

**ASERI VALLA ÜHISVEEVÄRGI
JA –KANALISATSIOONI
ARENGUKAVA**

2007-2019

Sisukord

- Sissejuhatus
- Aseri valla lühiülevaade
- 1. Õiguslik alus
- 1.1 Seadused ja määrused
- 2. Kohalikud vee-ettevõtjad
- 3. Veevarustuse ja kanalisatsiooni olemasoleva olukorra kirjeldus
- 3.1. Veevarustus
- 3.1.1. Vee tootmine
- 3.1.1.1. Veehaarded
- 3.1.1.2. Vee kvaliteet
- 3.1.1.3. Veetöötlus
- 3.1.1.4. Veemahutid- ja tornid
- 3.1.1.5. Veepumplad
- 3.1.2. Veevõrk
- 3.1.3. Tuletõrjerveevarustuse korraldus.
- 3.1.4. Põhilised puudused
- 3.2. Reoveekanaliseerimine
- 3.2.1. Kanalisatsioonivõrk
- 3.2.2. Pumplad ja survetorud
- 3.2.3. Reoveepuhastid
- 3.2.4. Põhilised puudused
- 3.3. Sademeveekanaliseerimise lühiülevaade
- 3.4. Tarbijad
- 3.5. Veevarustus
- 3.6. Reoveekanaliseerimine
- 4. Perspektiivhindamine
- 4.1. Ajaskaala
- 4.2. Teeninduse eesmärgid
- 4.3. Elanikkonna prognoos
- 4.4. Tarbimise prognoos
- 4.5. Prognoositud veebilanss
- 4.6. Prognoositud heitveebilanss
- 4.7. Prognoositud reostuskoormused
- 5. Investeeringute kava
- 5.1. Projektide koondtabel
- 5.2. Projektide kirjeldused
- 5.2.1. Dimensioneerimise alused ja üldised nõuded
- 5.2.2. Projekt nr. 1: Aseri aleviku veevarustus
- 5.2.3. Projekt nr. 2: Aseri aleviku kanalisatsioon
- 5.2.4. Projekt nr. 3: Rannu küla veevarustus
- 5.2.5. Projekt nr. 4: Rannu küla kanalisatsioon
- 5.2.6. Projekt nr. 5: Kestla küla veevarustus
- 5.3. Elektrivarustuse tingimused
- 5.3.1. Võimalike alternatiivide analüüs
- 5.4. Aseri valla investeeringute koondtabel ja projekti efekt
- 5.4.1. Aseri valla investeeringud
- 5.4.2. Projekti efekt

- 6. Külade veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemid**
- 6.1. Salvkaevude joogivee parendamise lahendid**
- 6.2. Majapidamiste reovee puhastamise põhilahendid hajaasustusega külates**
- 7. Järeldused**
- 8. Veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide joonised**

Sissejuhatus

Aseri valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava (ÜVK) koostamise eesmärgiks on ühisveevärgi ja kanalisatsioonisüsteemide olemasoleva olukorra määratlemine ning kaasaaitamine edasiste investeerimiskavade ja arengukavade väljatöötamisele, mis parandaks oluliselt investeeringute planeerimist veevarustus ja – kanalisatsiooniobjektide rajamiseks, et parandada elanikkonnale pakutava teenuse kvaliteeti. Eriti tähtis on seejuures investeeringute efektiivsuse ja otstarbekuse hindamine. Arengukavas sisalduva süstematiseeritud informatsiooni alusel on võimalik parandada projektide otstarbekuse uuringute kvaliteeti. Töös toodud põhimõtete jälgimine aitab vältida kohalikul tasandil väärotsuste langetamist veevarustuse ja kanalisatsiooni arengu planeerimisel ja jooksva töö korraldamisel.

Olulisemaks arenguteguriks on elanikkonna tarbimisvõime, mis määrab sisuliselt osutatava teenuse ulatuse, kvaliteedi ja meie ülesande: kui suurele osale elanikkonnast võime planeerida lähitulevikus vee- ja kanalisatsiooniteenuse kvaliteetse osutamise.

Seadusega on pandud omavalitsusele kohustus korraldada vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutamist elanikkonnale. Samas omavalitsusel napib selleks rahalisi vahendeid ja riigipoolne tugi on väike.

