.3. PANGA REOVEEKOGUMISALA: PANGA KÜLA, SINALEPA KÜLA.....</b> | <b>45</b> |
| 4.3.1. Ühisveevärgi rajatised .....                                | 45        |
| Puurkaev-pumplad ja veetöötlus.....                                | 45        |
| Joogivee kvaliteet.....                                            | 47        |
| Veetorustikud.....                                                 | 47        |
| Tuletõrjeveevarustus .....                                         | 47        |
| 4.3.2. Ühiskanalisatsiooni rajatised .....                         | 48        |
| Kanaliseerimisitorustikud .....                                    | 48        |
| Mäemõisa (Panga) reoveepuhasti .....                               | 48        |
| Panga ja Sinalepa sademeveekanalisatsioon.....                     | 50        |
| <b>5. INVESTEERINGUD .....</b>                                     | <b>51</b> |
| 5.1 Investeeringute üldesmärgid .....                              | 51        |
| 5.2. Investeeringud aastatel 2024-2036 .....                       | 52        |
| 5.2.1 Puurkaev-pumplad ja veetöötlus.....                          | 53        |
| 5.2.2 Veetorustikud.....                                           | 53        |
| 5.3.3. Reoveepumplate rekonstrueerimine ja rajamine.....           | 53        |
| 5.3.4. Reoveetorustike rekonstrueerimine ja rajamine.....          | 54        |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 5.3.5. Reoveepuhasti ja settekäitlus .....            | 54        |
| <b>6. FINANTSANALÜÜS.....</b>                         | <b>55</b> |
| 6.1. Finantsanalüüsi eesmärk .....                    | 55        |
| 6.2. Finantsanalüüsi metoodika.....                   | 55        |
| 6.3. Finantsanalüüsi põhieeldused .....               | 55        |
| 6.4. Nõudlusanalüüs.....                              | 56        |
| 6.4.1. Opereerimiskulude eeldused.....                | 56        |
| 6.4.2. Tulubaasi adekvaatsus ja teenuse kulukus ..... | 57        |
| 6.5. Veemajandusinvesteeringute finantseerimine ..... | 57        |

## **Lisad:**

### **Lisa 1. Joonised:**

VVK-001 Haapsalu linna veevarustuse plaan  
VVK-002 Uuemõisa aleviku veevarustuse plaan  
VVK-003 Haapsalu linna kanalisatsiooni plaan  
VVK-004 Uuemõisa aleviku kanalisatsiooni plaan  
VVK-005 Haapsalu linna sademevee plaan  
VVK-006 Uuemõisa aleviku sademevee plaan  
VVK-007 Jõõdre küla veevarustuse plaan  
VVK-008 Jõõdre küla kanalisatsiooni plaan  
VVK-009 Panga küla veevarustuse plaan  
VVK-010 Panga küla kanalisatsiooni plaan  
VVK-011 Panga küla sademevee plaan  
VVK-012 Jõõdre küla sademevee plaan

### **Lisa 2. Haapsalu linna sademeveesüsteemide valgalad**

### **Lisa 3. Finantsprognoos**

## 1. SISSEJUHATUS

Käesoleva ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava hõlmab Haapsalu linna aumeid. Ühisveevärgi ning -kanalisatsiooni arendamise kava (edaspidi: ÜVK kava) koostatakse ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seaduse kohaselt vähemalt 12 aastaks. ÜVK kava on dokument, mille peab heaks kiitma Haapsalu linna volikogu. Selle alusel toimub veemajanduse valdkonna arendamine Haapsalu linnas. Sademeveesüsteemid on Haapsalu linnas määratud ÜVK osaks.

ÜVK kavas on välja toodud tegevused aastatel 2024-2036, mis on vajalikud ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni plaanipäraseks arendamiseks, töökindluse ning jätkusuutlikkuse tagamiseks ning seadustest tulenevate nõuete täitmiseks. Projektide prioriteetsusest lähtuvalt ja omafinantseeringu leidmise võimalustest, on tegevused jaotatud kahte etappi:

- lühiajaline investeeringuprogramm 2024-2028;
- pikaajaline investeeringuprogramm 2029-2036.

Projektide jaotamine lühi- ja pikaajalisse programmi teostatakse vastavalt nende prioriteetsusele, lähtudes keskkonnariskist, võimalikest finantseerimisallikatest, hõlmataivate objektide seisundist, kasust piirkonna elanikele ning looduslikule seisundile.

Kava vaadatakse üle vähemalt kord nelja aasta tagant ja vajaduse korral seda korrigeeritakse. Seejuures tuleb kava täiendada nii, et käsitletava perioodi pikkus oleks vähemalt 12 aastat. Täiendatud kava tuleb volikogu poolt uuesti kinnitada.

## **2. ARENGUKAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED**

### **2.1. OLULISEMAD RIIGISISESED ÕIGUSAKTID**

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamine on seotud ja tugineb järgmistele põhilistele õigusaktidele:

1. kohaliku omavalitsuse korralduse seadus;
2. veeseadus;
3. ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus;
4. jäätmeseadus;
5. keskkonnatasude seadus;
6. planeerimisseadus;
7. ehitusseadustik;
8. maaparandusseadus;
9. keskkonnaseadustiku üldosa seadus;
10. looduskaitse seadus;
11. keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus;
12. keskkonnaministri 03.10.2019 määrus nr 50, kehtiv alates 11.10.2019 „Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord“;
13. keskkonnaministri 09.07.2015 määrus nr 43 „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või –augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teate vormid“;
14. keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 „Kanaliseatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“;
15. sotsiaalministri 24.09.2019 määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid“ (edaspidi määrus nr 61);
16. keskkonnaministri 04.09.2019 määrus nr 39 „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“;
17. keskkonnaministri 01.10.2019 määrus nr 48 „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted“;
18. keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“.

## 2.1. VEEMAJANDUSKAVA

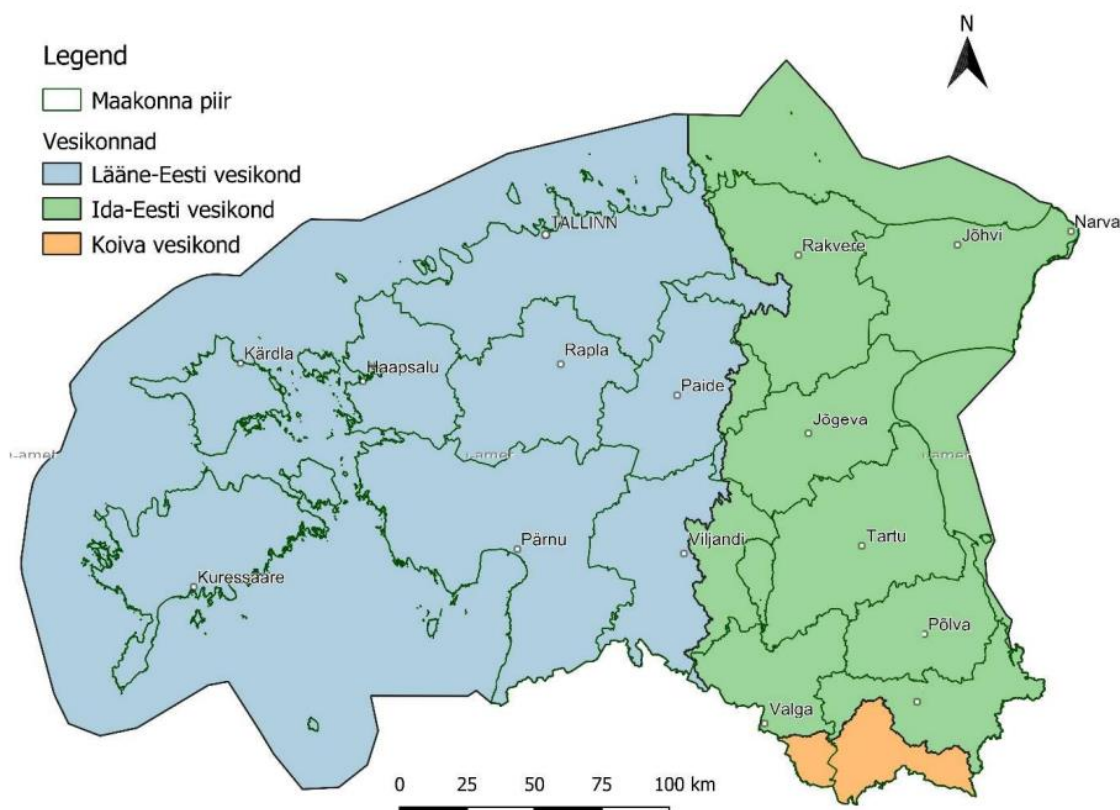
Vabariigi Valitsuse määruse alusel on Eestis kolm vesikonda: Lääne-Eesti, Ida-Eesti ja Koiva vesikond. Haapsalu linn asub Lääne-Eesti vesikonnas.

Lääne-Eesti vesikonna, Ida-Eesti vesikonna ja Koiva vesikonna veemajanduskavad ja veemajanduskava eesmärkide saavutamist toetav meetmeprogramm kinnitati 07.10.2022 käskkirjaga nr 357. 2022-2027 veemajanduskavade eesmärgiks on pinna - ja põhjavee vähemalt hea seisundi saavutamine, vee säästev kasutamine ning kvaliteetse joogivee tagamine<sup>1</sup>.

Vee-ettevõtjate roll meetmekava eesmärkide saavutamisel on keskkonnakaitselubade (sh komplekslubade) tingimuste täitmine.

Kohaliku omavalitsuse oluliseks rolliks on vee-ettevõtete jätkusuutlikkuse tõstmine. Veesektor peab suutma täita joogivee ja asulareovee puhastamise direktiive ka pikas perspektiivis.

Lisaks on kohaliku omavalitsuse rolliks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskirja ja reovee kohtkäitluse eeskirjade kehtestamine ja ajakohastamine ning kohtkäitlejate üle arvestuse pidamine ja aruandlus.



**Joonis 1. Eesti vesikonnad**

Põhimeetmetena on oluline ühiskanaliseerimise väljaehitamine reoveekogumisaladel ja ühiskanaliseerimisega liitumise tagamine ning sademeveekanaliseerimise arendamine. Sademevee

<sup>1</sup> <https://envir.ee/veemajanduskavad-2022-2027>

süsteemide arendamisel on vajalik suurendada sademevee viibeaega ning oluliste taristuobjektide korral eelpuhastuse rakendamine: settetiigid, liiva- ja õlipüüdurid vm.

Kohalik omavalitsus peab üldplaneeringutes arvestama veekaitsemeetmetega. Sademevee (immutamise) ja muud vajalikud veekaitsemeetmed tuleb siduda üldplaneeringutesse, et pikemas perspektiivis oleks tagatud probleemide vaba asustuse suunamine.

Hinnatakse purgimissõlmede asukohtade ajakohasust ja vajadusel rajatakse täiendavalt uusi, et oleks täidetud veeseaduse § 105 nõuded, millest lähtuvalt peab olema tagatud tingimus, et lähim purgimissõlm asub mitte kaugemal kui 30 kilomeetrit<sup>2</sup>.

## 2.2. HAAPSALU LINNA ARENGUKAVA JA ÜLDPLANEERING

Haapsalu Linnavolikogu määrusega nr 29 on 27.10.2023 kinnitatud linna arengukava aastateks 2023-2036. Arengukava koostamise peaesmärgiks on tagada erinevate valdkondade tasakaalustatud ja jätkusuutlik areng, arvestades omavalitsuse arengueeliseid ja eripärasid. Haapsalu linna arengukavas on valdkondlike arenguvajadustena esile toodud:

- 1) Haapsalu linnastu sademeveesüsteemide arendamine.
- 2) Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavade perioodiline uuendamine ja tegevus vastavalt ÜVK arengukavale,
- 3) Hajaasustuse programmi kaudu maalise piirkonna elanike majapidamisetele vee- ja kanalisatsioonisüsteemide välja ehitamise järjepidev toetamine.

Arengukava tegevuskavas on aastateks 2024-2027 ette nähtud järgmised tegevused:

| Valdkond/alamvaldkond/ tegevused                                                                                                  | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| <b>KESKKONNAKAITSE</b>                                                                                                            |      |      |      |      |
| Strateegiline eesmärk: tõhusalt välja arendatud ja korraldatud heitvee- ja jäätmekäitlus tagab looduskeskkonna säästva kasutamise |      |      |      |      |
| <b>Heitveekäitlus</b>                                                                                                             |      |      |      |      |
| Veetorstike rekonstrueerimine ja laiendamine vastavalt kehtivale ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (ÜVK) arengukavale*             | x    | x    | x    |      |
| Ühtse Haapsalu-Uuemõisa-Paralepa ÜVK arengukava koostamine                                                                        | x    |      |      |      |
| Reoveekanaliseerimise rekonstrueerimine ja laiendamine vastavalt ÜVK arengukavale                                                 | x    | x    | x    |      |
| Muda komposteerimise arendamine vastavalt ÜVK arengukavale*                                                                       | x    |      |      |      |
| Sademeveesüsteemide kaardistamine ja hoolduskavade koostamine                                                                     |      |      |      |      |
| Sademevee süsteemide rekonstrueerimine ja uute väljaarendamine, eelkõige linna madalamatel, kuid tihedalt asustatud aladel*       | x    | x    | x    |      |

<sup>2</sup> <https://envir.ee/veemajanduskavad-2022-2027>

|                                                                                                                                                   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonirajatiste uuendamine ja rajamine piirkondadesse, kus ühisveevärk ja -kanalisatsioon veel puudub, kuid on vajalik* | x | x | x | x |
| Sademevee käitlemise kombineeritud lahenduste rakendamine (LIFE projekt 2023-2027)                                                                | x | x | x | x |

\*tegevus või investeering sõltub osaliselt või terviklikult erinevatest riiklikest või EL toetusrahadest.

Haapsalu linna üldplaneering 2030+ kehtestati Haapsalu Linnavolikogu 27.09.2024 otsusega nr 162.

### 2.3. VEE ERIKASUTUSE KESKKONNALOAD

Vee erikasutusõiguse aluseks on vee erikasutuse keskkonnaluba (edaspidi: veeluba), mis on vajalik vastavalt veeseaduses §-s 187 nimetatud juhtudel. Haapsalu linna kehtivad veeload on toodud Tabelis 2.1.

**Tabel 2.1. Haapsalu Veevärk AS veeload**

| Veeloa nr   | Vee erikasutuse piirkond                                                | Veeloa kehtivus        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| L.VV/330336 | Haapsalu linn, Uuemõisa ja Paralepa alevikud, Kiltsi ja Valgevälja küla | 31.03.2021-31.12.2050  |
| L.VV/324671 | Panga ja Jõõdre külad                                                   | 25.09.2020 - tähtajatu |

Andmed: [https://kotkas.envir.ee/permits/public\\_index](https://kotkas.envir.ee/permits/public_index)

### 2.4. LÄÄNEMAA KLIIMA- JA ENERGIAKAVA

Läänemaa kliima- ja energiakava 2030 valmis 2021. aasta lõpus. Kava peamine eesmärk on suurendada maakonnas valmidust ja võimekust kohaneda kliimamuutuste mõjudega ning vähendada kasvahoonegaaside emissiooni. Kliimamuutustega kaasnevatest riskidest mõjutavad maakonda enim üleujutusrisk, tormituule, hoogsadude-tulvade, kuumalainete ja neist tingitud põua risk ning nullilähedaste temperatuuride kõikumine talvisel perioodil. Veemajandust käsitletakse kliimakavas nii kliimamuutustega kohanemise kui kliimamuutuste leevendamise võtmes. Oluline on arendada välja ühisveevärgi ja võimalusel ka kanalisatsioonitrassid kompaktse asustusega aladel, kus seni ÜVK on puudunud ning hinnata perioodiliselt asulate taristu arenguvajadusi (sh lähtuvalt kahanemise mõjudest). Hajaasustuse programmi kaudu toetatakse järjepidevalt maalise piirkonna (sh Herjava) asula elanike majapidamiste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide väljaehitamist. Haapsalu linna ja Uuemõisa aleviku sademeveesüsteeme arendatakse kliimamuutustest tingitud riskide maandamiseks. Projekteerimisel on vajalik arvestada kliimamuutustega kaasnevat prognoosi valingvihmade intensiivsuse suurenemise kohta, et tagada sademeveesüsteemi toimimine ja vähendada üleujutuste mõju erakorraliste ilmastikutingimuste korral.

## 2.5. REOVEEKOGUMISALAD JA PURGIMINE

Vastavalt Veeseaduse § 93 on reoveekogumisala ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee ühiskanaliseerimise kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või heitvee suublasse juhtimiseks. Üle 2000 ie reoveekogumisala puhul peab kohalik omavalitsus põhjavee kaitseks tagama reoveekogumisalal kanalisatsiooni olemasolu reovee suunamiseks reoveepuhastisse. Haapsalu linnas on käesoleva ÜVK kava koostamise ajal kinnitatud 2 alla 2000 IE reoveekogumisala: Jõõdre ja Panga. Haapsalu reoveekogumisala on üle 2000 IE.

**Tabel 2.2. Haapsalu linna reoveekogumisalade reostuskoormus inimekvivalentides (ie)**

| Reoveekogumisala nimetus | Asulad reoveekogumisalal                                                   | Pindala (ha) | Reostuskoormus (ie) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| Jõõdre (RKA0570193)      | Jõõdre küla                                                                | 19,6         | 211                 |
| Panga (RKA0570186)       | Panga küla, Puiatu küla, Sinalepa küla                                     | 39,7         | 589                 |
| Haapsalu (RKA0570211)    | Haapsalu linn, Kilti küla, Paralepa alevik, Uuemõisa alevik, Uuemõisa küla | 601,6        | 16 314              |

Andmed: keskkonnaportaali <https://keskkonnaportaali.ee/>

Veeseaduse § 105 lähtuvalt on kohustus rajada purgimissõlm reoveekogumisalale koormusega 1000 inimekvivalenti või rohkem või kui lähim purgimissõlm asub kaugemal kui 30 km. Haapsalu linnas on purgimisvõimalus Haapsalu reoveepuhasti juures.

### 3. KESKKONNA JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

#### 3.1. KESKKOND

##### 3.1.1. Lühiülevaade

Haapsalu linn asub Lääne-Eesti rannikumadalikul sügavale maismaasse ulatuva Haapsalu lahe lõunakaldal. Haapsalu sai linnaõigused 1279.a. Juba 19. sajandil ning 20. sajandi esimesel poolel kujunes Haapsalust üks esinduslikumaid ja heakorrastatumaid Eesti kuurortlinnu. 1825.a. ehitati Eesti esimene mudaravila. Mudaravi tõttu kasvas Haapsalu kuulsus, linn hakkas jõudsalt arenema. Tänapäevaks on Haapsalust kujunenud Eesti üks tuntumaid kuurorte, kus tegutseb 2 mudaravilat: AS Haapsalu Kuurort ja Fra Mare. Mudaravilate põhilisteks klientideks on välismaalased (soomlased, rootslased, sakslased).

Linna vanem hoonestatud osa paikneb poolsaareks ühinenud holmidel, mis ulatuvad kahe neemena loode suunas merre. Linna vanema hoonestusega keskosa paikneb loode-kagusuunalisel piklikul oosilaadisel pinnavormil, mille lael maapinna absoluutkõrgus ulatub 6 – 9 meetrini. Haapsalu linnaga on kokku kasvanud Paralepa alevik läänes ja Uuemõisa alevik idas.

Haapsalu kuhu on läbi sajandite oluliselt muutunud – suurenenud, kuna maapind kerkib umbes 2 mm aastas. Linna pindala on 11,1 km<sup>2</sup>, millest 3,8 km<sup>2</sup> on hoonestatud. Haapsalu asub Tallinnast 101 km kaugusel.

Haapsalu tootmisettevõtted paiknevad kolmes olulisemas piirkonnas: holmidel ning Lihula mnt ja Kiltsi tee ümbruses. Kõik need piirkonnad on kujunenud 1950-1960-ndatel aastatel, suurim tööstusettevõtete piirkond asub just lõuna pool raudteed, Lihula mnt ümbruses. Ala asub nii linnaehituslikult kui ka logistiliselt sobivas kohas. Seda ala on käsitletud ka Haapsalu linna üldplaneeringus edasiarendatava tööstuspiirkonnana.

Piirkonna suuremateks ettevõteteks võib veel lugeda puitmajade tootja Tene Kaubandus OÜ ja Lihula mnt ääres (endise leivatehase ja MEK-i territooriumil) kalade pakendamise ja külmutamisega tegeleva ettevõtte OÜ Morobell. Lisaks Lihula mnt ääres paiknevatele laohoonetele ja külmhoonele omab OÜ Morobell ka laohoonet Oja tänaval. Lisaks eelnimetatud rajatistele omab OÜ Morobell sadamat ja laohoonet holmil.

Ajalooliselt vanim Haapsalu tööstuspiirkond asub Kiltsi tee ümbruses. Siin asunud tööstusettevõtted on tegevuse lõpetanud. Piirkonna kohta on algatatud detailplaneeringud, mis ootavad elluviimist.

Holmidel on tegevuse lõpetanud kalakombinaat (Krimmi holmil) ja osa endise Lääne Kalur AS-ga seotud ettevõteteid. Holmidel tegutsevad mitmed väike-ettevõtted, laevaremondi boksid, OÜ Morobell sadam.

Haapsalu linn on tihedalt seotud merega, so piiratud kolmest küljest Haapsalu lahega. Linna ümbritsevad merelahed on madalad, sügavus mõni meeter, mudase põhjaga.

Siseveekogude osatähtsus on väiksem, linna lääneosas voolab madalas orus Asuküla peakraav, (ka Jaama oja, KKR kood 110540), mis suubub raudteest läänes Eeslahte. Tagalahte suubub Haapsalu ja Uuemõisa vahel Kaevaniidu peakraav (ka Randsalu oja, KKR kood 110530). Mõlemad ojad on süvendatud ja kujunenud magistraalkraavideks. Viimati korrastati Randsalu oja, kuid korrastamist vajab Randsalu oja suue Tagalahte. Vajalik oleks selle suubla korrastamine. Haapsalu lahe ja suubuvate ojade veeseis oleneb oluliselt tuulte suunast.