Käesoleva arengukava koostamisel on lähtutud Vabariigi valitsuse sellekohastest määrustest ning standarditest ning EL direktiividest.

Käesolevale tööle eelneb EV Keskkonnaministeeriumi poolt Eesti Veevärk Konsultatsioon AS-ilt tellitud töö nr. 377-06-K “ Aseri aleviku ja Rannu küla reoveekogumisalade määramine” ja „ Aseri valla vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamise/rekonstrueerimise teostatavusuuring ” OÜ Projektkeskus 2006 , mis on koostatud valla piirkondade kohta kus on olemas ühisveevärk ja kanalisatsioon. Teostatavusuuringus käsitleti tehnilistest variantidest optimaalsemaid lahendusi.

Arengukava on oluline ka valla elanikkonna teadvustamisel vastavatest probleemidest ning vallaametnikele ja ettevõtete esindajatele ülevaate andmiseks väljakujunenud olukorrast.

Aseri vald kuulub Viru alamvesikonda, vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr. 124, 03.04.2001.a.”Vesikondade ja alamvesikondade nimetamine”.

Aseri valla lühiülevaade

Aseri vald – väike vald Ida-Virumaa loodeosas, Soome lahe rannikul. Põhjast piirneb vald Soome lahega, läänest Lääne-Virumaa Viru-Nigula vallaga, idast Lüganuse ja lõunast Sonda vallaga. Aseri valla pindala on 67,1 km². Sellest 30 % on kaetud metsaga, haritavat maad on 41,5 %, looduslikke rohumaid 11,4% ja muu maa all on 17,1%. Aseri vallas elab Statistikaameti 2007.a. andmetel 2288 inimest. Aseri valla keskuseks on Aseri alevik, kus elab 1803 inimes ja mis asub 39 kilomeetri kaugusel maakonnakeskusest. Aseri alevik asub Soome lahe rannikul, Meriküla oja suudmes. Valla territooriumil asub 8 küla. Koogu külas elab 38 inimest, Rannu külas 198, Kõrtsialuse külas 33, Aseriaru külas 30, Kõrkkülas 38, Kalvi külas 40, Kestla külas 40 ja Oru külas 24 inimest. Valla põhjaosas Soome lahe rannikul Kalvi kohal kerkib kuni 51 m kõrgune pank, Tallinna – Narva mnt piirkonnas on teine astang, mille teke on seotud tektooniliste nihetega aluspõhjas. Lõunas leidub ulatuslikke soid - Rannu ja Satsu. Tähtsaim tootmisharu on kohalikku kambriumi sinisavi kasutatav tellise- ja katusekivitootmine. Uue ettevõtte tegutseb pagaritööstus. Keskkonnaohtlikud ettevõtted vallas puuduvad.

1. Õiguslik alus

Riigikogu poolt 12. märtsil 1997. aastal heaks kiidetud Eesti Keskkonnastrateegia (RT I 1997, 26, 390) üheks põhieesmärgiks on põhjaveevarude parem kasutamine ja kaitse, eesmärgiga kindlustada põhjaveevarude kvaliteet ning tagada nende säästlik kasutamine ja kaitse. Aastaks 2010 on eesmärk luua elanikele võimalused kvaliteetse põhjavee saamiseks ja vähendada veevarustussüsteemide lekkeid.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni õiguslik korraldamine, planeerimine ning arendamine tuleneb kehtivast seadusandlusest, eelkõige ühisveevärgi ja kanalisatsiooni seadusest, mis on vastu võetud 10. veebruaril 1999.a. ja muudetud 04. mail 2000.a. ning 12. detsembril 2000.a. (RT I 1999, 25, 363; 2000, 39, 238; 2000, 102,670).

Ida - Viru maakonna üldplaneeringus (1998) on veemajanduses planeeritud veevarustuse korraldamine omavalitsuse territooriumil vastavalt väljatöötatud kavadele ja põhjaveevarude säästliku kasutamise edendamine.