Haapsalu kliima on mereline, mõõdukalt niiske, muutliku ilmastikuga talvel ning püsivaga suvel. Keskmine sademete hulk talvel on 32...42 mm, kevadel 32...37 mm. Juulis-augustis ulatub keskmine sademete hulk kuni 75 mm.

Geoloogilise aluspõhja moodustavad Haapsalus ordoviitsiumi lubjakivid ja kambriumi liivakivid, savi ja aleouriit, mis lasuvad prekambriumi kristalliinsel aluskorral. Aluspõhja reljeef on liigestatud, üldise languga lõunasse, kus lubjakivi jääb enam kui 20 m sügavusele.

Aluspõhja reljeef on liigestatud. Poolsaare lääneosas esineb lubjakivi maapinna lähedal, absoluutkõrgusel 0...3 m. Poolsaarest läänes laidude ja karide vahel on lubjakivi 2,5...4,5 m sügavusel, Tagalahe läänekalda 5 m sügavuses. Aluspõhja reljeefi üldine lang on lõunasse, kus lubjakivi jääb kuni 20 m sügavusele.

### 3.1.2 Pinnakate ja hüdrogeoloogia

Pinnakatte paksus ulatub vähem kui 1 meetrist kuni 25 meetrini. Koostiselt ja geneesilt on pinnakate keerukas. Siin on esindatud viimase jäätumise moreen, jääjõe ja jääjärve setted, mere- ja soosetted.

Vanimaks kompleksiks on moreen, mis on esindatud saviliiv ja jämepurdmoreeniga. Moreen esineb maapinna lähedal eeslahe ja Väikese Viigi ümbruses ning Uuemõisas saarkõrgendikena.

Moreen katab jääjõeliste setete kompleksi, kus vahelduvad mitmesuguse terasuurusega liivad, kruus ja veerised.

Jääjärvesetted on esindatud viirsavi ja nende aluste veeriseid sisaldava saviliivaga. Põhilises osas on savipinnased voolava konsistentsiga, laiguti ülemises osas ka plastsed.

Meresetted on esindatud mitmesuguste terajämedusega liivadega. Tagalahe rannavööndi ja madalais rannalähedases meres esineb muda ja turvast.

Väga väärtuslik loodusvara Haapsalu lahes on ravimuda. Madalaveelistesse lahesoppidesse on sajandite jooksul kogunenud meremuda, mille raviomadused avastas ja esimese mudaravila Haapsalus asutas kohalik arst C.A. Hunnius 1825. aastal. Meretekkelise ravimuda koguaru Haapsalu lahes, Suurlahes, Voosi kurgus, jm ulatub üle 3 miljoni m<sup>3</sup>.

Haapsalus on mitu veehorisonti. Ehitusgeoloogilisest seisukohast olulisem on pinnakattes esinev vesi. Erinevatel aastaaegadel tehtud geoloogiliste uuringute andmetel asub pinnavesi ulatuslikul alal maapinna lähedal või kuni 6 m sügavusel olenevalt reljeefist. See pinnavee horisont toitub sademetest ja on otsese hüdraulilises seoses mereveega. Veetase oleneb merevee kõikumisest. Aastane pinnasevee taseme amplituud on umbes 1.5 m piires.

Rannalähedases vööndis esineb ajutisi üleujutusi, kuna maksimaalsed veetasemed ulatuvad 2,0 meetrini. Pinnasevee liikumise suund on analoogne reljeefi kallakusele.

Viirsavi levikualal, kus savi töötab vettpidava ekraanina, esineb savialustes fluvioglatsiaalsetes setetes või moreenis surveine veehorisont, mille avamisel tõuseb vesi absoluutkõrguseni 0...1 m. Vesi on nõrga süsihappelise agressiivsusega betoonile.

Pinnakatte vesi ei ole tarbimiskvaliteediga, kuna aeratsioonivöönd on õhuke ja ei taga isepuhastust. Aluspõhja vett tarbitakse 3 veehorisondist. Ordoviitsiumi karbonaatsete kivimite ülemine osa on

vahelduva veeanniga. Rannavööndis on Ordoviitsiumi vesi merevee mõjul soolakas. Umbes 250 m sügavusel esineb Kambrium-Vendi veehorisont.

### 3.1.3 Põhjavesi

Haapsalu piirkonnas levivad järgmised veekihid:

1. Kvaternaari veekihid (Q);
2. Ordoviitsiumi veekihid (O), omavalitsuse lõunaosas ka Siluri veekihid;
3. Ordoviitsiumi-Kambriumi veekiht (O-Ca);
4. Kambriumi-Vendi veekihid (Ca-V).

Kvaternaari veekihid on väikese paksuse ja veeandvusega. Ordoviitsiumi (O) põhjaveekiht valdavalt kaitsmata või nõrgalt kaitstud, kuid sügavamad veekihid on kaitstud reostuse eest regionaalse veepidemega. Maapinnalähedane pinnas ja põhjavesi on jääkreostusobjektide piirkonnas reostunud ja suure kloriidide sisaldusega, seetõttu seda ühisveevarustuses ei kasutata. Kui maapinnalähedane põhjavesi on O-Ca või Ca-V puurkaevu sanitaarkaitsealal saastunud, võib see kasutatavasse veekihti jõuda lohakalt rajatud või amortiseerunud puurkaevude kaudu<sup>3</sup>.

Ühisveevärgi toiteks on Haapsalu linnas, Uuemõisa ja Paralepa alevikes kasutusel Ordoviitsium-Kambriumi (O-Ca) ja Kambrium-Vendi (Ca-V) veekihid, Panga ja Jõõdre külates kasutatakse Siluri (S1rk) ja Ordoviitsiumi (O<sub>3-2</sub>) komplekside põhjavett. Siluri põhjaveekompleks on Panga ja Jõõdre külate piirkonnas esindatud Raikküla ja Juuru lademetega. Nimetatud veekompleksi on rajatud Panga küla Keskuse puurkaev ja Jõõdre küla puurkaev.

Haapsalu põhjaveevarud kinnitati 20.01.2021 keskkonnaministri käskkirjaga nr 1-2/21/21. Põhjaveevarud kehtivad kuni 2050. aasta lõpuni:

**Tabel 3.1. Kehtestatud Haapsalu põhjaveevaruga ala põhjaveevaru**

| Põhjaveevaruga ala | Veekihi geoloogiline indeks | Veehaarde katastri nr        | Põhjaveevaru m <sup>3</sup> /ööpäevas | Varu kategooria ja otstarve | Kasutusaeg        |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Haapsalu           | O-Ca                        | 4188; 4191; 4198; 4207; 4213 | 900                                   | T joogivesi                 | 31.12.2050        |
| Haapsalu           | Ca-V                        | 2967; 3344; 4210; 4211; 4212 | 3000                                  | T joogivesi                 | 31.12.2050        |
| <b>Kokku</b>       |                             |                              | <b>3900</b>                           |                             | <b>31.12.2050</b> |

Põhjavee kasutamisel joogiveena on probleeme suure rauasisaldusega, mis ületab kehtestatud normi (0,2 mg/l). Rauasisaldus põhjavees on looduslik.

Haapsalu põhjaveemaardlas **ei tohi lubada maasoojuspuuraukude puurimist O-Ca ja Ca-V veekihti**. Maasoojuspuuraukudega ei tohi rikkuda ka O-Ca ülemiseks veepidemeks olevat diktüoneemakilda kihti. Seepärast peab maasoojuspuuraukude sügavus Haapsalu linna põhjaosas piirduma 140 meetriga, kesk- ja lõunaosas 150 meetriga. Seni veepidet teadaolevalt läbitud ei ole<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Andmed: Haapsalu põhjaveemaardla põhjaveevarude ümberhindamine, Maves OÜ, 2020

<sup>4</sup> Allikas: Haapsalu põhjaveemaardla põhjaveevarude ümberhindamine, Maves OÜ, 2020

### 3.1.4 Pinnavesi

Haapsalu linn asub Haapsalu lahe ääres. Lahe pikkus on üle 20 km, laius 2-4 km ja pindala ligikaudu 50 km<sup>2</sup>. Lahe rannajoon on väga liigestatud. Poolsaar, millel paikneb Haapsalu linn, jagab lahe läänepoolseks Eeslaheks ning idapoolseks Tagalaheks, kus paiknevad ravimuda leiukohad.

Haapsalu laht on madalaveeline, vee sügavus Eeslahes ulatub 4-5 m, Tagalahes, Tahu ja Saunja lahes vaid 0.5-1.5 meetrini. Veeringlus Haapsalu lahe idaosas on väga aeglane ning vesi on tugevast eutrofeerunud. Küllalt tavaline on sinivetikate õitsemine. Lahes on täheldatud nii talvist kui suvist hapnikupuudust. Haapsalu lahe põhi on valdavalt liivane. Lahe kaldad on aga roostunud. Madalaveelise ja sopistunud Haapsalu lahe vee kvaliteedile omavad määravat tähtsust ühelt poolt jõgedest, ojadest ning kaldalt tulev toitainerikas magevesi, samuti heitvesi, mis jõuab lahte linna reoveepuhastilt, teiselt poolt veevahetus Väinamerega. Pikaajalises perspektiivis tuleb üha enam arvestada intensiivse maakerkega.

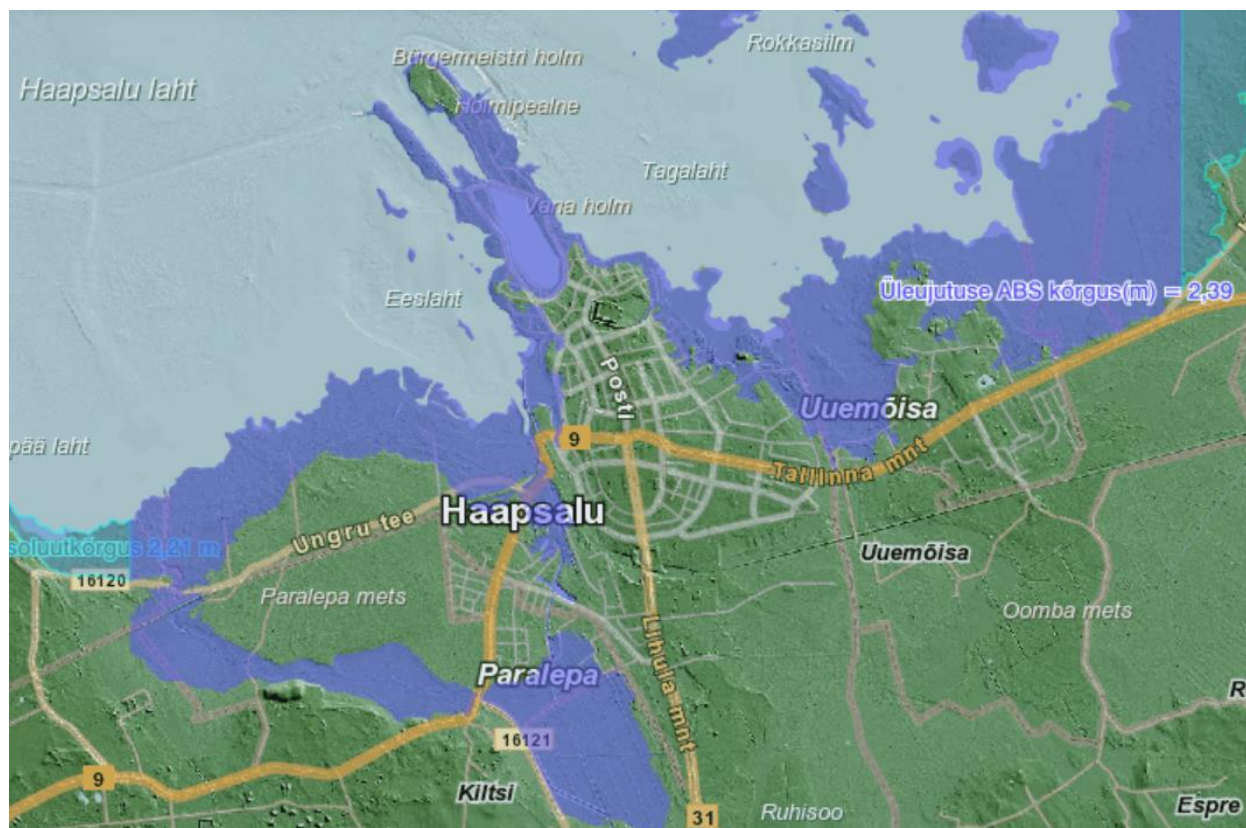
Kuna Haapsalu laht on suhteliselt suletud, siis avaldab lahe olukorrale looduslike kõikumiste kõrval järjest suuremat mõju inimtegevus, mis on muutunud lahe seisukorda määravaks.

Värskeima pinnaveekogumite seisundi hindamise aruande<sup>5</sup> alusel on Haapsalu lahe koondseisund väga halb (2021. a. seire alusel). Mittehea ökoloogilise seisundi põhjustena on välja toodud toitained, eutrofeerumine, kõrge veetemperatuur, mida soodustab madal laht. Sette resuspensioon mõjutab läbipaistvust. Keemilise seisundi halvenemist peegeldab Hg kalades, põhjuseks Hg kaugkanne, sadenemine atmosfäärist. Lisaks on settes TBT, mis kandub laevadega.

Haapsalu lahe rannikuala Haapsalu linna territooriumil on olulise ülejutusohuga alaks.

---

<sup>5</sup> Allikas: Eesti pinnaveekogumite seisundi 2022. aasta ajakohastatud vahehindang, Keskkonnaagentuur, 2023



**Joonis 2. Üleujutusala tiheasustusala piirkonnas esinemistõenäosusega 1 x 100 aasta jooksul**  
(Allikas: <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/yua>).

Progresseeruv eutrofeerumine on Haapsalu lahe üks peamisi keskkonnaprobleeme. Eutrofeerumise negatiivsed tagajärjed peegelduvad selgelt madalaveelise lahe ökosüsteemis (orgaanika-ja toitaineterikkad mudasetted, veetaimestiku vohamine, hapniku defitsiit, jne). Lahte suunati aastaid puhastamata reovett ning toitaineid lisandub ka lahte suubuvate väikejõgede kaudu.

Madalaveelist lahte võib vaadelda kui hea puhverduisvõimega looduslikku biopuhastit. Lahes on soodsad tingimused lämmastiku denitrifikatsiooniks ja fosfori väljasadenemiseks. Uuringud näitasid, et denitrifikatsiooni teel eraldub lahest koguni 89% lahte jõudvast lämmastikust. Talvel, jääkatte tingimustes, täheldatakse lämmastikuühendite kogunemist vette, mistõttu esineb suuri sesoonseid erinevusi. Lahe setetesse on akumuliseerunud suured kogused fosforiühendeid.

2005.a. koostati EL Phare CBC programmi raames Tallinna Tehnikaülikooli ja Keskkonnatehnika instituudi poolt projekt „Läänemere piirkonna rannikuala haldamine – Haapsalu laht ja valgala“. Projekti raames määrati toitainete koormust Haapsalu lahes ning käsitleti strateegiat selle ohjamiseks Haapsalu lahe valgala. Haapsalu laht on tähtis kalade kudeala aga senine lahe seisund ei ole piisav, et tagada kalavete veekvaliteedi nõudeid.

Haapsalu linna piires kasutatakse ujumiskohana Vasikaholmi ja Paralepa randa, mis kuuluvad Haapsalu Linnavalitsusele. Ujumis- ja supluskohad on Terviseameti järelevalve all ning nad jälgivad pidevalt eelnimetatud ujumis- ja supluskohade vee kvaliteeti.

Haapsalu linnale ehitati 1997.a. igati kaasaegne bioloogiline reoveepuhasti koos fosfori ärastamisega, mis parandas oluliselt rannikumere sanitaarset seisundit ja pidurdas eutrofeerumist.

Aastal 2000 laiendati reoveepuhastit, rajati bioloogiline fosfori- ja lämmastikuärastussüsteem ning liivapüünis. Aastatel 2008...2009 rajati reoveepuhasti mudakäitlus ja renoveeriti bioloogilise fosfori- ja lämmastikuärastussüsteem. Aastatel 2012-2013 täiustati muda komposteerimisprotsessi ning 2014. a. on plaanis rajada puhastile toormuda vastuvõtusõlm.

### 3.1.5 Tehiskeskkond

Alljärgnevalt on loetletud Haapsalu linnas paiknevad olulisemad veekeskkonda mõjutavad rajatised ning käsitletud nende võimalikku mõju pinna- ja põhjaveele.

Üldjuhul võib öelda, et Haapsalu linnas kasutusel olevate mõlema veeladestu puurkaevude vesi on hästi kaitstud maapinnalt lähtuva reostuse eest. Loetletud reostusallikad ei paikne puurkaevude läheduses. Kui räägime põhjavee heast kaitsest, siis pinnavee kvaliteeti mõjutavad oluliselt lekkivad kogumiskaevud ja hooletult ehitatud raudbetoon rõngastest reoveekaevud, nõuetele mittevastav sademevee kanalisatsioon, amortiseerunud tänavad.

**Tabel 3.2. Potentsiaalsete reostusallikate nimistu**

| Jrk nr | Objekti nimetus, aadress                        | Seisukord                                                      | Võimalik mõju keskkonnale   |
|--------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1      | Katlamaja masuudi hoidla, Niine tn              | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 2      | Statoili bensiinijaam, Tallinna mnt             | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 3      | Lukoil'i bensiinijaam, Tallinna mnt             | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 4      | Alexela bensiinijaam, Tallinna mnt              | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 5      | Neste bensiinijaam, Lihula mnt                  | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 6      | GT Oil bensiinijaam, Kiltsi tee                 | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 7      | Uuemõisa katlamaja, Tehnika tn, Uuemõisa alevik | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 8      | Veesõidukite ajutine tankla, Westmeri 3         | hea                                                            | Pinnase- ja pinnaveereostus |
| 9      | Tamponeerimata puurkaevud                       | rahuldav                                                       | Põhjaveereostus             |
| 10     | Reovee settekaevud                              | rahuldav                                                       | Põhjaveereostus             |
| 11     | Katlamaja kütusemahutid, Panga küla             | Katlamaja ei toimi, mahutid tühjad. Kuuluvad likvideerimisele. | Pinnase reostus             |
| 12     | Kuivati kütusemahutid, Panga küla               | Kuivati ei toimi, mahutid tühjad. Kuuluvad likvideerimisele.   | Pinnase reostus             |
| 13     | Katlamaja kütusemahutid, Jõõdre küla            | Katlamaja ei toimi, mahutid tühjad. Kuuluvad                   | Pinnase reostus             |

|  |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
|  |  | likvideerimisele |  |
|  |  | .                |  |

Keskkonnaohtlikud objektid (näiteks vanad kütusemahutid) tuleb viia vastavusse keskkonnanõuetega või likvideerida. Jääkreostuskolled tuleb likvideerida ning vajadusel viia läbi pinnase ja põhjavee puhastustööd. Tuleb tagada potentsiaalselt ohtlike objektide ja saneerimata jääkreostuskollete järelvalve.

## 3.2 SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

### 3.2.1 Elanikkond

Ülevaate Haapsalu elanike arvust lähiminevikus ja momendi olukorrast annab alljärgnev tabel.

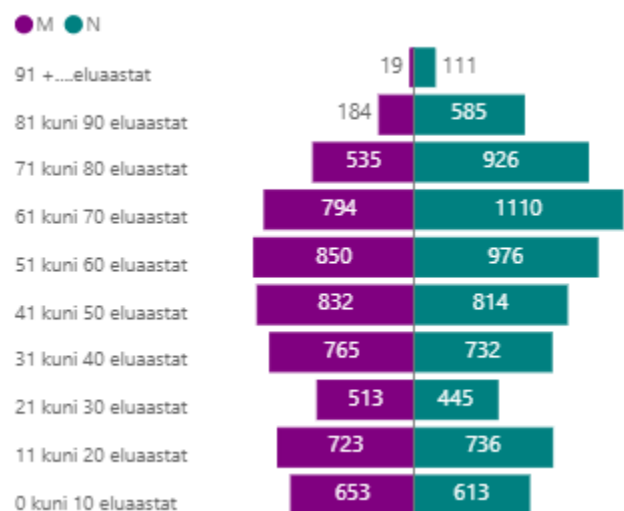
**Tabel 3.3. Haapsalu linna elanike arv aastatel 2015-2023**

| Aasta                                            | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Haapsalu linn                                    | 13544 | 13391 | 13210 | 13142 | 13077 | 13075 | 12883 | 13132 | 13435 |
| Sh Haapsalu linn asustusüksusena                 | 10292 | 10146 | 9946  | 9838  | 9675  | 9513  | 9220  | 9595  | 9812  |
| Haapsalu linn, v.a Haapsalu linn asustusüksusena | 3252  | 3245  | 3264  | 3304  | 3402  | 3562  | 3663  | 3537  | 3623  |

Andmed: Statistikaameti andmebaas tabel RV0240

Nagu näha eelnevast tabelist, on viimase 9 aastase perioodi (2015-2023) jooksul Haapsalu elanikkond kahanenud 109 inimese võrra, so 0,8%.

Haapsalu linna rahvastikupüramiid on alusel kahanev.



**Joonis 3. Haapsalu linna rahvastikupüramiid (Allikas: Haapsalu linna kodulehekül)**

### 3.1.2. Vee-ettevõtlus

Haapsalu Veevärk AS on eraõiguslik aktsiaselts, mille aktsiate 55,8% peaomanikuks on Haapsalu Linnavalitsus ning mida kuni 1995. aastani tunti RE Eesti Vesi struktuuriüksusena Lääne Vesi.

Alates 1997 tegutseb Haapsalu Veevärk kui aktsiaselts ning ettevõtte aktsionärideks on ka Lääne-Nigula ja Vormsi vald. Haapsalu Veevärk AS tegevust ja vastutust reglementeerib ettevõtte põhikiri.

HVV põhiülesanneteks on klientidele Haapsalu linnas, Lääne-Nigula ja Vormsi vallas järgmiste teenuste pakkumine:

- Veekogumine, -töötlemine ja –varustamine;
- Kanalisatsiooni ärajuhtimine ja heitveekäitlemine;
- Vee ja kanalisatsiooni elektriseadmete ja –juhtmete paigaldamine;
- Veetorustike ja sanitaarseadmete paigaldamine;
- Komposteeritud reoveesette müümine;
- Töömashinate ja eriotstarbeliste agregaatide teenustööd;
- Purgimisteenuse osutamine.

Ettevõttes töötab 30.06.2024 seisuga 18 töötajat.

## 4. ÜHISVEEVÄRGI JA –KANALISATSIOONI RAJATISED

### 4.1. HAAPSALU REOVEEKOGUMISALA: HAAPSALU LINN, UUEMÕISA ALEVIK, PARALEPA ALEVIK, UUEMÕISA KÜLA, KILTSE KÜLA, VALGEVÄLJA KÜLA

#### 4.1.1. Ühisveevärgi rajatised

##### Puurkaevud ja joogiveepumplad

Ühisveevarustuses kasutatakse Haapsalu linnas Ordoviitsiumi-Kambiumi ja Kambriumi-Vendi veekihtide põhjavett. Siluri veekihi vett kasutatakse Haapsalu kui omavalitsuse lõunaosas kolme puurkaevu puhul (katastri nr 9389, 9940 ja 9941). Haapsalu linnas on maapinnalähedane Ordoviitsiumi põhjaveekiht valdavalt kaitsmata või nõrgalt kaitstud, kuid sügavamad veekihid on kaitstud reostuse eest regionaalse veepidemega. Jääkreostusobjektide piirkonnas on maapinnalähedane pinnas ja põhjavesi saastunud. Kui maapinnalähedane põhjavesi on O-Ca või Ca-V puurkaevu sanitaarkaitsealal saastunud, võib see kasutatavasse veekihti jõuda lohakalt rajatud või amortiseerunud puurkaevude kaudu<sup>6</sup>.

AS-le Haapsalu Veevärk kuulub Haapsalu reoveekogumisalal kokku 13 puurkaevu. Veeladestike järgi jagunevad puurkaevud alljärgnevalt:

1. **Ordoviitsium-Kambriumi** (O-Ca) veekihti avab 4 puurkaevu (katastri nr 4207, 4198, 4213 ja 4191). 2009.a. vahetati kõigis neljas puurkaevus pumbad ning viidi läbi renoveerimistööd.

2. **Kambrium-Vendi** (Ca-V) veekihi 9 puurkaevu. Käesoleval ajal on töös 6 puurkaevu (katastri nr 3344, 4188, 4210, 4212, 4211, 2967), 3 puurkaevu on reservis.

Kaks puurkaevu (PK-1 ja PK-18) on konserveeritud, pumbad demonteeritud.

Kõigil ühisveevärgi puurkaevudel on heakorrastatud sanitaarkaitseala, vältimaks saaste sattumist puurkaevu suudme juurde. Mõnede veehaarete sanitaarkaitsealades on küll hooneid, kuid need ei kujuta veehaaretele olulist ohtu. Vajadusel võiks vähendada sanitaarkaitseala kuni 30 meetrini. Reostusallikaid, mis vajaksid likvideerimist, puurkaevude läheduses ei ole.

HVV-le kuuluvad ja töös olevad puurkaev-pumplad on rekonstrueeritud ja nende tehniline seisukord on hea.

Aastatel 1997...2000 rekonstrueeriti 7 HVV-le kuuluvat puurkaev-pumplat (edaspidi JVP). Nendes vahetati sügavveepumbad, pumplate sisemised torustikud, armatuur, veemõõtjad, remonditi pumplahoonete katused, ukSED, aknad, jne. Samaaegselt veevarustuse pumplate rekonstrueerimisega ehitati välja ka pumplate täisautomaatne kontroll- ja juhtimissüsteem.

2009. a. asendati puurkaevudes nr 7, 7A, 9A, 9B, 10, 13, 16, 16A ja 20 vanad, amortiseerunud sügavveepumbad uutega.

Puurkaev-pumplate iseloomustus on esitatud järgnevas tabelis.

---

<sup>6</sup> Allikas: Haapsalu põhjaveemaardla põhjaveevarude ümberhindamine. Maves, 2020.

**Tabel 4.1. Puurkaevud Uuemõisa-Haapsalu-Kiltsi ühisveevärgis**

| Jrk nr | Pumpla nr, asukoht                       | Puur-kaevu nr vee-kiht | Ehita-mise aasta | Puur-kaevu passi nr | Puur-kaevu katastri nr | Kasutusel oleva puurkaevu pumba mark, pumba tootlikkus ja võimsus m <sup>3</sup> /h; kW | Hinnang tehnilise seisukorra kohta                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | <b>JVP-1</b><br>Staadioni 1,<br>Haapsalu | PK-1;<br>Ca-V          | 1970             | 3090                | 3346                   | -                                                                                       | <i>Puurkaev konserveeritud, pump demonteeritud. Hoone ja toruarmatuur heas seisukorras. Sanitaarkaitseala ei ole võimalik tagada elamumaa ja staadioni tõttu. Reostusohhtlike objekte läheduses ei ole. Puurkaev on kavas tamponeerida.</i>                                                   |
| 2      | <b>JVP-6</b><br>Ranna tee 2,<br>Haapsalu | PK-6;<br>O-Ca          | 1962             | A-773M              | 4188                   | Lowara Z 615/9 19 m <sup>3</sup> /h; 5,5kW                                              | Hoone ja toruarmatuur on heas seisukorras. Sisseseade HVV omand, rajatise omanik <b>Fra-Mare</b> . Sanitaarkaitseala ei ole võimalik tagada, kuna puurkaev asub sanatooriumi territooriumil hoonete vahel (ka 10 m tsooni jäävad osaliselt hooned). Reostusohhtlike objekte läheduses ei ole. |
| 3      | <b>JVP-7</b><br>Tööstuse 1,<br>Haapsalu  | PK-7;<br>O-Ca          | 1958             | 351M                | 4191                   | Grundfos SP 14A-18 15 m <sup>3</sup> /h; H=65.4 m 5.5 kW                                | Puurkaevud asuvad kõrvuti. Puurkaevude hooned ja toruarmatuur rekonstrueeriti 2009.a. 50 m sanitaarkaitseala ei ole võimalik tagada eraettevõtete tööstusmaa tõttu. Reostusohhtlike objekte läheduses ei ole.                                                                                 |
|        |                                          | PK-7A;<br>Ca-V         | 1985             | 5512                | 4210                   | Grundfos SP 46-6 40 m <sup>3</sup> /h; H=50.4 m 9.2 kW                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                              |                     |      |      |      |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------------------------------------------|---------------------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <b>JVP-9</b><br>Tööstuse<br>21,<br>Haapsalu  | PK-<br>9A;<br>Ca-V  | 1986 | 5639 | 4212 | Lowara Z<br>642/7<br>Sagedus-<br>muundur                                                   | Puurkaevud asuvad ühes<br>hoones. Hoone ja<br>toruarmatuur<br>rekonstrueeriti 2009. a.<br>Sanitaarkaitseala tagatud.<br>Reostusohklikke objekte<br>läheduses ei ole.                                                                            |
|   |                                              | PK-<br>9B;<br>O-Ca  | 1986 | 5640 | 4213 | Grundfos<br>SP14A-18<br>15 m <sup>3</sup> /h;<br>H=69.5 m<br>5.5 kW<br>Sagedus-<br>muundur |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | <b>JVP-10</b><br>Tööstuse<br>16,<br>Haapsalu | PK-<br>10;<br>Ca-V  | 1989 | 6007 | 2967 | Grundfos SP<br>46-6<br>40 m <sup>3</sup> /h;<br>H=53.6 m<br>9.2 kW                         | Hea, rekonstrueeritud<br>2009.a. Sanitaarkaitseala<br>on tagatud.<br>Reostusohklikke objekte<br>läheduses ei ole.                                                                                                                               |
| 6 | <b>JVP-13</b><br>Kastani 5<br>Haapsalu       | PK-<br>13;<br>Ca-V  | 1968 | 2160 | 3344 | Grundfos SP<br>30-10<br>30<br>m <sup>3</sup> /h;H=76 m<br>9.2 kW<br>Sagedus-<br>muundur    | Puurkaevu hoone ja<br>toruarmatuur<br>rekonstrueeriti 2009. a.<br>Sanitaarkaitseala ei ole<br>võimalik tagada<br>elamumaa tõttu (ca 30 m<br>tsooni jääb elamu serv).<br>Reostusohklikke objekte<br>läheduses ei ole.                            |
| 7 | <b>JVP-16</b><br>Kaluri 18,<br>Haapsalu      | PK-<br>16; O-<br>Ca | 1973 | 3682 | 4198 | Grundfos SP<br>14A-18<br>15<br>m <sup>3</sup> /h;H=65 m<br>5.5 kW                          | Puurkaevud asuvad ühes<br>hoones. Hoone ja<br>toruarmatuur<br>rekonstrueeritud 2009.a.<br>50 m sanitaarkaitseala ei<br>ole võimalik tagada<br>elamumaa tõttu.<br>Reostusohklikke objekte<br>läheduses ei ole.                                   |
|   | Kaluri tn<br>16a,<br>Haapsalu                | PK-<br>16A;<br>Ca-V | 1985 | 5619 | 4211 | Lowara Z<br>642/7<br>Sagedus-<br>muundur                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8 | <b>JVP-17</b><br>Vee 23,<br>Haapsalu         | PK-<br>17;<br>Ca-V  | 1984 | 5390 | 4209 | ECV 8-25-<br>100<br>43 m <sup>3</sup> /h; 11<br>kW                                         | <i>Puurkaev ei ole<br/>kasutusel. Hoone ja<br/>toruarmatuur on heas<br/>seisukorras.<br/>Sanitaarkaitseala on<br/>tagatud. Reostusohklikke<br/>objekte läheduses ei ole.<br/>Plaan kasutada tulevikus<br/>Vallikraavi kaskaadi<br/>toiteks.</i> |
| 9 | <b>JVP-18</b><br>Suur-Liiva                  | PK-8;<br>Ca-V       | 1987 | 5712 | 3342 | -                                                                                          | <i>Puurkaev oli üleujutatud<br/>ja kahjustusi saanud</i>                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                 |                |      |      |      |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------|----------------|------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 27<br>Haapsalu                                  |                |      |      |      |                                                                                  | 2005. aasta tormi ajal. Sellest ajast ei ole puurkaev enam kasutusel. Puurkaev konserveeritud, pump demonteeritud.                                                                                                                                          |
| 10 | <b>JVP-14</b><br>Tulika-<br>põik 1,<br>Paralepa | PK-14;<br>Ca-V | 1970 | 2713 | 4195 | Lowara Z<br>642/7<br>45m <sup>3</sup> /h;<br>11kW 10 m <sup>3</sup><br>hüdrofoor | Puurkaev ei ole kasutusel. Hoone ja toruarmatuur on heas seisukorras. Sanitaarkaitseala ei ole võimalik kontrollida elamumaa tõttu (võimalik 10 m hooldusala). Reostusohklikke objekte läheduses ei ole. Võimalik kasutada täiendava tuletõrjevee allikana. |
| 11 | <b>JVP-20</b><br>Tehnika<br>16,<br>Uuemõisa     | PK-20<br>O-Ca  | 1982 | 5129 | 4207 | Saer RP 151<br>20 m <sup>3</sup> /h; 11<br>kW                                    | Puurkaev on üle 10 aasta reservis (probleem kõrge mangaani sisaldusega). Hoone ja toruarmatuur rekonstrueeriti 2009. a. Sanitaarkaitseala on tagatud.                                                                                                       |

JVP 2, 3, 4, 8 ei kuulu HVV-le ega ole ühisveevärgis kasutusel.

Haapsalu veehaarete kasutamisel tuleb arvestada üleujutustega kaasnevate riskidega. Puurkaevu konstruktsioon üleujutuse riskipiirkonnas peab vältima merevee tungimise puurkaevudesse. Ka kasutusel mitteolevate puurkaevude suudmed peavad olema hermeetiliselt suletud. Eelkõige on vajalik kasutusel mitteolevate puurkaevude 4181, 4183, 4206, 4208, mis asuvad üleujutusriskiga alal, ja väljaspool üleujutusala asuvate puurkaevude 4196 ja 4189 regulaarne inventuur. Selle alusel tuleb otsustada kaevude likvideerimise vajadus ning ajagraafik. Kohalik omavalitsus peab selle üle järelevalvet tegema<sup>7</sup>.

### Veetöötus, reservuaarid ja II-astme pumplad

Haapsalu reoveekogumisala ühisveevärki suunatav joogivesi puhastatakse kolmes veetöötusjaamas:

- Haapsalu Kastani;
- Haapsalu Tööstuse;
- Haapsalu Kaluri.

<sup>7</sup> Allikas: Haapsalu põhjaveemaardla põhjaveevarude ümberhindamine. Maves, 2020.

Haapsalu veetöötlusjaamad ja II-astme pumplad valmisid 2009. aastal, veetöötlusjaamade tehniline seisukord on hea. Veetöötlusjaamad on ühendatud kaugjälgimissüsteemi.

Veetehnoloogia käsitleb:

- gaaside eraldamist (süsihappegaas, väävelvesinik), raua- ja mangaaniühendite oksüdatsiooni, vee filtreerimist läbi katalüütilise täidisega filtri, milles eraldatakse oksüdeeritud raua-mangaani ühendid;
- vajadusel vee desinfitseerimist NaOCl vesilahusega.

Valitud tehnoloogiline skeem arvestab ka radionukliidide eraldamist põhjaveest. Veetöötlusjaamades on enne filtrit paigaldatud spetsiaalne aeraator-degasaatorseade, mis eraldab põhjaveega kaasakantud gaasid, nagu süsihappegaas, väävelvesinik ja 99% radooni. Vees olevad kahevalentse raua- ja mangaaniühendid oksüdeeritakse õhuhapniku toimel kolmevalentseteks hüdroksiidideks, mis eraldatakse filtris. Filtrites kasutatakse spetsiaalset katalüütilist täidismaterjali, mis filtreerib rauahelbed koos radionukliididega.

Valitud tehnoloogiline protsess tagab kvaliteetse, kehtivale standardile vastava joogivee, kuid efektiivdoosi osas ei ole saavutatud kehtestatud normi, so efektiivdoos inimesele peab jääma alla 0,10 mSv/aastas.

Veetöötlusjaamad on võimelised andma veevõrku töödeldud vett ca 1 022 000 m<sup>3</sup>/aastas.

#### **Haapsalu Kastani veetöötlusjaam (VPJ):**

Kastani veetöötlusjaama toiteks annab põhjavett puurkaev 13 (puurkaevu katastri number 3344). Puurkaevuvee rauasisaldus on kõikuv, ulatudes aastate statistikat jälgides 0,08-0,26 mg/l. Garanteerimaks stabiilse kvaliteediga joogivett, paigaldati 2009. a. veetöötlusseadmed TF 20 Eurotank AS. Paigaldatud veetöötlus sisaldab aeratsiooni, filtratsiooni ja desinfektsiooni. Desinfektsiooniseade on profülaktikaks, kuna reostuse tõenäosus on väike (puurkaevu vesi on pärit kaitstud veehorisondist).

Veetöötlusseadmete (1 aeraator-degasaator, 1 survefilter) tootlikkus on Q=20 m<sup>3</sup>/h. Veetöötlusseadmed paiknevad samas hoones, kus on nii puurkaev kui ka II astme pumbad. Veetöötlusjaama kompleksi kuulub 200 m<sup>3</sup> reservuaar.

Kastani veetöötlusjaama tootlikkus on 20 m<sup>3</sup>/h, 480 m<sup>3</sup>/d.

#### **Haapsalu Tööstuse veetöötlusjaam (VPJ):**

Haapsalu Tööstuse veetöötlusjaama toiteks kasutatakse toorvett 5 olemasolevast puurkaevust:

- Haapsalu 7A (katastri nr 4210);
- Haapsalu 9A (katastri nr 4212);
- Haapsalu Tööstuse 16 (katastri nr 2967);
- Haapsalu 9B (katastri nr 4213);
- Haapsalu Tööstuse 1 (katastri nr 4191).

Haapsalu Tööstuse veetöötlusjaam on eraldiseisev rajatis, kus paiknevad nii veetöötlusseadmed, II astme pumbad ning 2 maapealset, soojustatud veereservuaari a' 1000 m<sup>3</sup>.

Veetöötluks on kasutusel täisautomaatne ja eksploatatsioonis väiksemaid kulutusi ning hooldust nõudev süsteem. Veetöötlus põhineb aereerimisel-degaseerimisel, filtreerimisel ja desinfitseerimisel.

Liigne süsihappegaas (CO<sub>2</sub>) ja muud põhjaveega kaasatunud gaasid (nt. väävelvesinik, radoon), eemaldatakse aeraator-separaatorites. Samas rikastatakse vesi hapnikuga, et looduslikus vees lahustunud olekus olev kahevalentne raud viia üle kolmevalentseks ja mittelahustuvaks ühendiks, mis eemaldatakse filtrites. Aereeritud vesi kogutakse vahemahutisse ja sealt pumbatakse filtritele.

Filtreeritud vesi suunatakse kahte 2 veereservuaari, kumbki üldmahuga  $V=1000 \text{ m}^3$ , sealt pumbatakse joogivesi edasi linna veevõrku. Vajadusel lisatakse desinfitseerimiseks enne reservuaare naatriumhüpokloriti lahust. Veetöötlusseadmete tootlikkus on  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Tööstuse veetöötlusjaama tootlikkus on  $1400 \text{ m}^3/\text{d}$ .

2021. aastal rajati Tööstuse VPJ juurde päikesepark.

### **Haapsalu Kaluri veetöötlusjaam (VPJ):**

Haapsalu Kaluri veetöötlusjaama toiteks kasutatakse toorvett 2 olemasolevast puurkaevust:

- Haapsalu Kaluri 18 (katastri nr 4211);
- Haapsalu Kaluri 16 (katastri nr 4198).

Veetöötlusjaama hoones on nii veetöötlusseadmed (2xTF 20 Eurotank AS), II astme pumbad ning 2 maapealset, soojustatud veereservuaari a'125 m<sup>3</sup>.

Paigaldatud veetöötlus sisaldab aeratsiooni, filtratsiooni ja desinfektsiooni. Desinfektsiooniseade on profülaktikaks, kuna reostuse tõenäosus on väike (puurkaevude vesi on pärit kaitstud veehorisondist). Veekäitlusseadmete tootlikkus on  $Q=55 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Kaluri veetöötlusjaama tootlikkus on  $Q=960 \text{ m}^3/\text{d}$ .

### **Uuemõisa veetöötlusjaam (VPJ)**

Uuemõisa puurkaev JPV-20 ja II astme pumpla rekonstrueeriti 2010. a., olemasolevasse pumplahoonesse paigaldati veetöötlusseadmed. Veetöötluse lahenduseks on üheastmeline veetöötlussüsteem, mis koosneb kolmest paralleelselt töötavast filtrist. Filtrisüsteem on ette nähtud raua eemaldamiseks tarbijatele juhitud joogiveest. Toorvesi juhitakse läbi filtrite puurkaevupumba poolt tekitatava rõhuga.

Rauaeraldusprotsess põhineb oksüdatsioonil ja sellele järgneval filtratsioonil. Filtrimaterjali pestakse automaatselt perioodiliste ajavahemike järel. Võttes arvesse toorvee suhteliselt madalat rauasisaldust on filtrite pesu ette nähtud toorveega. Filtrites töödeldud vesi juhitakse tarbijale. Puurkaevu ja veetöötlusjaama töö on täisautomaatne. Puurkaevu töötamisel on selle maksimaalne tunnitoodang  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Käesoleval ajal on Uuemõisa veetöötlusjaam kasutusest väljas.

Järgnevas tabelis on toodud 2023. aasta veevõtu andmed veetöötlusjaamade lõikes.

**Tabel 4.2. Veevõtt Haapsalu veetöötlusjaamades (2023)**

| Põhjaveehaare                     | Puurkaevu katastri nr | Veetöötlusjaam       | Veevõtt 2023  |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| Haapsalu 13                       | 3344                  | Haapsalu Kastani VTJ | 75 864        |
| <b>Haapsalu Kastani VTJ kokku</b> |                       |                      | <b>75 864</b> |

|                                    |      |                          |                |
|------------------------------------|------|--------------------------|----------------|
| Haapsalu Kaluri 18                 | 4211 | Haapsalu Kaluri VTJ      | 75 864         |
| Haapsalu 16                        | 4198 | Haapsalu Kaluri VTJ      | 22 431         |
| <b>Haapsalu Kaluri VTJ kokku</b>   |      |                          | <b>98 295</b>  |
| Haapsalu 7A                        | 4210 | Haapsalu Tööstuse tn VTJ | 75 864         |
| Haapsalu 9A                        | 4212 | Haapsalu Tööstuse tn VTJ | 75 864         |
| Haapsalu Tööstuse 16               | 2967 | Haapsalu Tööstuse tn VTJ | 75 864         |
| Haapsalu 9B                        | 4213 | Haapsalu Tööstuse tn VTJ | 22 431         |
| Haapsalu Tööstuse 1                | 4191 | Haapsalu Tööstuse tn VTJ | 22 431         |
| <b>Haapsalu Tööstuse VTJ kokku</b> |      |                          | <b>272 454</b> |
| Haapsalu 20                        | 4207 | Uuemõisa VTJ             | 0              |
| <b>Uuemõisa VTJ kokku</b>          |      |                          | <b>0</b>       |
| Haapsalu 6 Fra Mare                | 4188 | Vett ei töödelda         | <b>75 899</b>  |
| <b>Kõik kokku</b>                  |      |                          | <b>522 512</b> |

Järgnevas tabelis on esitatud veetöötlusjaamades paigaldatud II astme pumpade andmed.