Ida – Virumaa arengustrateegia 2005-2013

Aseri valla üldplaneering 1998

Aseri valla osavallaplaneering 2004

Aseri valla arengukava 2003-2008

Aseri aleviku ja Rannu küla veevarustus ja kanalisatsioon – OÜ Eesti Veeprojekt 2004

1.1 Seadused ja määrused

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus, jõustunud 22.03.1999;

Muudetud järgmiste seadustega: 4.05.2000 (RT I 2000, 39, 238) 26.05.2000; 12.12.2000 (RT I 2000,102, 670) 01.01.2001; 13.12.2001 (RT I 2001, 102, 668); 24.04.2002 (RT I 2002, 41, 251) 27.05.2002; 19.06.2002 (RT I 2002, 61, 375) 01.08.2002; 19.06.2002 (RT I 2002, 63, 387) 01.09.2002; 15.01.2003 (RT I 2003, 13, 64) 01.07.2003; 08.06.2005 (RT I 2005, 37, 280) 10.07.2005, 01.01.2006.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse alusel kehtestatud Keskkonnaministri 16.10.2003 määrus nr 75

Veeseadus, jõustunud 16.06.1994;

Veeseaduse alusel 16.12.1996 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 61 “Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise korra kehtestamine”;

Veeseaduse alusel 30.01.1997 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 8 “Põhjavee uurimise, kasutamise ja kaitse korra ning puurkaevude projekteerimise, puurimise, konserveerimise ja likvideerimise korra kehtestamine”;

Veeseaduse alusel 26.03.2002 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 18 “Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid”;

Veeseaduse alusel 31.07.2001 kehtestatud Sotsiaalministri määrus nr 82 “Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid”;

Veeseaduse alusel 21.12.2001 kehtestatud Sotsiaalministri määrus nr 152

“Kvaliteedinõuetele mittevastava, kuid tervisele ohutu (KMTO) joogivee müümiseks loa taotlemise, andmise, muutmise, peatamise ja kehtetuks tunnistamise kord”;

Veeseaduse alusel 31.07.2001 kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrus nr 269 "Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord";

Veeseaduse alusel 16.11.1998 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 65 "Heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja reostustundlikkuse järgi kinnitamine";

Veeseaduse alusel 30.12.2002 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 78 "Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded";

Veeseaduse alusel 16.05.2001 kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrus nr 171 "Kanaliseerimisvõrkude veekaitsemeetmed";

Veeseaduse alusel 26.03.2002 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 18 "Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid";

Veeseaduse alusel 21.08.2001 kehtestatud Keskkonnaministri määrus nr 44 "Veekeskkonnale ohtlike ainete nimistu 1 ja 2";

Jäätmeseadus, jõustunud 01.05.2004;

Keskkonnatasude seadus, vastu võetud 07.12. 2005 ;

Ehitusseadus, vastu võetud 15.05.2002;