**Tabel 4.3. Veetöötlusjaamad (sh II astme joogiveepumplad, reservuaarid)**

| Jrk nr | Pumpla nr ja asukoht                         | Objekti valmimise aasta | Kasutusel oleva II astme pumba mark Q (m <sup>3</sup> /h) h (m)                                                                                                                                                                                          | Vee-reservuaaride arv ja kogumaht V (m <sup>3</sup> ) | Hinnang tehnilise seisukorra kohta           |
|--------|----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.     | <b>Kastani VPJ</b><br>Kastani tn 5, Haapsalu | 1968                    | 2 tk.; Lowara FHE 50 200/110<br>Q=39-90 m <sup>3</sup> /h,<br>H=29-54 m,<br>P=11 kW                                                                                                                                                                      | 1 x 200 m <sup>3</sup>                                | Veetöötlusjaam (rauaärastus) rajatud 2009.a. |
| 2.     | <b>Tööstuse VPJ</b><br>Tööstuse 23, Haapsalu | 2009                    | 2tk, NK65-160/173 A1-F-ABAE<br>Q=73-100 m <sup>3</sup> /h<br>H=36 m, P=15kW;<br>1 tk; NK40-160/172 A1-F-ABAE<br>Q=48 m <sup>3</sup> /h<br>H=32-36 m<br>P=7,5 kW;<br><br>2 tk; NK80-200/171 A1-F-ABAE<br>Q=116-154 m <sup>3</sup> /h<br>H=32 m<br>P=22 kW | 2 x 1000 m <sup>3</sup>                               | Veetöötlusjaam (rauaärastus) rajatud 2009.a. |

|    |                                             |      |                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | <b>Kaluri VPJ</b><br>Kaluri 18,<br>Haapsalu | 2009 | 1 tk; NK40-160/172<br>A1-F- ABAQE<br>Q=36.7 m <sup>3</sup> /h<br>H=33 m P=7.5 kW<br><br>2 tk; NK65-315/320<br>A1-F-ABAQE<br>Q=90.7 m <sup>3</sup> /h<br>H=31 m P=15 kW | 2 x 125 m <sup>3</sup> | Veetöötusjaam<br>(rauaärastus)<br>rajatud 2009.a.                                                     |
| 4. | <b>Taali VPJ</b><br>Tehnika 16,<br>Uuemõisa | 2010 | II aste puudub                                                                                                                                                         | Hüdrofoor              | Pumpla<br>renoveeritud 2010.<br>aastal, rajatud<br>üheastmeline<br>veetöötlussüsteem<br>(rauaärastus) |

### Joogivee kvaliteet

Lisaks ülemäärasele rauasisaldusele põhjavees, oli radionukliidide sisaldus kõrgem just Kambrium-Vendi (Ca-V) põhjaveekogumis. Kambrium-Vendi (Ca-V) veekompleksi põhjavee kõrgem radionukliidide sisaldus on loodusliku päritoluga. Looduslike radioaktiivsete ainete peamiseks allikaks loetakse kristalse aluskorra kivimeid. Ordoviitsium-Kambriumi (O-Ca) põhjavees on radionukliidide sisaldus mõõdukas.

Aastatel 2001...2004 viidi läbi uuringud Haapsalu ühisveevõrku varustavates puurkaevudes (puurkaev nr 9A, 9B, 13 ja 16) radionukliidide sisalduse kohta (määrati Ra-226 ja Ra-228). Uuringu tulemused näitasid, et Kambrium-Vendi (Ca-V) puurkaevude vees on radionukliidide sisaldus kõrgem (efektiivdoos 0,14...0,192 mSv/aastas) kui Ordoviitsium-Kambriumi (O-Ca) puurkaevudes (efektiivdoos 0,061...0,11 mSv/aastas).

Vastavalt sotsiaalministri 24.09.2019.a. määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded“ loetakse joogivesi kvaliteedinõuetele vastavaks, kui sellest saadav efektiivdoos inimesele jääb aastas alla 0,10 mSv.

Uute veetöötusjaamade tehnoloogia väljatöötamisel peeti oluliseks võimalust kasutada veetöötuseks kahe erineva veekihi (O-Ca ja Ca-V) segamist. Vee omaduste parandamisel peeti silmas Euroopa Liidu poolt püstitatud eesmärki vähendada rauasisaldust soovitatavalt tasemeni 0,05 mg/l.

2009. a. lõpus anti käiku kolm uut veetöötusjaama (Kastani VPJ, Kaluri VPJ ja Tööstuse VPJ) ning 2010.a. rekonstrueeriti ka Uuemõisas paiknev puurkaev-pumpla ning rajati üheastmeline veetöötus.

Veendumaks veetöötusjaamade tehnoloogia efektiivsuses ka radioloogiliste näitajate osas, viidi aastal 2010 ja 2012 Keskkonnaameti Kiirgusosakonna poolt läbi radioloogilised uuringud. Veeproov võeti tarbija juurest joogiveekraanist (Haava tn 21) ning veeproovis määrati efektiivdoosi hindamiseks raadiumi isotoobid (Ra-226 ja Ra-228). Inimesele põhjustatud aastase oodatava efektiivdoosi määramiseks on kasutatud Maailma Tervishoiu Organisatsiooni (WHO) arvutusmetoodikat. Määratud efektiivdoosid ületavad Sotsiaalministri 24.09.2019 määrusega nr

61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded<sup>14</sup>“ kehtestatud efektiivdoosi indikaatornäitaja 0,1 mSv aastas:

- Efektiivdoos 0,160 mSv/aastas (proov võetud 23.11.2010);
- Efektiivdoos 0,132 mSv/aastas (proov võetud 26.10.2012).

Terviseameti joogivee kvaliteedi hinnangutes 2012, 2013, 2014 ja 2015 on märgitud AS-l Haapsalu Veevõrk mittevastavuseks efektiivdoos  $0,132 \pm 0,011$  mSv/a. Hilisemates hinnangutes sellist märkust enam ei ole. Haapsalu joogivee vastav näitaja oli 2016. aastal 0,114 mSv/a. Tegemist on vea piires oleva ületamisega<sup>8</sup>.

Järgnevas tabelis on toodud värskemad joogivee analüüside tulemused. Varasemad Uuemõisa-Haapsalu-Kiltsi ühisveevärgist võetud veeanalüüside tulemused on kättesaadavad Terviseameti andmebaasis aadressil: <http://vtiav.sm.ee>. Veeproovides ei ole analüüsitud radioloogilisi näitajaid.

**Tabel 4.4. Uuemõisa-Haapsalu-Kiltsi ühisveevärgist võetava joogivee kvaliteet**

|                                                | Piirsaldus*                                                  | Kaluri VTJ 18.04.2024,<br>2.05.2024 | Läänemaa Haigla<br>29.02.2024 | Fra Mare 01.02.2024 | Haapsalu Neuroloogiline<br>Rehabilitatsioonikeskus<br>SA 11.01.2024 | Haava 21 12.10.2023 | Haapsalu KHK, Uue-<br>mõisa alevik | Tööstuse tn VTJ,<br>14.09.2023 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Elektrijuhtivus<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 2500                                                         |                                     | 584                           | 545                 | 497                                                                 | 579                 | 588                                | 574                            |
| Värvus (mg/l Pt)                               |                                                              |                                     | <2                            | <2                  | <2                                                                  | 4                   | <2                                 | <2                             |
| Lõhn<br>(lahjendusaste)                        | Tarbijale<br>vastuvõetav,<br>eba-<br>loomulike<br>muutusteta |                                     | 1                             | 1                   | 1                                                                   | 2                   | 1                                  | 1                              |
| Maitse<br>(lahjendusaste)                      |                                                              |                                     | 1                             | 1                   | 1                                                                   | 2                   | 1                                  | 1                              |
| Hägusus (NHÜ)                                  |                                                              |                                     | 1,5                           | <1                  | <1                                                                  | <1                  | <1                                 | <1                             |
| pH (pH ühik)                                   | 6,5-9,5                                                      |                                     | 7,6                           | 7,7                 | 7,9                                                                 | 7,4                 | 7,8                                | 7,6                            |
| Ammoonium<br>(mg/l)                            | 0,50                                                         |                                     | <0,05                         | <0,05               |                                                                     | <0,05               | <0,05                              | <0,05                          |
| Naatrium (mg/l)                                | 200                                                          |                                     |                               | 76,3                |                                                                     | 74,8                |                                    |                                |
| Fluoriid (mg/l)                                | 1,5                                                          | 0,68                                | 0,81                          | 1,1                 | 1,2                                                                 | 0,91                | 0,78                               | 0,73                           |

<sup>8</sup> Allikas: Haapsalu põhjaveemaardla põhjaveevarude ümberhindamine. Maves, 2020.

|                                          | Piirsaldus*                     | Kaluri VTJ 18.04.2024,<br>2.05.2024 | Läänemaa Haigla<br>29.02.2024 | Fra Mare 01.02.2024 | Haapsalu Neuroloogiline<br>Rehabilitatsioonikeskus<br>SA 11.01.2024 | Haava 21.12.2023 | Haapsalu KHK, Uue-<br>mõisa alevik | Tööstuse tn VTJ,<br>14.09.2023 |
|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Raud (µg/l)                              | 200                             |                                     | 77                            | 35                  | 35                                                                  | 93               | 38                                 | 31                             |
| Mangaan (µg/l)                           | 50                              |                                     | <10                           | <10                 |                                                                     | <3               | <10                                | <10                            |
| Kolooniate arv<br>22°C (PMÜ/1<br>ml)     | Eba-<br>loomulike<br>muutusteta | <3                                  | 18                            | <3                  | 16                                                                  | 0                | 4                                  | 34                             |
| Coli-laadsed<br>bakterid<br>(PMÜ/100 ml) | 0                               | 0                                   | 0                             | 0                   | 0                                                                   | 0                | 0                                  | 0                              |
| <i>Escherichia coli</i><br>(PMÜ/100 ml)  | 0                               | 0                                   | 0                             | 0                   | 0                                                                   | 0                | 0                                  | 0                              |
| Soole<br>enterokokid<br>(PMÜ/100 ml)     | 0                               | 0                                   | 0                             | 0                   | 0                                                                   | 0                | 0                                  | 0                              |

\*SM 24.09.2019 määrusega nr. 61 kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Terviseameti 29.12.2023 üldhinnangu alusel on Uuemõisa-Haapsalu-Kiltsi ühisveevärgi veekvaliteet vastav.

### Ühisveevõrk

HVV teeninduspiirkonnas Haapsalu reoveekogumisalal on veevõrgu kogupikkus 2024. aasta seisuga 76 km.

HVV poolt esitatud andmed torustike materjalide, läbimõõtude ja vanuse kohta kehtivad kogu HVV teeninduspiirkonnale (Haapsalu linn, Uuemõisa, Paralepa, Kiltsi), millest ei ole võimalik eraldada ainult Haapsalu linna käsitlevaid andmeid.

Vanemad veetorustikud paiknevad just Haapsalu linnas. Korrektne digitaalne täitedokumentatsioon nende torustike kohta praktiliselt puudub.

Haapsalu linna olemasoleva veevõrgu tehnilise seisukorra ning elanikkonna varustatuse ühisveevõrgu veega võib lugeda üldiselt heaks. Renoveerimist ja vanade torustike väljavahetamist, olemasolevate liitumistorustike asendamist, uute maakraanide ja siibrite paigaldamist, tupikühenduste likvideerimist, uut hüdrantide paigaldamist jne vajavad esmajärjekorras avariilises olukorras torustikud ning vanalinna piirkonna veetorustikud.

2009. a. SWECO Projekt AS poolt koostatud Haapsalu linna ühisveevõrgu hüdrauliline mudel näitas, et valdavas osas Haapsalu linnast, kus on tegemist 2-korruselise hoonestusega, on veevõrgus tagatud normikohane vabarõhk, so 24 mVs. 5-korruselise hoonestusega Kastani tn

elamupiirkonnas tuleb ette olukordi, kus ei ole tagatud normikohast vabarõhku. Kui nimetatud probleem osutub sagedaseks, on vajalik kasutada lokaalseid survetõstepumpasid.

Aastatel 2016-2017 viidi ellu Haapsalu ning Uuemõisa vee- ja kanalisatsioonitorustike ning reoveepuhasti rekonstrueerimise VII etapi ehitustööd. Ehitati veetorustikud Suur-Lossi tn (Ehte-Saue, Saue-Lahe), Lahe (Suur-Lossi-Wiedemanni, Lahe 12-Lahe 16, Wiedemanni-Kalda), Kalda (Lahe-Eha), Eha (Kalda-Koidu, Koidu-Endla), Koidu (Eha-Kreutzwaldi), Lossiplats, Jaani, Kooli, Suur-Mere (Mangu-Neidude), Suur-Mere (Neidude-Supeluse), Kadaka, Supeluse, Rüütli (Vee-Viierist), Kalda (12a, 14, 14a, 16), Saue (Saue 6-Suur-Lossi), Õpetaja (hüdrant 361-Lihula mnt), Väike-Mere (Rüütli 6-Väike-Mere 4), Karja (Karja 21-Karja 23), Nurme (Posti-Metsa), Kase (Kase 22-38), Lahe (Lahe32, 34, 36, 38).

2020. aastal ehitati De110 PE torustik Holmi kaldal lõigus Holmi kallas 16a kuni 18.

2021. aastal rekonstrueeriti veekaevud Haapsalus ja Uuemõisas.

2022. aastal rekonstrueeriti veetorustikud Metsa tn, Posti tn, Karja tn, Vaba tn, Kiltsi teel, Tamme tn ja Väike-Tööstuse tn.

2023. aastal ehitati veetorustikud Haapsalus Paralepa teel, Lõokese tn, Aiavilja tn, Kopli tn, Kõrkja tn ning Tallinna mnt Uuemõisas.

2024. aastal ehitati veetorustikud Tulbi põik ja Lõokese põik (De 110 PE).

Lisaks on ühisveevärgiga liitunud kogu piirkonna lõikes mitmed kinnistud.

### **Tuletõrjeveevarustus**

Haapsalu linna ühisveevõrk on arendatud välja süsteemina, mis on ühine majandus-joogiveele ja tulekustutusele. See tähendab, et samast veevõrgust tuleb üheaegselt katta nii tarbevee kui ka tulekahju korral tulekustutusvee vajadus. Tuletõrjeveevarustus Haapsalu linnas ning Uuemõisa ja Paralepa-Kiltsi piirkondades on lahendatud tuletõrjehüdrantide baasil. Haapsalu linna, Uuemõisa ja Paralepa alevike ning Kiltsi piirkonna tulekustutusvee varud on tagatud ning paiknevad Haapsalu linna kolme veetöötusjaama veereservuaarides.

Haapsalu linna ja Uuemõisa, Paralepa, Kiltsi ühisveevärgis on kokku 257 hüdranti, sh Haapsalu linnas 195 hüdranti, Uuemõisa alevikus 46, Paralepa alevikus 16. Vanemad hüdrandid (paigaldatud enne 1990. aastat) on üldjuhul maa-alused, raudbetoon rõngastest ehitatud veekaevudes. Hilisematel aastatel ehitatud veetorustikele on paigaldatud maapealsed tuletõrjehüdrandid. 2016-2017 rekonstrueeriti 20 hüdranti.

Uuemõisas, Paralepal ega Kiltsis eraldi tuletõrje veevõtukohti ei ole rajatud. Valgevälja ja Kiltsi hajaasustusega aladel leiavad tulekustutusvee allikana kasutamist Valgevälja karjäär, Asuküla peakraav. Herjava piirkonnas kasutatakse tulekustutusvee saamiseks kohalikke tiike. Kaasaja nõuetele vastavad tuletõrjeveemahutid puuduvad.

Ühisveevõrgu hüdraulilise arvutusega kontrolliti, kuidas on tagatud tulekustutusvesi ja veesurve veevõrgu kaugemates ja kriitilistes punktides. Arvutustes eeldati, et tulekahjud võivad puhkeda kogu ööpäeva vältel ja ka perioodil, mil veetarbimine on maksimaalne.

Välise tulekustutusvee normvooluhulgad on määratud sõltuvalt linna suuruselt, hoonestuse otstarbest (vt EVS 812-6:2012+A1:2013 Ehitise tuleohutus, Osa 6. Tuletõrje veevarustus). Vastavalt eelnimetatud standardile on Haapsalu linnas samaaegsete tulekahjude arvuks 1 ning

kustutusvee normvooluhulgaks  $Q_0=15$  l/s. Kuni 2-korruselise hoonestuse korral on kustutusvee normvooluhulgaks  $Q_0=10$  l/s.

Tulekustutusvesi peab olema tagatud 3 tunni vältel ning vee vabasurve hüdrandis olema vähemalt 10 mVs.

Haapsalu linna tulekustutusvee varud on tagatud ning paiknevad alljärgnevates veetöötlusjaamade veereservuaarides:

- Tööstuse VPJ-9: tuletõrjeveevaru  $216 \text{ m}^3$  (20 l/s 3 h);
- Kastani VPJ-13: tuletõrjeveevaru  $162 \text{ m}^3$  (15 l/s 3 h);
- Kaluri VPJ-16: tuletõrjeveevaru  $162 \text{ m}^3$  (15 l/s 3 h).

#### 4.1.2. Ühiskanalisatsiooni rajatised

##### Kanalisatsioonitorustikud

AS Haapsalu Veevõrk teeninduspiirkonnas Haapsalu reoveekogumisalal on kanalisatsioonivõrgu kogupikkus 2024. aasta seisuga 77 km, sh Haapsalu linna, Uuemõisa aleviku, Uuemõisa küla, Paralepa aleviku, Kilti küla ja Valgevälja küla torustikud.

Haapsalu linna kanalisatsioonisüsteem on projekteeritud lahkvoolsena, kuid esineb siiski üksikuid omavoliliselt reoveetorustikuga ühendatud sademevee restkaeve. HVV hooldab Haapsalu linnas reovete kanalisatsioonivõrku, kuid ei tegele linna sademeveekanalisatsiooni hooldusega.

2009. a. lõpus anti käiku Matsalu alamvesikonna asulate vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimise ja laiendamisega rajatud uued kanalisatsioonitorustikud. HVV teeninduspiirkonnas, sh Haapsalu linnas, Uuemõisas ja Paralepa-Kiltis lisandus kanalisatsioonitorustikke ca 13 km.

Ettepanekud ühiskanalisatsiooni renoveerimise ja laiendamise osas:

Suur osa veel rekonstrueerimata kanalisatsioonitorustikke on ehitatud pärast 1960-ndaid aastaid, torustikud ja kaevud on ebatihedad. Suur hulk pinnase- ja drenaažvett satub seetõttu reoveekanalisatsiooni ning sealt edasi juba pumplatesse ning puhastusseadmetele. Selle pumpamisel tekib asjatu elektrienergia kulu, ka reoveepuhastil lisanduvad täiendavad kulutused reoveega segatud pinnasevee puhastamiseks. Suurte liigvete perioodidel ei ole võimalik hoida puhastusseadmeid optimaalses töörežiimis.

Aastatel 2016-2017 viidi ellu Haapsalu ning Uuemõisa vee- ja kanalisatsioonitorustike ning reoveepuhasti rekonstrueerimise VII etapi ehitustööd. Ehitati kanalisatsioonitorustikud Pargi tn (Pargi 11- VRK Käbi), Tamme (Lihula mnt – Pihlaka), Nurme (Posti-Metsa), Niine (Niine 7- Nurme), Luha (Luha 14-Nurme), Haava (Haava 34-KP1), Krahviaed (Vaba-VKR Lossiplats), Metsa tn, Saue (Saue 6-Suur-Lossi), Suur-Liiva (Liiva-Lahe), Vaba (Posti-Metsa), Kastani kollektor (Kastani-Linna tee), Rüütli (Rüütli 5-10), Lahe (Lahe 32, 34, 36, 38). Survekanalisatsiooni torustikud rajati neljale reoveepumplale: KP 5 (KP5-VRK Mulla), KP 9 survetoru (KP9-Mulla), KP8 survetoru (Haapsalu piir-RVPJ), Karja tn KP 7.

2018. aastal rekonstrueeriti kanalisatsioonitorustikke Kuuse tn, Turu tn ja Niine tn.

2022. aastal rekonstrueeriti Metsa tn, Posti tn, Karja tn, Vaba tn, Tamme tn ja Väike-Tööstuse torustikud.

2023. aastal ehitati Haapsalus Paralepa teel, Lõokese tn, Aiavälja tn, Kopli tn, Kõrkja tn ja Uuemõisas Tennise tn.

Lisaks on aastatel 2019-2024 kogu piirkonna ühiskanaliseerimisega liitunud lõikes mitmed kinnistud. Osa elanikkonnast ei ole siiski liitunud ühiskanaliseerimisega. Osa isevoolseid kanalisatsioonitorustikke on vananenud ja vajavad rekonstrueerimist.

### Kanaliseerimiskaevud

Suur osa olemasolevatest kanalisatsioonikaevudest on ehitatud raudbetoonist rõngastest. Viimastel aastatel rajatud kanalisatsioonitorustikel on kaasaegsed plastikkaevud. Raudbetoon rõngastest ehitatud kaevude liitekohad on sageli jäänud tihendamata ning seetõttu imbub pinnasevesi kaevudesse. Kus pinnasevesi on torustikust sügavamal, seal on tõenäoline, et reovesi imbub pinnasesse. Kõik olemasolevad kaevud on vaja inventariseerida ja välja selgitada nende tegelik tehniline seisukord ning renoveerimise vajadus.

### Reoveepumplad

HVV-le kuulub Haapsalu reoveekogumisala piirides (Haapsalu linn, Uuemõisa, Paralepa-Kiltsi) kokku 29 reoveepumplat (edaspidi KPJ). 17 reoveepumplat asuvad Haapsalu linna territooriumil, ülejäänud 12 pumplat jäävad endise Ridala valla maadele. Lisaks HVV-le kuuluvatele reoveepumplatele on linna territooriumil 1 reoveepumpla – KPJ-22, mille omanik on Fra-Mare keskus, kuid seda opereerib HVV.

Reoveepumpla KPJ-7, asukohaga Uus-Sadama 25, suletud, kuna pumpla teeninduspiirkonnas elutegevust ei toimu. Pumbad on demonteeritud.