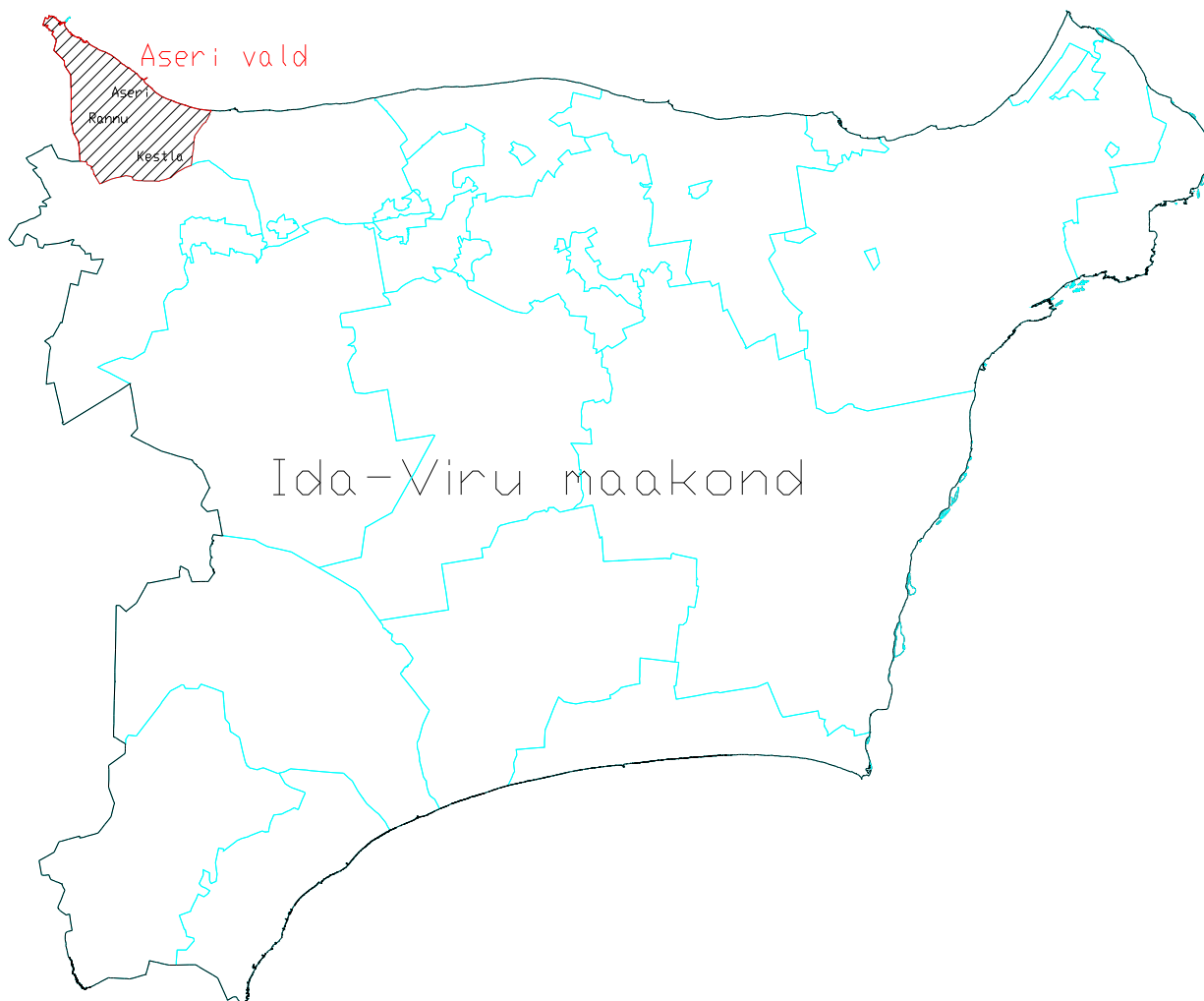
Kemikaaliseadus, jõustunud 07.06.1998;

Päästeseadus, jõustunud 24.04.1994;

Päästeseaduse alusel 13.09.2000 kehtestatud Siseministri määrus nr 58 "Nõuded tuletõrjeseadmete seadmetele";

Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus, vastu võetud 02.06.1993;

Pilt 1: Aseri valla asukoht



2. Kohalikud vee - ettevõtjad

Aseri valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadmed ja trassid kuuluvad munitsipaalomandisse, neid haldab OÜ Aseri Kommunaal. Valla suuremates asulates (Aseri, Rannu ja Kestla) on tagatud veevarustus ning Aseris ja Rannu külas ka reovee kogumine. Ühtne veevarustus ja reovee kogumine puudub kõigis valla väiksemates küldes (hajaasustusega piirkondades). Veevarustuse teenust kasutavate klientide arv vallas on umbes 1812 inimest.

OÜ-le Aseri Kommunaal on välja antud 01.01.2003 vee erikasutusluba nr L.VV.IV-13320, mis kehtib kuni 31.12.2007. Vee erikasutuse iseloomustuseks on veevõtt põhjaveekihi ning puhastatud heitvee juhtimine Soome lahte. Loa alusel tohib vett ammutada 6-st puurkaevust – 4 Aseri alevikus, 1 Rannu külas ja 1 Kestla külas. Loa alusel on õigus juhtida Aseri puhastusseadmest tulev puhastatud heitvesi Soome lahte (360 000 m³/a).

3. Veevarustuse ja kanalisatsiooni olemasoleva olukorra kirjeldus

Olemasolevad ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemid on vallas vaid Aseri alevikus, Rannu külas ja Kestla külas, seega puudutavad järgnevad peatükid vaid neid asulaid.