Kõik HVV-le kuuluvad reoveepumplad üldiselt heas tehnilises seisukorras, kuid esineb ka puudusi ja kitsaskohti. 2011. a. käivitunud Läänemaa veemajandusprojekti raames oli planeeritud rekonstrueerida neli reoveepumplat: KPJ-8, KPJ-9, KPJ-16 ja KPJ-18, kuid osa töid jäi rahaliste vahendite nappuse tõttu tegemata:

- Reoveepumplas KPJ-8 paigaldati vaid 1 uus reoveepump ning üldehitustöödest tehti akende vahetus. Tegemata jäid aga kütte-ventilatsioonitööd ja elektritööd. Samuti on vajalik rajada korrektne piirdeaed ning korrastada juurdepääsutee.
- Reoveepumpla KPJ-9 on rekonstrueerimata. Pumplahoone vajab kapitaalremonti, puudub piirdeaed ja korrastamata on ka juurdesõidutee.
- Reoveepumpla KPJ-16 kontroll-juhtimiskilp asendati uuega, rajati piirdeaed.
- Reoveepumpla KPJ-18 rekonstrueeriti, so olemasoleva pumpla asemele rajati kaasaegne maa-alune pumpla ning väike maapealne teenindushoone kontroll-juhtimiskilbi tarbeks.

2017. aastal teostati järgmised tööd:

- peapumpla KPJ-1 – paigaldati uus võreseade ja vahetati välja pumbad (3 tk). Lisaks pumpadele vahetati välja tagasilöögiklapid DN200 ja kummikiil-siibrid DN400, nende vahele torustikele paigaldati õhutus- ning tühjenduskraanid. Võreseadme paigalduse raames rajati hoonele ühe akna asemele uks, et võimaldada võrejäätmete transporti.
- pumpla KPJ-3 – vahetati välja pumbad (2 tk).

2022. aastal uuendati reoveepumpla KPJ-29 elektripaigaldis.

2023. aastal rajati Lõokese tn reoveepumpla.

Reoveepumplate juhtimiseks on kasutusel täisautomaatne kaugjälgimis-juhtimissüsteem, mida laiendati Läänemaa veemajandusprojekti raames. Juhtimine on koondatud reoveepuhasti olmehoones paiknevasse juhtimiskeskusesse, kuhu tulevad signaalid ja info kõikidest HVV-le kuuluvatest pumplatest.

Reoveepumplate kontroll-juhtimissüsteem on ajale jalgu jäänud ning vajab kaasajastamist, protsessorid pärinevad aastast 1997. Olemasolev süsteem ei võimalda reoveepumplate kaugjuhtimist (pumpade sulgemist, käivitamist), st avariiolukorras tuleb operaatoril kohale sõita.

Reoveepumplate kaugjälgimis-juhtimissüsteem tuleb uuendada ja üles ehitada samadel põhimõtetel nagu veetötlusjaamade jälgimis-juhtimissüsteem.

Rekonstrueerimist vajab KPJ-9 Tiigi tn.

### Lokaalsed puhastusseadmed

Haapsalu Veevärk AS andmetel toimivad järgmised lokaalsed õli- või rasvapüüdjad:

- Lihula mnt, Kiltsi tee ja Tallinna mnt. tanklad;
- Est Trans Kaubaveod;
- sanatoorium Laine;
- Fra-Mare mudaravila;
- Taastusravikeskus;
- Kaubanduskeskus;
- Kastani kaubanduskeskus;
- Hotell Promenaad;
- Kuursaal;
- Müüriääre kohvik;
- Hiina toidu restoran;
- Kongo hotell;
- Wiedemanni Gümnaasium;
- jahtklubid;
- Rannarootsi keskus.

Nimetatud rajatised ei kuulu ühiskanalisatsiooni koosseisu.

### Haapsalu reoveepuhasti

Haapsalu reoveepuhasti valdajaks on AS Haapsalu Veevärk. Haapsalu reoveepuhasti valmis algselt 1997. aasta detsembris. AS Eesti Projekt koostas 2000. aastal puhasti laiendamise projekti, mis sisaldas reoveepuhasti bioloogilise fosfori- ja lämmastikuärastuse süsteemi ning liivaeraldust. Puhastit laiendati 2000. aastal.

2001. aastal käivitus bioloogilise fosfori- ja lämmastikuärastuse protsessi modelleerimine Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnatehnika Instituudi teadurite osavõtul. Puhastustulemust üritati parandada olemasolevate aerotankide najal. Fosforiärastuseks rakendati kahte olemasolevat

eelsetitit ja see andis rahuldava tulemuse. Lämmastikuärastuseks kavandatud meetmed aga ei olnud piisavad.

2003. aastal koostati Eesti Veevärk AS poolt teostatavusuuring, mis nägi ette traditsioonilise reostuse ärastamise aeratsioonil põhineva lahenduse. 2006. aastal koostati projekt lämmastiku ja fosfori bioloogiliseks ärastuseks ja projekteeriti ka muda mehaaniline veetustamine tsentrifuugidel. Nimetatud tööd viidi ellu 2009. aasta lõpuks.

2011. aastal:

- rajati varjualune tugiainete hoiustamiseks ja konteiner-komposter;
- soetati muda komposteerimiseks kopp-laadur ja järelkäru;
- rekonstrueeriti reoveepuhasti nõrgveepumpla;
- rajati liivapüünistest ülevoolutorustik.

2017. aastal teostati järgmised tööd:

- eelpuhastushoone – hoonesse paigaldati uus purgimisvõre ja kemikaalimahuti (15 m<sup>3</sup>). Eelpuhastushoone kõrval asuva vana kemikaalimahuti ja selle torustiku ning betoonaluse demontaaž.
- anaeroobsed ja anoksilised mahutid (kokku 8 tk) – teostati mahuti betooni renoveerimine, betoonist kandetalade vahetus ning korrigeeriti käigutee restide paigaldust. Mahutis olevatele seguritele paigaldati tõstevintsi kinnituskohad.
- mudatihendid – täiendava kruvipumba ja liigmudatorustiku paigaldamine.
- settetahendushoone – paigaldati uus kruvipress ja polümeerisõlm. olemasolev DN50 veetorustik asendati DN90 veetorustikuga, katmaks uue seadme lisandumisel vajalikku veevarustust.

2020. aastal rajati reoveepuhasti juurde 2 x 50 kW päikesepark ning vahetati elektrikaablid kuni Haava tn 32. Päikesepark on võrguühendusega, omatarbimisest ülejääv elektrienergia suunatakse börsihinnaga elektrivõrku.

### **Puhastusprotsess:**

Reovesi juhitakse puhastile kahe pumpla kaudu:

- KPJ-1 - Haapsalust, Kiltsist, Paralepast, Valgeväljalt
- KPJ-8 - Uuemõisast

Reoveepuhastusjaamas on kasutusel mehaaniline, keemiline ja bioloogiline puhastustehnoloogia. Mudatöötlemiseks on kasutusel mudatihendid, muda veetustamine ning järgnev komposteerimine.

Haapsalu puhastusprotsess algab **eelpuhastusega** Eelpuhastushoones paiknevad kahe paralleelses liinis peenvõred. Võresid läbinud reovesi suunatakse liivapüünisesse (horisontaalse vooluga aereeritav, põhjakraabiga kanal liivatasku ja liivapumbaga pulbi pumpamiseks liiva separeerimisse) ja sealt edasi pumbakambrisse, milles on 2 pumpla ja millel abil pumbatakse reovesi edasi bioloogilisse puhastusse. Liivapüünise järel on ka puhasti avarii-möödavool.

Eelpuhastushoone kõrval paikneb kemikaalimahuti, milles hoiustatakse PIX-115 kemikaali (raudsulfaadi lahus) **fosfori keemiliseks sadestamiseks**. Kemikaali pump paikneb eelpuhastushoones.

**Bioloogiline puhastus** baseerub aktiivmudaprotsessil. Puhastusprotsess algab anaeroobsete ja anoksiliste mahutitega, selleks on kasutusel 80-ndatel rajatud eelsetitid. Kokku on mahuteid (identsete mõõtudega, mahuga ca 375 m<sup>3</sup>/tk) 8 tk, mis paiknevad kahes paralleelses liinis (2x4). Protsessiliin algab anaeroobse mahutiga (mahutis paiknevad segurid), kuhu suunatakse mahutite ees paikneva jaotuskambri abil eelpuhastusest pumbatud reovesi. Samuti suunatakse tagastumuda järelsetititest anaeroobsetesse mahutitesse. Anaeroobsete mahutite maht on ca 2x375 m<sup>3</sup>=750 m<sup>3</sup>. Tekitatakse vajalikud tingimused bioloogiliseks tõhustatud lämmastikuärastuseks. Mahutite segamiseks paiknevad igas mahutis kaks sukelsegurit.

Anaeroobsetest mahutitest voolab reovesi edasi anoksilistesse mahutitesse, kuhu suunatakse aeroobsest protsessist ringlusmuda denitrifikatsiooniprotsessi läbiviimiseks. Denitrifikatsiooni mahuteid on 6 tk, kokku maht 6x375=2 250 m<sup>3</sup>. Mahutite segamiseks paikneb igas mahutis sukelsegur.

Edasi suundub reovesi aeratsioonimahutitesse, milles hoitakse aeroobsed tingimused puhurite ja mahuti põhjas paikneva peenmull-aeratsiooni abil orgaanilise aine ja lämmastikühendite oksüdeerimiseks. Mahutid on kahes liinis mahuga 2x725 m<sup>3</sup>.

Aeratsioonimahutist suubub reovesi edasi horisontaalset tüüpi järelsetititesse, mis on samuti kahes liinis. Setitid on pikkusega 36,15 m, laiusena 5,95 m, sügavusega 4 m ja pindalaga 430 m<sup>2</sup>. Setitite maht on 1 720 m<sup>3</sup>.

Järelsetititest voolab puhastatud vesi suublasse, setiti põhja settinud muda tagastatakse anaeroobsetesse mahutitesse, liigmuda suunatakse kahte settetihendisse.

Heitvee eelvooluks on Haapsalu Tagalaht (KKR kood VEE3317030), mis kuulub reostustundlike veekogude hulka. Haapsalu Tagalaht on ravimuda leiukoht, linna puhkeala, kalade kudemisala ja rändlindude pesitsus- ning puhkeala. 2023. aastal oli heitvee vooluhulgaks 471 804 m<sup>3</sup> ehk keskmiselt ca 1293 m<sup>3</sup>/d. Lubatud vooluhulk on 840 000 m<sup>3</sup>/aastas. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet. Suubla seisukord on rahuldav.

## Purgimissõlm

Haapsalu linnast, praamlaevadelt ning maakonna ettevõtetest äraveetavate fekaalide purgimissõlm asub linna reoveepuhastusseadmete eelpuhastushoones. Purgimissõlme keskmine vooluhulk  $Q_{kesk}=5$  m<sup>3</sup>/h. Purgimissõlm ehitati 1997. a. reoveepuhastusseadme ühe elemendina ja on tehniliselt heas korras. Reoveepuhastil vastuvõetud ja puhastatud reoveesete kogused on alljärgnevad:

**Tabel 4.5. Haapsalu reoveepuhastil vastuvõetud reoveesete kogused aastatel 2021-2023.**

| Reoveepuhasti nimetus | Vastu võetud reoveesete kogus kokku (m <sup>3</sup> /a) 2021 | Vastu võetud reoveesete kogus kokku (m <sup>3</sup> /a) 2022 | Vastu võetud reoveesete kogus kokku (m <sup>3</sup> /a) 2023 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Jõõdre biopuhasti     | 60                                                           | 45                                                           | 15                                                           |
| Mäemõisa (Panga)      | 30                                                           | 15                                                           | 45                                                           |
| Rannaküla puhasti     | 15                                                           | 20                                                           | 30                                                           |
| Variku puhasti        | 3                                                            | 3                                                            | 0                                                            |
| Nõva puhasti          | 40                                                           | 70                                                           | 100                                                          |
| Risti puhasti         | 140                                                          | 450                                                          | 550                                                          |
| Piirsalu puhasti      | 5                                                            | 5                                                            | 0                                                            |

|                      |            |             |             |
|----------------------|------------|-------------|-------------|
| Kingu reoveepuhasti  | 230        | 400         | 600         |
| Taebala              | 310        | 550         | 675         |
| Sutlepa              | 20         | 15          | 0           |
| Pürksi reoveepuhasti | 35         | 30          | 30          |
| Linnamäe             | 40         | 15          | 30          |
| <b>Kokku</b>         | <b>928</b> | <b>1618</b> | <b>2075</b> |

### Reoveepuhasti koormus ja puhastusefektiivsus

Reoveepuhasti projektparametrid:

Haapsalu reoveepuhasti projekteeriti 1996.a võimsusele 22 000 inimekvivalenti, reovete vooluhulgad:

- keskmine 7220 m<sup>3</sup>/d
- keskmine 300 m<sup>3</sup>/h
- arvutuslik (k=1,37) 410 m<sup>3</sup>/h
- arvutuslik maksimum 1350 m<sup>3</sup>/h

Reoveepuhastist väljuv heitvesi peab vastama järgmistele nõuetele (vastavalt veeloale nr L.VV/330336):

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| BHT <sub>7</sub>        | 15 mg/l   |
| Hõljuvained             | 15 mg/l   |
| Nüld                    | 15 mg/l   |
| Püld                    | 0,5 mg/l  |
| KHT                     | 125 mg/l  |
| Nafta                   | 1 mg/l    |
| Ühealuselised fenoolid  | 0,10 mg/l |
| Kahealuselised fenoolid | 15 mg/l   |
| pH:                     | 6-9       |

Andmed Haapsalu linna reoveepuhastist väljuva heitvee näitajate kohta 2023. aastal on esitatud alljärgnevas tabelis.

**Tabel 4.6. Haapsalu reoveepuhasti heitvee näitajad ja tõhusus.**

| Näitaja            | Suurim lubatud sisaldus (mg/l)* | Jaauar | Veebruar | Märts | Aprill | Mai | Juuni | Juuli | August | September | Oktoober | November | Detsember | Keskmine |
|--------------------|---------------------------------|--------|----------|-------|--------|-----|-------|-------|--------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| S BHT <sub>7</sub> |                                 |        | 220      |       | 260    |     |       |       |        |           |          |          |           | 480      |
| V BHT <sub>7</sub> | 15                              | 4,1    | 2,9      | 4,3   | 4,4    | 4,8 | 3,9   | 4,5   | 2,1    | 1,6       | 1,4      | 3,5      | 5,2       | 3,6      |
| Tõhusus            |                                 |        | 98,7     |       | 98,3   |     |       |       |        |           |          |          |           | 99,3     |
| S Heljum           |                                 |        | 145      |       | 290    |     |       |       |        |           |          |          |           | 217,5    |
| V Heljum           | 15                              | 6      | 2        | 6     | 9      | 10  | 7     | 9     | 7,5    | 7         | 2        | 2        | 3         | 5,9      |

|                 |      |             |      |           |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|-------------|------|-----------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tõhusus         |      |             | 98,6 |           | 96,9 |     |      |      |      |      |      |      |      | 97,3 |
| S Üldfosfor     |      |             | 7,7  |           | 9,2  |     |      |      |      |      |      |      |      | 8,5  |
| V Üldfosfor     | 0,50 | <b>0,57</b> | 0,15 | 0,29      | 0,24 | 0,3 | 0,26 | 0,22 | 0,43 | 0,15 | 0,42 | 0,42 | 0,28 | 0,31 |
| Tõhusus         |      |             | 98,1 |           | 97,4 |     |      |      |      |      |      |      |      | 96,4 |
| S Üld-lämmastik |      |             | 49   |           | 80   |     |      |      |      |      |      |      |      | 64,5 |
| V Üld-lämmastik | 15   | 14          | 14   | <b>21</b> | 31   | 9,8 | 11   | 13   | 12   | 14   | 12   | 4,7  | 12   | 13,4 |
| Tõhusus         |      |             | 71,4 |           | 61,3 |     |      |      |      |      |      |      |      | 79,2 |
| S KHT           |      |             |      |           | 602  |     |      |      |      |      |      |      |      | 602  |
| V KHT           | 125  | 37          | 41   | 52        | 50   | 56  | 52   | 49   | 44   | 38   | 39   | 40   | 49   | 45,6 |
| Tõhusus         |      |             |      |           | 91,7 |     |      |      |      |      |      |      |      | 92,4 |

*Lühendite selgitus: S – näitaja reoveepuhastisse sisenevas reovees, V – näitaja reoveepuhastist väljuvas heitvees.*

\*vastavalt veeloale nr L.VV/330336

## Settekäitlus

Haapsalu reoveepuhasti settekäitlus algab kahes liinis töötavate liigmudatihenditega, mis on 2x250 m<sup>3</sup> mahuga ümarmahutid (d=7,5 m). Tihendatud sete pumbatakse kruvi-pumpade abil settetahendushoonesse, milles paiknevad kahes liinis dekantertsentrifuugid. Olemas on ka võimalus juhtida tihendatud sete avariiolekorrast mudaväljakute settebasseini.

Tsentrifuugide abil viiakse sette kuivaine sisaldus ca 18% ning suunatakse seejärel edasisele kompostimisele komposteerimisväljakul.

## Reoveesetted

Reoveepuhastil toimub muda veetustamine tsentrifuugil, veetustatud mudatahesse kuivaine sisaldus on ca 20...21%. Veetustatud muda transportimiseks komposteerimisplatsile soetati 2012. aastal nii järelkäru kui ka kopp-laadur. Komposteerimisplatsil rajati varjualune tugiainete hoiustamiseks.

Tahendatud reoveesete (kuivaine sisaldus 18-22%) segatakse kompostimisplatsil tugiainega (nt turbaga) ja töödeldakse bioloogiliselt aunades. Kompostimisplats on kaetud raudbetoonplaatidega ja platsi alla on rajatud drenaaž, mille kaudu juhitakse nõrgvesi tagasi reoveepuhastusprotsessi algusesse. Plats on ümbritsetud 0,7 m kõrguse betoonist plokkidest äärisega. Aunu segatakse regulaarselt järelveetava aunasegajaga perioodil aprill kuni oktoober, et toimuks aereerimine ja võimalike haigustekitajate hävimine. Kompostimisprotsess kestab 8-12 kuud. Mõõdetakse ka aunade sisemist temperatuuri. Bioloogilise töötuse läbinud reoveesete viiakse kõrval asuval ladustamisplatsile.

Lubatud jäätmekäitlustoimingu aastane käitlusmaht on 2000 tonni aastas.

HVV müüb Haapsalu linna piires, sh ka Uuemõisa, Paralepa, Kiltsi, kompostmulda.

## Reoveepuhasti probleemid

- Komposteeritava mudakoguse kasvades jääb olemasolev komposteerimise plats kitsaks, pikemas perspektiivis on vajalik kaaluda platsi laiendamise võimalusi;
- Seoses Euroopa Liidu asulareovee direktiivi karmistumisest johtuvate siseriiklike regulatsioonide muutumisega ning kaasnevate täiendavate nõudmistega reoveepuhastusprotsessi väljunditele (PFAS-ühendid, ravimijäägid) on eeldatavalt vajalikud täiendavad investeeringud reoveepuhastisse.

## Sademevee kanalisatsioon

Käesoleva ÜVK arendamise kavaga määratakse vee-ettevõtte tegevuspiirkonnas asuvad ja avalikus huvis kasutatavad sademevee rajatised ühiskanalisatsiooni osaks. Ühiskanalisatsiooni osaks määratud rajatisteks on avalikus huvides kasutatavad sademevee kraavid, sademeveetorud, sh дренаžitorud, sademevee restkaevud, sademevee vaatluskaevud ning sademevee pumplad.

Ühiskanalisatsiooni osaks ei määrata:

- Põllumajandus- ja Toiduameti haldusalas olevaid maaparandussüsteeme;
- Transpordiameti kinnistutel või riigimaantee koosseisus asuvaid rajatisi;
- kinnistu tarbeks spetsiaalset ehitatud sademevee rajatisi (sh avalikul tänaval/teel asuvaid, kui avalikult kasutataval maal ei ole rajatisega ühendatud ühtegi avalikul teel asuvat restkaevu);
- kaugkütte süsteemi дренаžitorustikke, äriühingutele/ettevõtetele kuuluvaid sademevee rajatisi;
- ühiskanalisatsiooni osaks ei ole erakinnistutel olevad lokaalsed sademeveesüsteemid (sh дренаžisüsteemid) ning looduslikud veekogud (ojad, jõed, järved, rannikumeri).

Piirkondades, kus puudub sademeveekanalisatsioon, on lahenduseks sademevee pinnasesse immutamine.

**Lahkvoolseid sademevee torustikke** on rajatud põhiliselt Haapsalu linna territooriumil. Piirkonniti on sademeveetorustikke rajatud ka teistes asulates.

**Tabel 4.7. Sademevee lahkvoolsed torustikud**

| Asum/küla | Sademeveetorustik jm | Drenaaz jm | Valgalasid tk |
|-----------|----------------------|------------|---------------|
| Haapsalu  | 23779                | 7160       | 11            |
| Jõõdre    | 446                  | 0          | 2             |
| Panga     | 215                  | 960        | 2             |
| Paralepa  | 980                  | 1325       | 6             |
| Uuemõisa  | 4926                 | 1245       | 5             |
| KOKKU     | 30346                | 10690      | 26            |

Kaasaegseteks sademeveetorustikeks võib lugeda koos Karja tn rekonstrueerimisega rajatud Karja-Kalda-Lahe-Wiedemanni tänava torustikku, Jaama ja Mulla tänavate sademeveetorustikke. Sademeveetorustikud on rajatud Kastani tn elamupiirkonnas, Tallinna maanteel ja Tamme tänaval. Sademevesi nimetatud kollektoritest juhitakse Randsalu oja ja Haapsalu Tagalahte. Lisaks on

sademeveetorustikke rajatud ka Jaama, Kreutzwaldi, Suur-Liiva tänavate piirkonnas, kust sademevesi juhitakse Haapsalu Eeslahte. Säilinud on ka üksikud sademevee väljalasud Väike-Viikki. Suur osa sademeveetorustikest on rajatud ca 20...40 aastat tagasi. Vanemad torustikud on amortiseerunud, kohati ka ummistunud.

Haapsalu linna sademevee eesvooludeks on Randsalu oja (maaparandussüsteemi eesvool MPS kood 5033170300030, KKR kood VEE1105300), Asuküla peakraav (riigi poolt korrashoitav ühiseesvool, MPS kood 5110540020000, KKR kood VEE1105400), Haapsalu Eeslaht ja Tagalaht (KKR kood VEE3317030) ning Väike-Viik (KKR kood VEE2051460).

Asuküla peakraav (Jaama oja) voolab linna lääneosas madalas orus ja suubub raudteest läänes Eeslahte. Randsalu oja voolab Haapsalu linna ja Uuemõisa piiril suubumisega Tagalahte. Mõlemaid ojasid on süvendatud ja kohati on nad kujunenud magistraalkraavideks. Asuküla peakraav on suhteliselt suure vooluhulgaga, siin otsest kinnikasvamise märki ei ole. Rannarootsi keskuse rajamisega samaaegselt (2010) viidi läbi ka Randsalu oja puhastamine alates keskusest kuni mereni. 2024. aastal rekonstrueeritakse Männiku teel asuv Jaama oja binokkeltruup, truubist ülesvoolu puhastatakse oja voolusäng setetest koos kalda nõlvade profileerimisega ca 600 m ulatuses. Oja vasakkalda nõlva kindlustamiseks paigaldatakse geokärg. Truubist allavoolu korrastatakse kraavi nõlvad ning jalakäijate sild tõstetakse ümber risti kraaviga.

Haapsalu lahe ja suubuvate ojade veeseis oleneb oluliselt tuulte suunast. Valitsevate tuulte (edela-, lääne- ja lõunatuuled) mõjul veeseis lahtedes tõuseb. 2005. a. jaanuaris ametlikke vaatlusi ei tehtud, kuid ujutusjärgsete mõõtmiste tulemusel registreeriti EMHI poolt kõrgvee tasemeks 1,93 m. Sellega lähedasel tasemel oli lahe veetase ka 1967. a. Lisaks ülikõrgele veetasemele esineb ka väga madalat merevee taset, mis on umbes 1 m madalam normaalsest.

Haapsalu linna piires on sademe- ja drenaažvee eesvooludena säilinud ka lahtisi, hooldamata **kraave** (näiteks Raudtee tn kraav). Kraavid pikendavad sademevee kokkuvoolu aega, vähendavad sademevee vooluhulkade tippusid, toimivad samal ajal sademevee puhastitena ja reguleerivad pinnavee taset. Staadioni ja Õpetaja tn piirkonnas on endised tänavate äärsed lahtised kraavid, mis olid drenaažvee eelvooludeks, elanike poolt suletud torudesse, seejuures pole tagatud torustike kalded ja väljavoolud. Sellistes kohtades tekib nii kevadel lumesulamise kui ka sademeterikkal perioodil probleeme liigveega.

**Tabel 4.8. Sademevee kraavid**

| Asum/küla | Kraavide pikkus jm | Valgalasid tk |
|-----------|--------------------|---------------|
| Haapsalu  | 9069               | 11            |
| Jõõdre    | 1910               | 2             |
| Panga     | 3980               | 2             |
| Paralepa  | 4375               | 6             |
| Uuemõisa  | 6040               | 5             |
| KOKKU     | 25374              | 26            |

Tänavate rekonstrueerimise ja ka vee- ja kanalisatsioonitorustike ehituse järel tehtud tänavakatete taastamise tulemusel on sageli vanemad krundid osutunud madalamaks tänavapinnast. Selle tagajärjel koguneb kruntidele sademevesi.

Samuti on probleeme sademe- ja pinnasevete kogunemisega rannakvartalite piirkonda. Ranna lähedal asuvaid krunte, haljasalasid ja tänavaid ohustab kohati ka allikaline pinnavesi (Kalda tn ja Metsa tn piirkond).

Sademevee ärajuhtimise seisukohast probleemseks piirkonnaks on Õhtu-Kalda tn ja kergliiklustee (tamm) vaheline kõrkjatega kaetud loduala, kuhu juhitakse sademevesi. Teetammis on lüüsid, mis võimaldavad merevee madala seisu ajal suunata lodualalt vett merre. Rajatud tammi kõrgus ei ole piisav ning merevee kõrgseisu ja tormide korral kandub merevesi üle tammi lodualale.

Lisaks eeltoodule lisanduvad probleemid, mis seotud üleujutustega.

Suurel hulgal sademe-, pinnase- ja drenaaživett satub eeskätt sademeveekanaliseerimise puudumise ja tänavakatete vajumise tõttu reoveekanaliseerimise, mis tekitab tehnilisi probleeme ja põhjendamatuid majanduslikke kulutusi reovete puhastamisel.

Haapsalu Linnavalitsuse tellimisel on 2008.a. valminud Posti tn sademeveetorustike tööprojekt, kuid rahaliste vahendite puudumise tõttu ei ole seda ellu viidud.

2023. aastal rekonstrueeriti Haapsalu sademeveesüsteemide eesvoolud. Haapsalu linna üleujutusriskide maandamise projekti raames rekonstrueeriti Kreutzwaldi, Kalda, Vee, Vaba, Kõrkja, Kopli, Aia, Aiavilja, Haava ja Potisseppa tänava lõigus olemasolevad sademevee kanalisatsiooni torustikud koos kaevudega. Lisaks rajati uued torustikud, millega laiendati sademeveekanaliseerimise süsteemi ala ning rajati uued ühendused neile kinnistutele, millel antud piirkonnas sademevee kanalisatsiooni liitumise võimalus puudus.

Kokkuvõtteks võib öelda, et olemasolev sademe-, pinnase- ja drenaaživete süsteem on amortiseerunud ega vasta kaasaja nõuetele. Haapsalu olemasolevad sademeveesüsteemid vajavad remonti ja hooldust.

## **Sademevee kvaliteet**

Sademevee suublasse juhtimise nõuded on reguleeritud veeseaduse §-s 129, mille kohaselt suublasse juhitud sademevesi peab vastama keskkonnaministri 08.11.2019 määruses nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“ kehtestatud sademevee saasteainesisalduse piirväärtustele ja vee erikasutuse keskkonnaloaga (veeloaga) või kompleksloaga määratud heitkogustele. Veeluba on veeseaduse kohaselt muuhulgas kohustuslik siis, kui juhitakse suublasse saasteaineid ning kui suublasse juhitakse sademeveest jäätmeäritlusmaalt, tööstuse territooriumilt, sadamaehitiste maalt, turbatööstusmaalt ja muudest kohtadest, kus on saastatuse risk või oht veekogu seisundile. Sademevee suublasse juhtimisel tuleb tagada, et vee- ja veega seotud maismaaökosüsteemide seisund ei halveneks.

Keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 kohaselt on sademeveele kohustuslik loaga määrata vähemalt heljumi- ja naftasaaduste sisalduse ning biokeemilise hapnikutarbe piirväärtused koos vastava seirekohustusega. Muud määruse lisas 1 nimetatud saasteainetajate piirväärtused ja seirenõuded määratakse keskkonnaloas sademevee päritolu ja riskihinnangu põhjal. Sademeveele määrab loa andja suubla seire nõude üksnes juhul, kui on alust arvata, et ärajuhitav vesi omab mõju

suublaaks oleva vee ökosüsteemile. Sademeveelase ei tohi põhjustada ka suplusvee kvaliteedinõuetele mittevastavust. Kui sademevee kvaliteedinäitajad ei vasta kehtestatud keskmistele piirväärtustele, siis tasutakse saastetasu saasteainete piirväärtusi ületava koguse eest vastavalt keskkonnatasude seaduses sätestatu järgi. Vastavalt vee-erikasutusloale L.VV/330336 seirab AS Haapsalu Veevärk Haapsalu reoveepuhasti sademevee ülevoolu, milles määratakse üks kord kvartalis heljumi ja Naftaproduktide kontsentratsioonid.

Haapsalu linnas sademeveekanaliseerimisega kogutavat sademevett ei puhastata, va bensiinijaamad, parklad, kus on kasutusel lokaalsed liiva-õlipüünised.

### Valgalade kaardistamine

Käesoleva töö käigus kaardistati tiheasustusalade sademeveesüsteemide valgalade põhiselt ning anti igale valgalale hinnang 5 palli süsteemis:

- 5 - väga hea,
- 4 - hea,
- 3 - rahuldav,
- 2 - kesine;
- 1 - halb

Rahuldava ja halvema hinnanguid saanud sademeveesüsteemid linnaosade lõikes iseloomustab alljärgnev tabel:

**Tabel 4.9. Sademeveesüsteemide hinnangute koondtabel**

| Asum/küla | Valgalasid kokku | Halb | Kesine | Rahuldav |
|-----------|------------------|------|--------|----------|
| Haapsalu  | 11               | 0    | 5      | 2        |
| Jõõdre    | 2                | 0    | 0      | 2        |
| Panga     | 1                | 0    | 0      | 2        |
| Paralepa  | 6                | 0    | 2      | 2        |
| Uuemõisa  | 5                | 0    | 2      | 1        |

Lisa 1 sademevee joonistel on kajastatud sademeveesüsteemide rekonstrueerimist ja laiendamist vajavad lõigud. Perspektiivis on vajalik koostada eelprojekti tasemel valgalade põhised sademevee skeemid/projektlahendused. Skeemide koostamisel peab võtma arvesse vihmade intensiivsuse suurenemist ning püüdma leida sademevee ärajuhtimiseks säästlikke ja kaasaegseid lahendusi. Et tagada linnaliste piirkondade vastupidavus muutuva kliima tingimustes, on vajalik tulevikus rohkem rakendada säästlikke sademeveesüsteeme. Vajalik on tagada

- sademevee käitlus sademete äravoolu tekkekohas, kinnistul (vihmavee kogumine ja kasutamine, vett läbilaskev kate kõvakatte asemele)
- sademevee käitlus asukohas, s.o tänaval, uutes arenduspiirkondades (viibeala, tiik, imbkraav, nõva)
- sademevee käitlus piirkondades, asumites (suuremad tiigid, märgalad).

Eeltoodu lahenduste rakendamisel on loodud looduslähedane sademeveesüsteem. See on järjestikku toimivate sademeveelahenduste ahel, mis järkjärgult vähendab sademevee kogust ja voolukiirust ning puhastab sademevett erinevatest saasteainetest (nt fosfori- ja lämmastikühendid, raskmetallid, heljum).

Piirkonda sobiva lahenduse valikul tuleb lähtuda olemasolevatest võimalustest, pinnase eripärast ja pinnavormidest, olemasolevast taristust ja mitmetest teguritest, mis määravad ära lahenduse teostatavuse, võimalused ja tehnilise lahenduse.

Linna sademeveekanalisatsioon on puudulik ning vajab arendamist.

## 4.2. JÕÖDRE REOVEEKOGUMISALA: JÕÖDRE KÜLA

### 4.2.1. Ühisveevärgi rajatised

#### Puurkaev-pumplad ja veetöötlus

Jõõdre külas varustab veega **Jõõdre nr 3 puurkaev** (VPJ), mis võtab vett Siluri veekompleksist. Jõõdre puurkaev-pumpla rekonstrueeriti 2010. aastal: olemasolev tehnohoone lammutati, puurkaev renoveeriti, uus veetöötlusjaam rajati varasema hoone kohale. Pumpla-veetöötlusjaam rajati kergkonstruktsiooniga konteinertüüpi ehitisena. Enne uue sügavveepumba ja veetõstetoru paigaldamist tehti puurkaevule puhastus-proovipumpamine. Pumbana on kasutusel LOWARA 8GS30T/B-L4C pump 3 kW, kuni 10 m<sup>3</sup>/h.

Jõõdre veetöötlusjaama võimsuseks on 5 m<sup>3</sup>/h (28 m<sup>3</sup>/d). Vee töötlemisel on kasutusel üheastmeline täisautomaatne rauafiltrisüsteem Himifil (rauaärastus, aereerimine). Vesi juhitakse läbi filtri puurkaevupumba poolt tekitatava rõhuga. Kõik puurkaevu teenindamiseks, sügavveepumba töö automatiseerimiseks ja veevarustussüsteemi puhta vee andmiseks vajalikud seadmed paiknevad veetöötlusjaamas. Seal asuvad puurkaev, veemõõdusõlm sulg- ja reguleerarmatuuriga, veepuhastusseadmed, hüdrofoor ning elektri- ja automaatikaseadmed. Puurkaevu ja veetöötlusjaama töö on täisautomaatne.

Puurkaev-pumplast lähtub neli vee väljundtorustikku, kõik väljundid on mõõdetud.

**Tabel 4.10.** Jõõdre puurkaev-pumpla

| Pumpla asukoht ja puurkaevu katastri nr | Vee-horisont | Ehitamise aasta | Keskmine pumbatud vee kogus m <sup>3</sup> /d (2023) | Hinnang tehnilise seisukorra kohta      |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Jõõdre VPJ, 9389                        | S            | 1975            | 14,7                                                 | Puurkaev-pumpla tehniline seisukord hea |

#### Joogivee kvaliteet

Kõik Jõõdre küla ühisveevärgist võetud veeanalüüside tulemused on kättesaadavad Terviseameti andmebaasis aadressil: <http://vtiav.sm.ee>. Järgnevas tabelis on toodud värskeimad Jõõdre küla ühisveevärgist võetud joogivee kontrolli analüüside tulemused.

**Tabel 4.11.** Jõõdre küla ühisveevärgist võetava joogivee kvaliteet

|                                      | Piirsisaldus*                                     | Kortermaja, 14.09.2024 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|
| Elektrijuhtivus (µS/cm)              | 2500                                              | 744                    |
| Värvus (mg/l Pt)                     | Tarbijale vastuvõetav,<br>ebaloomulike muutusteta | 3                      |
| Lõhn (lahjendusaste)                 |                                                   | 1                      |
| Maitse (lahjendusaste)               |                                                   | 1                      |
| Hägusus (NHÜ)                        |                                                   | <1                     |
| pH (pH ühik)                         | 6,5-9,5                                           | 7,2                    |
| Ammoonium (mg/l)                     | 0,50                                              | <0,05                  |
| Fluoriid (mg/l)                      | 1,5                                               | 0,48                   |
| Raud (µg/l)                          | 200                                               | <30                    |
| Mangaan (µg/l)                       | 50                                                | <10                    |
| Kolooniate arv 22°C (PMÜ/1 ml)       | Ebaloomulike muutusteta                           | 15                     |
| Coli-laadsed bakterid (PMÜ/100 ml)   | 0                                                 | 0                      |
| <i>Escherichia coli</i> (PMÜ/100 ml) | 0                                                 | 0                      |
| Soole enterokokid (PMÜ/100 ml)       | 0                                                 | 0                      |

Terviseameti 29.12.2023 üldhinnangu alusel on Jõõdre küla ühisveevärgi veekvaliteet vastav.

### Veetorustikud

Jõõdre külas on üks ühisveevarustuse süsteem, mis asub Haapsalu-Laiküla maanteest idapool. Jõõdre puurkaev-pumpla teeninduspiirkonnas on veevõrgu kogupikkus 2 km. Torustikud rekonstrueeriti 2009. aastal.

2021. aastal rajati Toome tn 5 veeliitumine, 2023. aastal ehitati veetorustikud Jõõdre tee 11.

### Tuletõrjeveevarustus

Tuletõrjeveeallikana on Jõõdre külas kasutusel Kaupluse ees olev tiik, mille juures on veevõtukaev.

## 4.2.2. Ühiskanalisatsiooni rajatised

### Kanaliseatsioonitorustikud ja reoveepumplad

Jõõdre küla kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne ning koosneb vaid reoveekanaliseatsioonist. Jõõdre küla olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi moodustavad 2 reoveepumplat (sh üks neist reoveepuhasti juures), isevoolsed ja survekanalisatsioonitorustikud ning reoveepuhasti. Jõõdre küla olemasoleva kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 3 km, sh survetorustikke on ca 0,6 km.

2023. aastal ehitati kanalisatsioonitorustikud Jõõdre tee 11.

## Jõõdre reoveepuhasti

Jõõdre reoveepuhasti on rajatud 2009. aastal. Puhasti arvutuslik ööpäevane vooluhulk:  $Q=0,92 \text{ m}^3/\text{h}$  ja  $22,0 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Jõõdre küla paikneb nõrgalt kaitstud põhjaveega alal. Jõõdre reoveepuhastile suunatakse vaid elanike olmereovesi.

Reovee puhastamiseks on kasutusel kaks EKOL-15 tüüpi seadet kogujõudlusega  $30,0 \text{ m}^3/\text{d}$ . Biopuhasti EKOL 15A on biorootori-tüüpi seade, kus biorootori pinnale kasvav biokile toimib reostusainete lagundajana. Seade on jaotatud erinevateks tehnoloogilisteks osadeks: pumpla kamber, eelselgiti, biorootor, järelselgiti, kamber muda säilitamiseks ja tihendamiseks.

Reovesi kogutakse puhasti korpusesse monteeritud pumpla kambrisse, kust see pumbatakse eelselgitisse. Pump on varustatud ujukitega, millega sätestatakse pumba töörežiim: miinimum nivoo-pump lülitub välja, töönivoo-pump lülitub sisse ja avariinivoo- kui töönivoo juures ei rakendu töönivooujuk ja veetase kambris tõuseb avariinivooni. Pumpla olemasolu ühtlustab puhastisse suunatava reovee kogust: tippajal kogutakse pumplasse reovett, mis doseeritakse puhastisse kui vee juurdevool on väiksem. Sellega saavutatakse puhasti ühtlane koormamine.

Eelselgitis toimub reovee eelpuhastus. Eelselgiti alumises osas toimub väljasettinud muda anaeroobne stabiliseerimine, tihenemine ning säilitamine.

Eelpuhastatud vesi liigub bioloogilise töötuse osasse, kus biorootoril kasvav biokile lagundab vees leiduvaid reostusaineid. Biorootor kujutab endast trumlit, mis on täidetud suurt eripinda omava plasttäidisega. Trummel on ca 40 % ulatuses uputatud puhastatavasse vette. Pöörlemisel toimib see reovee segaja ja õhustajana ning biokilet moodustavate mikroorganismide kasvulavana. Samuti toimub rootori samaaegse pöörlemisega muda tsirkulatsioon ning jääkmuda tagastus eelselgitisse.

Bioloogilise puhastuse osast liigub tekkinud aktiivmudasegu järelselgitisse. Heitvesi voolab seadmest välja ülevoolurenni kaudu.

EKOL 15A suudab puhastada reostust kuni  $6,9 \text{ kgBHT}/\text{d}$ . Tippkoormuse vastuvõtmiseks on olemas pumpla kamber (ca  $3 \text{ m}^3$ ). Puhastusseade võtab lühiajaliselt vastu kuni 30% suuremat koormust ning koos pumpla kambriga on varu rajatava Jõõdre reovee puhastamise jaoks piisav. Samas tuleb jälgida, et asula kanalisatsioonisüsteem oleks tihe ja sinna ei satuks sadevett.

Rekonstrueerimistööde käigus biotiike ei puhastatud, rajatud puhasti tagab kõikide heitveele kehtivate nõuete täitmise järelpuhastuseta.

**Tabel 4.12.** Jõõdre reoveepuhasti heitvee analüüside tulemused.

|        | Suurim lubatud sisaldus | I KV 2023 | II KV 2023 | III KV 2023 | IV KV 2023 | I KV2024 | II kv 2024 |
|--------|-------------------------|-----------|------------|-------------|------------|----------|------------|
| BHT    | 40                      | 7,2       | 21         | 14          | 3,4        | 15       | 4,3        |
| Heljum | 35                      | 6         | 31         | 8           | 2          | 22       | 3,1        |
| Nüld   |                         | 14        | 40         | 39          | 15         | 14       | 16         |
| Püld   |                         | 1,9       | 3,8        | 5,6         | 1,9        | 1,9      | 2,4        |
| KHT    | 150                     | 47        | 103        | 69          | 35         | 62       | 3,2        |
| pH     |                         | 6,9       | 7,6        | 7,5         | 7,5        | 7,2      | 7,6        |

Heitvesi juhitakse kraavi kaudu Jõõdre I maaparandussüsteemi eesvoolu (MPS kood 5110590020060/002) ja sealt edasi Sinalepa peakraavi (ka Vätse kraav, KKR kood VEE1105900, MPS kood 5110590020000/001), mis on reoveepuhasti suublaks. Sinalepa peakraav on riigi poolt korrashoitav ühiseesvool.

Lubatud vooluhulk on 14 000 m<sup>3</sup> aastas. 2023. aastal juhiti suublasse 4 869 m<sup>3</sup> heitvett (mõõdetud), mis moodustab ca 1/3 lubatud vooluhulgast. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet. Suubla seisukord on rahuldav.

### **Jõõdre sademeveekanalisatsioon**

Asfaltkattega teed, parklad jne on Jõõdre külas ilma äärekivideta ning sademevesi imbub üldjuhul pinnasesse. Informatsioon Jõõdre küla korruselamute drenaaži kohta puudub, samuti ei ole infot mahajäetud soojustrassi drenaaži kohta. Geodeetiliste mõõdistamisandmete alusel on Jõõdres vaid ühel korruselamul drenaažtorustik, mis on ühendatud reoveekanalisatsiooni.

Amberi kinnistult Vanamõisa talli juurest algava kraavistiku kaudu juhitakse sademe- ja lumesulamisvesi Jõõdre I maaparandussüsteemi eesvoolu (MPS kood 5110590020060/002) kaudu Sinalepa peakraavi (MPS kood 5110590020000/001), mis on riigi poolt korrashoitav ühiseesvool. Kraav paikneb peamiselt eraomandis maadel, biotiigi kinnistu (tunnus: 18401:001:0285) on munitsipaalomandis. Ülejäänud väiksemad kraavid on seotud paari-kolme kinnistuga ning neist immutatakse sademe- ja lumesulamisvesi pinnasesse. Kaebusi liigvee osas Jõõdres ei ole, va jalgpalliplats, kuhu sademeterikkal ajal koguneb pinnavett.

Lahkvoolsete sademeveetorustike ja kraavide kogupikkus Jõõdre külas on toodud tabelites 4.8 ja 4.9.

## **4.3. PANGA REOVEEKOGUMISALA: PANGA KÜLA, SINALEPA KÜLA**

### **4.3.1. Ühisveevärgi rajatised**

#### **Puurkaev-pumplad ja veetöötlus**

Panga reoveekogumisalal on kaks eraldiseisvat ühisveevarustussüsteemi:

1. Keskuse ühisveevarustussüsteem asub Parila-Kiideva maanteest põhjapool, korrusmajade piirkonnas. Keskuse puurkaev-pumpla (VPJ-1, katastri nr 9941) varustab veega põhiliselt korrusmaju. Puurkaev-pumpla rekonstrueeriti 2009. aastal. Vana puurkaevuhoone lammutati, puurkaev renoveeriti, paigaldati uus sügavveepump ja veetõstetoru. Pumbana on kasutusel KSB UPA 100C-7/16, 2,2kW, 5,9 m<sup>3</sup>/h. Olemasoleva pumplahoone kohale rajati uus veetöötlusjaam kergkonstruktsiooniga konteinertüüpi ehitisena. Keskuse veetöötlusjaama võimsuseks on 5 m<sup>3</sup>/h (28 m<sup>3</sup>/d).