3.1 Veevarustus

3.1.1 Vee tootmine

3.1.1.1 Veehaarded

Valla tiheasustusega alade valdava osa veevarustus toimub puurkaevude baasil. Eesti Geoloogiakeskuse (EGK) andmetel on vallas arvelolevaid puurkaeve 7. Puurkaevude sügavus kõigub 35–220 meetri vahel. Kasutatakse ordoviitsium-kambriumi ja kambrium-vendi veekomplekside põhjavett. Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum. Vettandvad kivimid on Kambriumi ja Vendi ladestute Gdovi (V2gd) kihistu liivakivid ja aleuroliidid paksusega 40-60 m. Põhjaveekogumi põhjavesi on survealine ja reostuse eest kaitstud. Põhjaveekogum toitub Voronka põhjaveekogumist (2) läbi Kotlini kihistu aleuroliidist ja savist koosneva veepideme (V2kt) infiltreeruvast veest. Veekogumist veevõtu korral lisandub teatud suurusega veevõtust alates ka transiitvool teistest Kambriumi-Vendi põhjaveekogumitest, sealhulgas põhjaveekogumi merealusest osast. Põhjaveekogumi tegelik põhjaveeressurss on 10 000-20 000 m³/d. Kui põhjaveekogumi survealist vett ei tarbita, veetase tõuseb ja toitumine väheneb. Põhjavee väljavoolualaga seotud väärtuslikke elupaiku ja pinnaveekogusid pole. Looduslikest komponentidest valmistavad joogiveena kasutamisel probleeme raud, mangaan, kloriid, naatrium, baarium, vees lahustunud gaasid ja raadiumi isotoobid (226Ra ja 228Ra põhjustavad joogiveena kasutamisel sageli ülemääraast efektiivdoosi). Inimtekkelisi reoaineid põhjavees pole, anaeroobsest keskkonnast tingituna on põhjavees kohati kõrgeenenud NH₄⁺, Mn⁺ ja Fe²⁺ sisaldus. Põhjaveekogumi all Alam-Proterosoikumi (PR1) vanuselises kristalses aluskorras esineb laiguti alasid, kus moonde- ja tardkivimite lõhedes ja murenemiskoorikus leidub vähesel määral soolast ja suurema raadiumi sisaldusega vett (Alam-Proterosoikumi põhjavett ei kasutata). Praegu kasutatav põhjavesi ei vasta joogivee standardile rauasisalduse osas. Kohati on probleeme hagususega.

Aseri alevik

Aseris on 4 puurkaevu (Sauna, Kesk, Pargi, Kordoni). Pargi puurkaev hetkel ei tööta.

Sauna puurkaev (passi nr 3597, katastri nr 2387, kambrium – vendi veekompleks, gdovi veekiht, sügavus 197m) asub Aseri asula keskses, aadressil Tsemendi 10. Puurkaev paikneb veetornist 15 m kaugusel. Lubatud veevõtt puurkaevust on 164 m³/d. Kaevul puuduvad hoone, vee eeltöötlemise seadmed ja manomeeter. 30 m sanitaarkaitsetsoon on tagatud. Puurkaevu juurdesõidutee on korras. Veetorniga on puurkaev ühendatud maapealse (DN80) torustikuga, mis on külmumise vältimiseks soojustatud. Puurkaevust tuleval torul on uus veemõõtja, ülejäänud torustik on amortiseerunud. Peale veemõõtjat on proovivõtukraan ja sulgarmatuur. Puurkaevu on paigaldatud 1994.a. pump ЭЛБ 6-10-150. Pumba tootlikus Q =

10 m³/h ja tõstekõrgus H = 150 mH₂O. Elektrikilp asub veetorni kõrval hoones. Elektri- ja automaatikasüsteem on amortiseerunud.

Kesk puurkaev (passi nr A-504-M, katastri nr 2384, kambrium – vendi veekompleks, sügavus 194,1 m) paikneb Aseri asulakeskuses aadressil Veetorni 10, veetorni hoones. Puurkaevu juurdepääsutee on korras. 30 m sanitaarkaitsetsoon on tagatud. Lubatud veevõtt puurkaevust on 427 m³/d. Puurkaevu on paigaldatud 2002.a. pump ЭЦБ 8-25-150. Pumba tootlikkus Q = 25 m³/h ja tõstekõrgus H = 150 mH₂O. Pumplasse on paigaldatud raua ja mangaani eraldamise seadmed. Pumpla torustik on roostevabaterasest (DN100). Pumplas asub tulekustutusvee võtmise jaoks kraan.