Vee töötlemiseks on kasutusel üheastmeline veetöötlusseade FEA 18 Himifil (rauaärastus, aereerimine). Kõik puurkaevu teenindamiseks, sügavveepumba töö automatiseerimiseks ja veevarustussüsteemi puhta vee andmiseks vajalikud seadmed paiknevad veetöötlusjaamas. Seal asuvad puurkaev, veemõõdusõlm sulg- ja reguleerarmatuuriga, veepuhastusseadmed, hüdrofoor ning elektri- ja automaatikaseadmed. Puurkaevu ja veetöötlusjaama töö on täisautomaatne.

2. Kooli ühisveevarustussüsteem asub Ridala Põhikooli piirkonnas. Olemasolev Kooli puurkaev (VPJ-2) on rajatud 1959. aastal ning puurkaevu sügavuseks on 33,3 m. Puurkaevu

katastri nr on 9940. Puurkaev avab Siluri alumist veehorisonti, puurkaevu tootlikkus on 3,9 m<sup>3</sup>/h. Puurkaev asub kooli staadionil, eraldi sanitaarkaitseala puudub. Kooli territoorium on ümbritsetud piirdeaiaga.

2008.a. Kooli puurkaev-pumpla renoveeriti ja rajati veetöötus. Vana puurkaev-pumpla hoone lammutati. Kuna puurkaev asub Panga Põhikoolile projekteeritud spordiväljaku territooriumil siis rajati puurkaevu pealisehituseks maa-alune päisekaev, mille kaas jääb spordiväljaku tasandile. Puurkaevu suue on kindlustatud vastavalt nõuetele ning renoveerimistööde käigus tehti puurkaevu puhastus-proovipumpamine.

Puurkaevu paigaldati uus sügavveepump SAER NP-C/16 (projektikohane töörihk tootlikkusel 3.0 m<sup>3</sup>/h on H=7.3 bar). Sügavveepumba uputussügavus on 20 m. Staatiline veepind puurkaevus on 8.2 m. Veetõstetoruks on PE toru De40 mm.

Veetöötlusseadmed FEA 18 Himifil (vooluhulk max 8 m<sup>3</sup>/h) paigaldati koolimaja juurdeehituse keldrikorrusele. Veekäitluseks on paigaldatud üheastmeline ühe filterpaagiga kaaliumpermanganaadiga perioodiliselt regenereeritav täisautomaatne rauafiltersüsteem. Rauaeraldusfilter on võimeline lisaks rauale vähendada veel joogivee mangaani- ja väävelvesinikisisaldust. Vesi juhitakse läbi filtri puurkaevupumba poolt tekitatava rõhuga ning sealt edasi veevõrku.

Veetöötlushoones asuvad ka veemõõdusõlm, 300 l hüdrofoor (Zilmet) ja puurkaevu pumba töö juhtimiseks vajalikud automaatikaseadmed.

Kooli puurkaev ja veetöötusjaam varustab veega kooli, lasteaeda, küla veevõrgu kaudu eramuid ja puidutööstusega tegelevat ettevõtet (TREI Puidukabad).

**Tabel 4.13.** Panga küla puurkaev-pumplad

| Jrk nr | Pumpla nr ja asukoht          | Puurkaevu katastri nr; veekiht | Ehitamise aasta | Puurkaevu passi nr | Keskmine pumbatud vee kogus m <sup>3</sup> /d (2023) | Hinnang tehnilise seisukorra kohta                        |
|--------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1      | Keskuse puurkaev-pumpla VPJ-1 | 9941; S                        | 1984            | 1116               | 20                                                   | Puurkaev-pumpla renoveeritud 2009.a. ja rajatud veetöötus |
| 2      | Kooli puurkaev-pumpla VPJ-2   | 9940; S-O                      | 1959            | -                  | 2,3                                                  | Puurkaev-pumpla renoveeritud 2008.a. ja rajatud veetöötus |

Käesoleval ajal on Panga-Sinalepa külas puurkaevusid, mis kuuluvad teistele valdajatele ning nende puurkaevude vett kasutatakse vaid oma tarbeks (OÜ Kupas) ning need puurkaevud ei ole ühendatud ühisveevarustussüsteemiga.

Puurkaev-pumplad, mis on tööst välja lülitatud (OÜ Kupas territooriumil), vajavad põhjavee kaitse seisukohast lähtuvalt tamponeerimist.

## Joogivee kvaliteet

Kõik Panga küla ühisveevärgist võetud veeanalüüside tulemused on kättesaadavad Terviseameti andmebaasis aadressil: <http://vtiav.sm.ee>. Järgnevas tabelis on toodud värskemad analüüside tulemused.

**Tabel 4.14.** Panga küla ühisveevärgist võetava joogivee kvaliteet

|                                      | Piirsisaldus*                                  | Kortermaja, 14.09.2024 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| Elektrijuhtivus (µS/cm)              | 2500                                           | 959                    |
| Värvus (mg/l Pt)                     | Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta | 3                      |
| Lõhn (lahjendusaste)                 |                                                | 2                      |
| Maitse (lahjendusaste)               |                                                | 2                      |
| Hägusus (NHÜ)                        |                                                | <10                    |
| pH (pH ühik)                         | 6,5-9,5                                        | 7,3                    |
| Ammoonium (mg/l)                     | 0,50                                           | 0,26                   |
| Fluoriid (mg/l)                      | 1,5                                            | 0,96                   |
| Raud (µg/l)                          | 200                                            | <30                    |
| Mangaan (µg/l)                       | 50                                             | <10                    |
| Kolooniate arv 22°C (PMÜ/1 ml)       | Ebaloomulike muutusteta                        | 6                      |
| Coli-laadsed bakterid (PMÜ/100 ml)   | 0                                              | 0                      |
| <i>Escherichia coli</i> (PMÜ/100 ml) | 0                                              | 0                      |
| Soole enterokokid (PMÜ/100 ml)       | 0                                              | 0                      |

\*SM 24.09.2019 määrusega nr. 61 kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Terviseameti 29.12.2023 üldhinnangu alusel on Panga küla ühisveevärgi veekvaliteet vastav.

## Veetorustikud

Panga reoveekogumisala ühisveevõrgus on ca 3 km veetorustikke.

Veetorustikud vajavad ringistamist Kooli tn olemasolevast torustikust Parila-Kiideva tee kaudu kuni olemasoleva torustikuni Kaevere teel.

## Tuletõrjeveevarustus

Tuletõrjeveeallikana leiavad Panga-Sinalepa külas kasutamist tehiseveekogud ja tuletõrjevee-reservuaarid.

Panga külas on kolm tuletõrjeveemahutit, kõik saavad toite veevõrgust:

- Läänepoolseima 3-korruselise elamu, Panga 9, taga. Mahuti on töökorras;
- Endise katlamaja juures, Sinalepast Haeskasse viiva tee ääres. Andmed seisukorra kohta puuduvad;
- Ridala Põhikooli õuel. Mahuti ei vasta nõuetele. Vajalik renoveerida või rajada uus.

### 4.3.2. Ühiskanalisatsiooni rajatised

#### Kanalisatsioonitorustikud

Panga reoveekogumisala kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne ning koosneb vaid reoveekanalisatsioonist. Panga-Sinalepa olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi moodustavad kolm reoveepumplat, isevoolded ja survekanalisatsioonitorustikud ning reoveepuhasti.

Panga reoveekogumisala olemasoleva kanalisatsioonitorustiku kogupikkus on 5,2 km, sellest on kasutusel 4,0 km, sh 0,7 km survetorustikke ja 3,3 km isevoolded torustikke. Torustikud on rajatud aastatel 1965...1985. Olemasolevad isevoolded kanalisatsioonitorustikud on põhiliselt asbesttsementtorudest, survetorustikud plasttorudest. Torustikud on halvas seisus, läbivad kinnistuid, ei ole vettpidavad, jne ning seepärast vajab kogu olemasolev kanalisatsioonisüsteem uuendamist.

Internaadi, Vaduma ja Spuuli kinnistutel puudub võimalus ühiskanalisatsiooniga liitumiseks. Vajalik on rajada survekanalisatsioonitorustik, reoveepumpla ning isevoolded kanalisatsioonitorustik liitumispunktidega Vaduma ja Spuuli kinnistute liitumiseks.

#### Mäemõisa (Panga) reoveepuhasti

Mäemõisa reoveepuhasti asub Panga küla läänepoolses osas. Reovesi pumbatakse puhastile peapumplast (Mäemõisa KPJ-2). Panga reoveepuhastile suunatakse elanike olmereovesi, kohalik lihatööstus ei tööta. Reoveepuhasti territoorium on ümbritsetud piirdeaiaega.

Panga küla reoveepuhastiks on aktiivmudatehnoloogial põhinev reoveepuhasti AS-AnaComb 300 (2 liini). Reoveepuhasti rekonstrueeriti 2012. aastal, rajati uus tehnohoone. Reoveepuhasti on ette nähtud olmereovee puhastamiseks, puhasti parameetrid on järgmised:

- $Q=2 \times 45=90 \text{ m}^3/\text{d}$ ;
- $R=2 \times 300=600 \text{ IE}$ ;
- Siseneva reovee kontsentratsioon  $C_{\text{BHT7}}$  kuni  $400 \text{ mg/l}$ .

Kompaktpuhasti AnaComb 300 kujutab endast kompaktselt polüpropüleenmahutit, mis on sisemiste vaheseinte abil jagatud erinevateks osadeks. Kompaktpuhasti koosneb eelsetitist, anoksilisest tsoonist, anaeroobsest tsoonist ning järelsetitist.

- **Eelsetitis** toimub peenheljumi eraldumine väljasettimise teel, eelsetiti on jaotatud kaheks kambriks. Eelsetiti täidab ka settemahuti funktsiooni. Mehaaniliselt puhastatud reovesi voolab eelsetitist isevooldelt järgnevasse bioloogilise puhastuse ossa, mis jaguneb anaeroobseks, anoksiliseks, aeroobseks ja järelsetiti osaks.
- Süsteemi **anaeroobsesse ossa** on paigaldatud biomassi kandjad, mille külge moodustub kõrge kontsentratsiooniga biomass. Vesi jaotub ühtlaselt mahuti põhjale tänu jaotussüsteemile ning voolab edasi läbi anaeroobse osa sektsioonide vaheldumisi ülalt ja alt. Mahuti anaeroobne osa töötab termofiilses temperatuurivahemikus ( $8-20^\circ\text{C}$ ). Seetõttu ei vaja süsteem täiendavat soojust. Anaeroobses osas toimub 40...70% orgaanika eraldamine ning rasketlahustuvate ja toksiliste ühendite lagunemine. Puhasti anaeroobsest osast voolab reovesi edasi anoksilisse ossa, kuhu suunatakse ka nitraadirikas ringlusmuda.
- **Anoksilises osas** toimub peamiselt lämmastikuärastus (denitrifikatsiooniprotsess, mille käigus nitraadid muudetakse gaasiliseks lämmastikuks), kuid ka täiendav orgaanika vähenemine. Biomassikandjat selles tsoonis ei ole, mahuti põhjas on kaks

jämemullaeraatorit, mille ülesandeks on reovee segamine. Kuna puhasti suubla on reostustundlik, on tarvis kasutada fosfori keemilist ärastust. Fosfori eemaldamiseks reoveest kasutatakse raud(III)sulfaadi lahust. Reovees lahustunud fosforiühendid seotakse koagulandi sooladega, misjärel need settivad välja. Kemikaali doseeritakse anoksilise kambri lõppu. Puhasti anoksilisest osast voolab reovesi isevoolselt aeroobsesse ossa.

- **Aeroobses osas** toimub reovee õhustamine ja segamine peenmullilise õhustussüsteemi abil (EPDM materjalist õhustusmembraanidega). Aeratsioonitsooni ülaosas on täiendav biomassikandja (plastramide külge kinnitatud niidid). Aeroobses osas toimub lõplik orgaanika eraldamine ning ammooniumlämmastiku nitrifikatsioon (hapendamine). Õhustussüsteemi varustavad suruõhuga tehnohoones asuvad õhupuhurid. Puhasti aeroobsest osast voolab aktiivmuda ja töödeldud reovee segu isevoolselt vertikaalsesse järelsetitisse.
- **Järelsetitis** eraldub aktiivmuda töödeldud reoveest, vajudes setiti põhja. Järelsetiti põhjast suunatakse aktiivmuda õhktõstuki abil anoksilisse ossa tagasi (tagastusmuda). Töödeldud reovesi (heitvesi) voolab järelsetiti rennist puhasti äravoolutorusse. Järelsetiti pinnakihis on kummalgi pool jämemullaeraator. Aeraatorid pannakse tööle käsitsi pinnamuda eemaldamise ajaks (väljavool sellel hetkel puudub). Järelsetiti tsentraaltorus paikneva õhktõstuki abil toimub settinud aktiivmuda juhtimine tagasi aeratsioonikambrisse. Sealt pumbatakse liigmuda õhktõstuki abil eelsetitisse.
- Liigmuda (jääksete) juhitakse aeratsioonimahutist eelsetitisse, kus toimub sette stabiliseerimine anaeroobsetes tingimustes. Liigmuda tekib reoveepuhastis ca 1 m<sup>3</sup>/d, st muda tuleb eemaldada umbes kaks korda kuus. Muda eemaldamise kordade arv tuleneb eelsetiti mahust ca 33 m<sup>3</sup>, millest 1/3 on mudamahuti. Muda eemaldusperiood täpsustub seadme eksploatatsiooni käigus. Eemaldatud muda transporditakse lähimale settekäitlusele omavale reoveepuhastile.
- Reoveepuhastilt juhitakse heitvesi **järeldu puhastuseks** biotiiki kogupindalaga 900 m<sup>2</sup>. Biotiik puhastati setetest 2012. aastal.
- Biotiigist juhitakse reovesi regulaatorkaevu. Kaevus on kolmik, mille otsa paigaldatakse vertikaalne toru – see toru reguleerib tiigi veetasapinda. Kolmiku teine ots lõppeb kummikiilsiibriga. Siiber on tavaolukorras suletud, siibri avamisega saab tiigi tühjaks lasta.
- Regulaatorkaevust voolab vesi suublaks olevasse Varni peakraavi. Reoveepuhasti rekonstrueerimisel puhastati kraav taimestikust 80 m ulatuses, tagamaks heitvee äravoolu ning vältimaks üleujutuste tekkimise võimalust.

**Tabel 4.15.** Mäemõisa (Panga) reoveepuhasti heitvee analüüside tulemused.

|        | Suurim<br>lubatud<br>sisaldus | I kv 2023 | II kv 2023 | III kv 2023 | IV kv 2023 | I kv 2024 | II kv 2024 |
|--------|-------------------------------|-----------|------------|-------------|------------|-----------|------------|
| BHT    | 25                            | 3,3       | 8,8        | 1,4         | 11         | 4,8       | 4,5        |
| Heljum | 35                            | 6         | 12         | 2           | 9          | 10        | 5          |
| Nüld   | 60                            | 9,2       | 15         | 13          | 36         | 29        | 26         |
| Püld   | 2                             | 0,22      | 0,33       | 0,98        | 1,3        | 0,41      | 0,36       |
| KHT    | 125                           | 49        | 56         | 38          | 55         | 38        | 29         |
| pH     |                               | 7,3       | 7,5        | 7,2         | 7,6        | 7,5       | 7,5        |

Heitvesi juhitakse väiksemate kraavide kaudu Valliotsa kraavi (maaparandussüsteemi eesvool Keskuse MPS kood 5110570020010/002 Keskuse) ja sealt edasi Varni peakraavi (KKR kood VEE1105700, MPS kood 5110570020000/001), mis on reoveepuhasti suublaks. Varni peakraav on riigi poolt korrashoitav ühiseesvool.

Lubatud vooluhulk on 20 000 m<sup>3</sup> aastas. 2023. aastal juhiti suublasse 6 804 m<sup>3</sup> heitvett (mõõdetud), mis moodustab ca 1/3 lubatud vooluhulgast. Vee-ettevõtte hinnangul ei ületa suublasse juhitava heitvee kogus suubla vastuvõtuvõimet. Suubla on rahuldavas seisukorras.

### **Panga ja Sinalepa sademeveekanalisatsioon**

Asfaltkattega teed, parklad jne on Panga ja Sinalepa külas ilma äärekivideta ning sademevesi valgub haljasaladele ja imbub üldjuhul pinnasesse. Panga küla elamute ja hoonete ning soojatorustike drenaaž juhitakse kraavidesse.

Panga küla osa sademevett juhitakse kraavide abil Varni peakraavi (KKR kood VEE1105700, MPS kood 5110570020000/001, Varni peakraav, riigi poolt korrashoitav ühiseesvool) ja Sinalepa peakraavi (ka Vätse kraav, KKR kood VEE1105900, MPS kood 5110590020000/001, riigi poolt korrashoitav ühiseesvool) ning edasi vastavalt Topu (KKR kood VEE3318000) ja Matsalu lahte (KKR kood VEE3323000).

Sinalepa küla Mustalepa kinnistult algab kollektoreesvool (MPS kood: 5033230200020/001 Sinalepa), millega juhitakse sademevesi Sinalepa peakraavi (MPS kood: 5110590020000/001 Sinalepa). Antud piirkonnast juhitakse sademevett ära ka kraavide abil. Haeska teest lõuna poolt suunatakse sademevesi kraavistike abil Sinalepa peakraavi, Haeska teest põhja poolt Jürna kraavi (MPS kood: 5110590020010/002 Ammuta I).

Mäemõisa piirkonna drenaaž vajab osaliselt rekonstrueerimist.

Lahkvoolsete sademeveetorustike ja kraavide kogupikkus Panga külas on toodud tabelites 4.8 ja 4.9.

## 5. INVESTEERINGUD

### 5.1 INVESTEERINGUTE ÜLDEESMÄRGID

Käesoleva ÜVK arendamise kavas käsitletakse ainult neid investeeringuid, mille väljaarendajaks ning rahastajaks on vee-ettevõtte või linnavalitsus. Kõiki ülejäänud investeeringuid, mis rahastatakse kinnisvaraarendajate poolt või liitumistasudest, ei kajastata käesoleva ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava investeeringute programmis. Arendusprojektide finantseerimine toimub arendaja poolt.

Käesoleva arengukavaga käsitletava perioodi 2024-2036 investeeringutega peab olema tagatud:

- joogivee vastavus sotsiaalministri 24.09.2019 määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid“;
- olemasolevatele elamutele tagatakse piisava survega nõuetele vastava joogivee kättesaadavus tarbimispunktis;
- reovee kogumine ja puhastamine määratud ning keskkonnaministeeriumi poolt kinnitatud reoveekogumisalalt;
- suublasse juhitava heitvee vastavus keskkonnaministri 08.11.2019 määrusele nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“;
- sademevee kogumine ja ärajuhtimine linna tänavatelt.

ÜVK väljaehitamisel peab olema tagatud nende jätkusuutlik majandamine ja opereerimine, et mitte halvendada tarbijatele osutatava teenuse kvaliteeti ning mitte suurendada riske keskkonnale.

Investeeringute teostamise ajalisel planeerimisel on arvestatakse nende prioriteetsusega.

Kui ÜVK tegevustega hõlmatud ala asub kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas või kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis, tuleb ehitust reguleeriv dokumentatsioon (ehitusteatis, projekteerimistingimused, ehitusluba, detailplaneering) tulenevalt looduskaitseaduse (edaspidi kui LKS) § 14 lõikest 1 kooskõlastada kaitseala valitsejaga. Kaitseala valitseja on LKS § 21 lõike 1 kohaselt Keskkonnaamet. LKS § 14 lõige 2 sätestab, et kaitstava loodusobjekti valitseja ei kooskõlasta tegevust, mis vajab kaitse-eeskirja kohaselt kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekut, kui see võib kahjustada kaitstava loodusobjekti kaitse eesmärgi saavutamist või kaitstava loodusobjekti seisundit. Kaitsealuste liikide osas on oluline, et kui nende liikide kaitseks ei ole LKS § 48 järgi moodustatud püsielupaika, rakendub LKS § 48 lõike 4 kohaselt piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuse liigi elupaigas isendi kaitse.

Veekogude kalda ehituskeeluvööndisse uute ehitiste kavandamisel tuleb arvestada LKS § 38 sätestatud kitsendustega. LKS § 38 lõige 3 sätestab, et ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud. Veekogude ehituskeeluvööndis ei laiene ehituskeeld kehtestatud detailplaneeringuga või kehtestatud üldplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja –rajatisele (alus LKS § 38 lõige 5 punkt 8) ning olemasoleva elamu tarbeks rajatavale tehnovõrgule ja –rajatisele (alus LKS § 38 lõige 4 punkt 9). LKS §-s 38 sätestatud kalda ehituskeeluvööndi nõuete järgimine ning erandi rakendamise õiguspärasuse väljaselgitamine ja kohaldamine on kohaliku omavalitsuse pädevuses.

ÜVK arendamisel on vajalik arvestada maaparanduseseadusest tulenevate piirangute ja kohustustega, mis tagavad maaparandusehitiste ja –rajatiste korrashoiu ja toimimisvõime

(maaparandusseadus, edaspidi MaaParS § 47). Heit- ja sademevee juhtimine maaparandussüsteemi eesvoolu või muusse maaparandussüsteemi rajatisse ei tohi kahjustada maaparandussüsteemi toimivust ega maaparandussüsteemi rajatist. Kui heit- või sademevee suubla ei suuda lisanduvat vett nõuetekohaselt vastu võtta, tuleb sellise tehnilise lahenduse kavandamisel arvestada ka suubla vastuvõtuvõime suurendamiseks vajalike meetmetega. Kui suublaks on maaparandussüsteemi rajatis, tuleb see MaaParS § 53 lõike 3 kohaselt huvitatud isiku kulul rekonstrueerida maaparandussüsteemi rajatis ulatuses, mis on vajalik vee vastuvõtuvõime täitmiseks.

Investeeringud teostatakse sõltuvalt finantseerimisallikatest ja -võimekusest vastavalt prioriteetsusele järgnevate perioodide lõikes:

- Lühiajaline investeeringuprogramm (2024 – 2027);
- Pikaajaline programm (2028 – 2036).

Lühiajalise investeeringuprogrammi investeeringute esmasteks ülesanneteks on järgmised tegevused:

- Liitumispunktide rajamine kinnistutele, kus puuduvad nõuetekohased ühendused ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga;
- Torustike rekonstrueerimine tänavatel samaaegselt linna poolt ette nähtud tänavate rekonstrueerimisega;
- Torustike töid tehakse ühes lõigus üheaegselt.

Projektidest parema ülevaate andmiseks on Haapsalu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide arendamiseks ette nähtud investeeringud jagatud nn projektigruppidesse:

- puurkaev-pumplad ja veetöötlus;
- veetorustikud;
- kanalisatsioonisüsteem;
- reoveepuhastus ja settekäitlus;
- sademevesi;
- muud projektid.

## 5.2. INVESTEERINGUD AASTATEL 2024-2036

Kokku on aastatel 2024-2036 planeeritud Haapsalu linna ÜVK edasisse arendamisse orienteeruvalt 10 269 000 eurot, millest 2 219 000 eurot investeeritakse lähema nelja aasta jooksul.

**Tabel 6.1. Investeeringud aastatel 2024-2036**

|                                | 2024    | 2025    | 2026    | 2027    | 2028-2036 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Investeeringud ÜVK arendamisse | 569 000 | 500 000 | 550 000 | 600 000 | 8 050 000 |

### 5.2.1 Puurkaev-pumplad ja veetöötlus

Haapsalu ühisveevõrgu puurkaev-pumplad ja veetöötlusjaamad on tehniliselt heas seisukorras ning puudub vajadus uute rajamiseks.

Haapsalu veehaarete kasutamisel tuleb arvestada üleujutustega kaasnevate riskidega. Puurkaevu konstruktsioon üleujutuse riskipiirkonnas peab vältima merevee tungimise puurkaevudesse. Ka kasutusel mitteolevate puurkaevude suudmed peavad olema hermeetiliselt suletud.

Tamponeerimist vajab PK-1 Haapsalu linnas.

### 5.2.2 Veetorustikud

Haapsalu linnas vajavad rekonstrueerimist veetorud (sh toorveetorustik) Tööstuse tn piirkonnas, Tamme tn ja Kuuse tn korterelamute piirkonna veetorustik alates Tamme tn kuni Tööstuse VTJ-ni, Lihula mnt alates Raudtee tn kuni Lihula mnt 24, Wiedemanni tn alates Saue tn kuni Lahe tn, Jalaka tn alates Metsa tn kuni Niine tn, Suur-Lossi tn alates Neidude tn kuni Ehte tn, Mängu tn kogu ulatuses, Uus tn kogu ulatuses, Tiigi tn koos harudega alates Tellisetehase tn, Lihula mnt lõpp alates Kalmistu tn. Uuemõisas vajavad rekonstrueerimist veetorud Tallinna mnt-l Lossi tn kuni Tennise tn.

Torustike rekonstrueerimise tulemusena paraneb veekvaliteet linnas, suureneb võrgu töökindlus, vähenevad veekaod. Koos veetorustike rekonstrueerimisega vahetatakse välja ka liitumistorustikud ning rajatakse kaasaja nõuetele vastavad liitumispunktid.

Veevõrgu töökindluse tõstmiseks on enamus tupikvõrke ühendatud ringvõrguks. Siiski on jäänud mõned tupiktorustikud, mis on ette nähtud ringistada. Ringistamise eesmärgil on vajalik rajada:

- veetorustik Lihula mnt lõpu olemasolevast torustikust kuni Kullerkupu tn olemasoleva toruni;
- Uuemõisa külas Lõunakaare teel Rannarootsi tee 1 kinnistu juures olemasolevast torustikust kuni Uuemõisa VTJ lähtuva torustikuni;
- Bürgermeistri holmil;
- Lihula mnt 24 kinnistu kõrval olemasolevast torustikust kuni Kullerkupu tn torustikuni;
- Seedri tn 4 kõrval olemasolevast torustikust kuni Männi tee ja Uuemõisa küla Lõunakaare tee olemasoleva torustikuni;
- Holmi kalda torustikud lõigus Holmi kallas 18 kuni Holmi kallas 20a olemasoleva torustikuni;
- Tulbi põik ja Lõokese põik veetorustikud;
- Panga külas Käevere tee – Kooli tn.

Rajatavad uued ning rekonstrueerimist vajavad veetorustikud on esitatud Lisa 1 joonistel.

Lõplikud rekonstrueeritavate ja rajatavate torustike mahud aastatel 2024-2027 määratakse kindlaks lähtuvalt võimalikest finantseerimisallikatest ja -võimalustest.

### 5.3.3. Reoveepumplate rekonstrueerimine ja rajamine

Reoveepumplatest on vajalik rekonstrueerida:

- reoveepumpla KPJ-9, mis on ehitatud 1980.a. Pumpla on eelvooluks kogu Paralepa-Kiltsi piirkonnale. Pumplas on varasemalt vahetatud pumbad ja tehniline seis on hea. Vahetamist vajab

survetorustiku armatuur (siibrid, tagasilöögiklapid). Pumpla hoone vajab kapitaalset remonti. Rajada pumpla kinnistule väravaga piirdeaed ja korrastada juurdepääsutee;

- reoveepumpla KPJ-8: vajalik on teostada tööd, mis jäid Läänemaa veemajandusprojekti raames tegemata (sh reoveepumba vahetus, kütte-ventilatsioonitööd, elektritööd, piirdeaia rajamine, juurdepääsutee korrastamine jm).

- reoveepumpla KPJ-1 puhul vajab rekonstrueerimist ülevoolutorustik suublasse, mida võib vaja minna avariiolukorras. Teadaolevalt on see torustik tugevalt ummistunud ning kasutuskõlbmatu.

Lisaks on vajalik kaasajastada reoveepumplate kaugjälgimise- ja juhtimissüsteem. 1997.a. rajati kogu Haapsalu Veevõrk AS teeninduspiirkonna reoveepumplate kontroll-juhtimissüsteem. Nimetatud süsteem võimaldab kõik reoveepumplaid nii jälgida kui nende tööd juhtida keskest, mis paikneb reoveepuhasti olmehoones. Olemasolev süsteem vajab kaasajastamist

Panga külas on vajalik rajada reoveepumpla Internaadi, Vaduma ja Spuuli kinnistutele ühiskanalisatsiooni liitumispunktide rajamisel.

#### 5.3.4. Reoveetorustike rekonstrueerimine ja rajamine

Haapsalu linnas vajavad rekonstrueerimist iseoolne kanalisatsioonitorustik Mulla tänaval kogu ulatuses ja Kuuse tänaval lõigus Lihula mnt kuni Kuuse tn 15, Pihlaka tn kogu ulatuses, Metsa tn lõigus Vaba tänav kuni Nurme tänav, Niine tänav lõigus Tallinna mnt kuni Haava tn. Lisaks vajab rekonstrueerimist survekanalisatsioonitorustik KPJ-5 ja KPJ-9 vahel.

Lao tn piirkonnas on ette nähtud kanalisatsiooniga liitumise võimaluse väljaehitamine liitumisvõimaluseta kinnistutele. Vahtra tn on ette nähtud iseoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine lõigus Jalaka tn kuni Tallinna mnt 35.

Rekonstrueeritavad ja rajatavad reovee iseoolsed ja survetorustikud on esitatud Lisa 1 joonistel.

Lõplikud rekonstrueeritavate ja rajatavate torustike mahud aastatel 2024-2027 määratakse kindlaks lähtuvalt võimalikest finantseerimisallikatest ja -võimalustest.

#### 5.3.5. Reoveepuhasti ja settikäitlus

Seoses Euroopa Liidu asulareovee direktiivi karmistumisest johtuvate siseriiklike regulatsioonide muutumisega ning kaasnevate täiendavate nõudmistega reoveepuhastusprotsessi väljunditele (PFAS-ühendid, ravimijäägid) on eeldatavalt vajalikud täiendavad investeeringud Haapsalu reoveepuhastisse.

Komposteeritava mudakoguse kasvades jääb olemasolev komposteerimise plats kitsaks, pikemas perspektiivis on vajalik kaaluda komposteerimisplatsi laiendamise võimalusi.

#### *Lühiajaline programm*

Juhul, kui Euroopa Liidu asulareovee direktiivi nõuded karmistuvad ning linnade reoveepuhastitele seatakse täiendavad nõuded reoveepuhastusprotsessi väljunditele nt. PFAS-ühendite või ravimijääkide jm. osas, siis toob see kaasa lähiaastatel täiendavad investeeringud reoveepuhastisse. Sobiv tehnoloogia ning reoveepuhastisse tehtavad investeeringud selgitatakse välja lähtuvalt seatud nõuetest.

### *Pikaajaline programm*

Komposteerimisplatsi laiendamine ja varjualuse rajamine kompostmulla kuivana hoidmiseks:

Kompostimise korraldamine eeldab pikemas perspektiivis lisaks komposteerimisväljaku laiendamist ning näiteks selle osalist katusega katmist. Komposteerimisväljaku laiendamise vajadus võib kerkida päevakorda juhul, kui oluliselt suureneb Haapsalu reoveepuhastil käideldava muda kogus (väikepuhastitelt juurdeveetav toormuda).

## **6. FINANTSANALÜÜS**

### **6.1. Finantsanalüüsi eesmärk**

Finantsprognoos on koostatud lähtuvalt arengukava valmimise hetkel kasutada olnud materjalidest (sh nii kirjalikult kui ka suuliselt saadud informatsioonist). Prognoosi täpsuse määrab analüüsi aluseks olevate andmete kvaliteet.

Finantsprognooside eesmärgid ja põhimõtted:

- esitada Haapsalu Veevärk AS-i teeninduspiirkonna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud piirkondade veemajandustegevuse kohta kõikehõlmav finantsprognoos, mis kajastaks nii olemasoleva taristu ekspluatatsiooni kui ka arengukava investeeringuprogrammi elluviimisest tulenevate investeeringute mõju;
- finantsprognoosides võetakse aluseks Konsultandi poolt prognoositavad tariifid, nende kujundamise põhimõtted on järgmised: (1) majapidamiste vee- ja kanalisatsioonitariifid jäävad rahvusvaheliselt aktsepteeritud taluvuspiiridesse; (2) tööstustele ja asutustele kohaldatavate tariifidega ei doteerita majapidamisi; (3) tariifidest saadavast tulust saavutatakse iga-aastaselt veemajanduskulude katmine, omakapitali kulumi katmine ning põhjendatud kapitali tulukus.

Finantsanalüüsi eesmärk on kajastada ka üldisi plaanitavaid finantstulemusi. Oluline on välja tuua, millisel moel suudab kohalik vee-ettevõtte tegevuspiirkonnas opereeritavat infrastruktuuri jätkusuutlikult majandada ning piirkonnas teenuseid osutada.

### **6.2. Finantsanalüüsi metoodika**

Käesoleva finantsanalüüsi peamine eesmärk on välja arvutada projekti finantstulemuste näitajad infrastruktuuri omaniku vaatepunktist. Diskonteeritud rahavoogude analüüsi käesolevas ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukavaga seotud finantsanalüüsis ei kasutata, kuivõrd projekti puhastulu väljaarvutamine ei ole praegusel juhul vajalik. Oluline on keskenduda infrastruktuuri tervikliku majandustegevuse peegeldamisele, arvestades planeeritavaid investeeringuid ja tõenäolist kujunenud finantseerimisplaani.

### **6.3. Finantsanalüüsi põhieeldused**

Finantsanalüüsi metoodikast tulenevalt selgitatakse konsultandi poolseid eeldusi ning sätteid finantsanalüüsi läbiviimisel. Juhul, kui nimetatud dokumentides ei ole analüüsi läbiviimiseks vajalikke eeldusi täpsustatud, tugineb konsultant nende eelduste väljatöötamisel avalikele infokogudele (Statistikaameti andmebaas, Rahvastikuregister jm.), vee-ettevõtte andmetele, olemasolevatele arengukavadele. Finantsanalüüs hõlmab Haapsalu Veevärk AS-i praegust ja

prognoosiperioodi veemajandustegevust. Eeldatakse, et olemas on vajalikul tasemel organisatsioon, tehnika, kohaldatakse jätkusuutliku opereerimise põhimõtteid ning kantakse vastavad kulutused. Lähtutakse Haapsalu Veevõrk AS-i olemasolevatest andmetest, mida on korrigeeritud lähtuvalt konsultandipoolsetest soovitustest. Samuti on aluseks insener-tehnilised eeldused, mis puudutavad investeeringuprogrammi elluviimise vajadustest lähtuvate kulude teket ning tegevusnäitajate muutumist.

Makromajanduslikud eeldused. Vastavalt meetme määruse juhendile võetakse majandus- ja finantsanalüüsi koostamisel aluseks tarbijahinnaindeks.

Käesolevas töös on 2023-2036 aasta makromajanduslikud eeldused võetud vastavalt Rahandusministeeriumi poolt 2024. a sügisel väljastatud pikaajalistele prognoosidele.

**Tabel 6.1. Makromajanduslike indikaatorite dünaamika**

| Aasta                | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tarbija-hinna-indeks | 3.8% | 5.0% | 3.2% | 2.3% | 2.2% | 2.0% | 2.0% | 2.0% | 2.0% | 2.0% | 2.0% | 2.0% | 2.0% |

Allikas: Rahandusministeeriumi majandusprognoos 2024 sügis

Varade kulumimäär. Olemasoleva sihtfinantseeringuvälise põhivara kulumi osas on prognoosiperioodil arvestatud kulumiga, milline on sarnane näitaja 2024.a ettevõtte veeteenuse hinda arvestatava kulumi prognoosile (0,345 mln eurot). Alates 2024.aastast tehtavate investeeringute osas on arvestatud kulum vastavalt ettevõtte sihtfinantseeringuvälise põhivara kaalutud keskmisele kulumimäärale (3.7%). Seejuures on arvestatud, et investeeringu kulumiarvestus algab investeeringu tegemisele järgneval aastal.

ÜVK arendamise kava finantsanalüüsis on kasutatud finantsanalüüsi ajahorisonti pikkusega 13 aastat, mis hõlmab prognoosiperioodi 2024-2036. Tegevuskulude arvestusel on kasutatud baasaastana 2023. aasta näitajaid. Edasised finantsprognoosid on koostatud lähtuvalt 2023. aasta hinnatasemetest ning edasise tarbijahinnaindeksi mõjust kulude kasvule. Viimaks finantsprojektsioone jooksvale hinnatasemele, on baashindu korrigeeritud hinnatõusu kasvu määraga. Arvutused on esitatud eurodes.

## 6.4. Nõudlusanalüüs

Tarbimismahtude osas on eeldatud, et teeninduspiirkonna veetarbimise ja ühiskanalisisatsiooniteenuse müügitahud püsivad prognoosiperioodil 2023. aasta ehk baasaasta tasemel. 2023. aastal oli müügitahud ettevõtte teeninduspiirkonna joogivee osas 596 tuh m<sup>3</sup> ning ühiskanalisisatsiooniteenuse osas 573 tuh m<sup>3</sup>.

Elanike ühiktarbimise osas on eeldatud, et teeninduspiirkonna elanike ühiktarbimine prognoosiperioodil on 70 l/p/in.

### 6.4.1. Opereerimiskulude eeldused

Tootmismahitudest sõltuvad opereerimiskulud

Opereerimiskulud, mis varieeruvad sõltuvalt tootmismahitudest (joogiveetootmine või reoveepuhastusmahud) on järgmised: elektrikulu veetootmisele, reoveepumpamisele, reovee puhastamisele, keskkonnakulud: veeressursi maks, heitvee saastetasu, kulud kemikaalidele.

Müügivälise vee osakaal on eeldatud püsima prognoosiperioodil konstantsel 2023.a tasemel (11,4% toodetud veest). Reoveepuhastitesse jõudva reovee kogus on prognoosiperioodil arvestuslikult võrdsustatud tarbijate reoveekogusega, seega on eeldatud, et infiltratsioon ja väljalekkes reoveetorustikest tasakaalustavad teineteist.

### **Opereerimiskulud, mis ei muutu koos tootmismahutudega**

Opereerimiskulud, mis otseselt ei sõltu tootmismahu igakordsest tasemest, on tööjõukulud, ühisveevärgi remondi- ja hoolduskulud, reoveekogumise ja -käitluse remondi- ja hoolduskulud, masinapargi hoolduskulud, administratiivkulud. Kõik opereerimiskulud on esitatud pikaajaliste finantsprognoosidena lisa 3 „Veemajanduse tulude, kulude, teenusekulukuse ja rahavoo analüüs“.

#### **6.4.2. Tulubaasi adekvaatsus ja teenuse kulukus**

**Tulude eeldused.** Tulude prognoosimisel on baasiks tegevuskulusid, omakapitali kulumit katvad ning Konkurentsiameti poolt seatud varade tulusust tagavad vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifid. Prognoostariifid on arvutatud alates 2025.aastast. 2024.a osas on lähtutud eeldusest, et kehtivad olemasolevad tariifimäärad. Pikaajalised tariifiprognosid ning nendega kaasnev kulukus leibkonnaliikme sissetulekule on esitatud lisa 3.

Opereerimisest teenitavad tulud on esitatud finantsprognoosi osana lisa 3.

Finantsanalüüsis arvestatakse, et teenitud tuludega (tariifitulud, muude teenuste tulu) oleks alates 2025.a võimalik katta veemajanduse tegevuskulud ning ettevõtte veemajanduse sihtfinantseeringuväline omakapitali kulum, samuti tagada omakapitalile tulukus konkurentsiameti poolt kehtestatud tulukusmäära kohaselt.

**Veemajandusteenuste kulukuse eeldused.** Veemajandusteenuste kulukuse prognoosimisel on arvestatud leibkonnaliikme maakonnapõhise sissetulekuna Statistikaameti andmeid, mille kohaselt oli 2022.a Lääne maakonna elaniku ekvivalentnetosissetulek kuus 923,3 eurot (Statistikaameti andmebaas: tabel ST08). Edasiste aastate vastava näitaja muutumine on seatud sõltuvusse tarbijahinnaindeksi muutusest. Teenuse kulukus päevasel ühiktarbimisel 70 l/in oleks 2024.a 0,82%. Teenuse kulukust on eeldatud prognoosiperioodi aastatel kasvama, tulenevalt veemajandussüsteemide investeeringute vajadusest, ulatudes prognoosiperioodi lõpus tasemeni 0,98%, mis on mõneti kõrgem prognoosiperioodi algtasemest. Tuleb arvestada, et teenuse hinnad AS Haapsalu Veevõrk teeninduspiirkonnas on paika pandud tingimustes, kus ÜVK arengukava koostamise juhendi kohaselt teenushindadesse on arvestatud investeeringute tegemine prognoosiperioodil ilma sihtfinantseeringuteta (s.t ilma toetusteta Keskkonnainvesteeringute Keskuse või EL struktuurifondide poolt). Juhul, kui investeeringute katmisel kaasatakse sihtfinantseeringud, oleks teenuse kulukuse tõus tarbijate jaoks väiksem.

#### **6.5.VEEMAJANDUSINVESTSEERINGUTE FINANTSEERIMINE**

Haapsalu Veevõrk AS-i teeninduspiirkonnas toimuks investeeringute finantseerimine järgmise finantseerimisskeemi kohaselt:

- vee-ettevõtte tariifidest kogutavate **omavahendite kasutamise** kaudu, seda vahemikus 75-100% investeeringute maksumusest. Selline skeem kehtiks kuni aastani 2026, mil eeldatav investeeringuvajadus kaetaks investeeringud omavahenditest - edasistel aastatel kasutatakse

lisaks ka laenu. 2024.aastal on vaja kasutada investeeringute katmiseks eelnevatel aastatel kogutud kapitalireservi suurusjärgus 0,2 mln eurot.

- Ülejäänud aastatel oleks võimalik katta investeeringud või omaosalus **vee-ettevõtte poolt võetavate laenude** kaudu. Laenudega finantseeritakse osa investeeringutest, laenudega finantseerimise osakaaluks on eeldatud alates 2027. aastast 25% investeeringute maksumusest, Laenukulude arvestusel on eeldatud, et laenud võetakse põhiosa tagasimakseperioodiga 10 aastat, põhiosa tagasimaksed algavad investeeringule järgneval aastal ning intressimääraks on 5% (sisaldades nii EURIBOR-i baasintressina kui ka laenumarginaali);

Investeeringute finantseerimisel kalkuleeritud investeeringute finantseerimisskeemi rakendades täidetaks igal prognoosiperioodi aastal minimaalse laenukattekordaja nõue (nõutav miinimum 1,2) ning veemajanduse rahavood oleks igal aastal alates 2025.aastast positiivsed. Laenukattekordaja, rahavoo prognoos ning finantseerimisjaotuse arvestus sisalduvad lisas 3.

## **LISAD**

### **Lisa 1. Joonised:**

- VVK-001 Haapsalu linna veevarustuse plaan
- VVK-002 Uuemõisa aleviku veevarustuse plaan
- VVK-003 Haapsalu linna kanalisatsiooni plaan
- VVK-004 Uuemõisa aleviku kanalisatsiooni plaan
- VVK-005 Haapsalu linna sademevee plaan
- VVK-006 Uuemõisa aleviku sademevee plaan
- VVK-007 Jõõdre küla veevarustuse plaan
- VVK-008 Jõõdre küla kanalisatsiooni plaan
- VVK-009 Panga küla veevarustuse plaan
- VVK-010 Panga küla kanalisatsiooni plaan
- VVK-011 Panga küla sademevee plaan
- VVK-012 Jõõdre küla sademevee plaan

### **Lisa 2. Haapsalu linna sademeveesüsteemide valgalad**

### **Lisa 3. Finantsproгноos**