Pargi puurkaev (passi nr 4032, katastri nr 2388, kambrium - vendi veekompleks, gdovi veekiht, sügavus 185 m) asub Aseri asulakeskuses, aadressil Kordoni (Pargi) 11. Puurkaev on varustatud veemõõtja ja manomeetriga. Puurkaevu juurdesõidutee on korras ja 30 m sanitaarkaitsetsoon tagatud. Reguleerivaks mahutiks on 4,5 m³ mahuga hüdrofoor. Vee eeltöötlemise seadmed kaevul puuduvad. Puurkaev asub hoonest ~3m kaugusel. Puurkaevust läheb hoonesse maapealne torustik. Puurkaevu on paigaldatud 1992.a. pump ЭЦБ 8-16-150. Pumba tootlikkus Q = 16 m³/h ja tõstekõrgus H = 150 mH₂O. Torustik ja hoone on amortiseerunud.

Kordoni puurkaev (passi nr 2612, katastri nr 2386, kambrium – vendi veekompleks, gdovi veekiht, sügavus 200 m) paikneb Aseri asulakeskuses, Kordoni tänaval, AS Wienerberger tellisethase peakorpuse juures. Lubatud veevõtt Kordoni puurkaevust on 55 m³/d. Reguleerivaks mahutiks on 6 m³ hüdrofoor. 30 m sanitaarkaitsetsoon on tagatud ja juurdepääsutee on korras. Vee eeltöötlemise seadmed puurkaevul puuduvad. Puurkaev asub hoonest ~15m kaugusel. Puurkaevul hoonet peal ei ole. Puurkaevust läheb hoonesse maapealne torustik. Pumplas on torustik amortiseerunud, vaid veemõõtja on uus. Puurkaevu on paigaldatud 1997.a. pump ЭЦБ 8-25-150. Pumba tootlikkus Q = 25 m³/h ja tõstekõrgus H = 150 mH₂O. Hoone on väga suur, mõõtmed ~10x15m.

Rannu

Rannu Kaupluse puurkaev (passi nr 1137, katastri nr 2406, ordoviitsium – kambriumi veekompleks, sügavus 35 m) asub Rannu külas, Peterburi mnt ja Aseri teeristil oleva söökla lähistel. Puurkaev asub muldes kaevus, hoonet ei ole. Puurkaev asub kaupluse territooriumil ja teenindab kauplust ning selle ümbruses olevaid eramaju (8 tk). Puurkaevu on paigaldatud 2001.a. pump. Pumba andmed puuduvad. Kaevu juurdepääsutee on korras. Veemõõtja, manomeeter, vee eeltöötlemise seadmed ja reguleeriv mahuti puuduvad. 30 m sanitaarkaitsetsoon ei ole tagatud.

Rannu puurkaev (passi nr 5725, katastri nr 2423, kambrium – vendi veekompleks, gdovi veekiht, sügavus 220 m) asub Rannu külas. Lubatud veevõtt Rannu puurkaevust on 121 m³/d. Puurkaevul puuduvad vee eeltöötlemise seadmed ja ~120 m juurdesõiduteed. Kaevul on 4,5 m³ hüdrofoor. 30 m sanitaarkaitsetsoon on tagatud. Puurkaev asub hoones. Puurkaev-pumpla torustik (teras DN80) on osaliselt rekonstrueeritud 1998. a. Pumplast on 1 väljaviik. Puurkaevust tuleval torul on „isetehtud” õhueraldajad. Enne hüdrofoori on sulgventiil. Väljaviigutorul on veemõõtja. Puudub mudakoguja ja proovivõtukraan. Puurkaevu on paigaldatud 2001.a. pump ЭЦБ 8-16-140. Pumba tootlikkus Q = 16 m³/h ja tõstekõrgus H = 140 mH₂O. Elektri- ja automaatikasüsteem vajab väljavahetamist.

Kestla

Kestla puurkaev (passi nr 2360, katastri nr 2412, ordoviitsium – kambriumi veekompleks, sügavus 55 m) asub Kestla külas. Lubatud veevõtt puurkaevust on 2,2 m³/d. Reguleerivaks mahutiks on 1 m³ hüdrofoor. Veemõõtja ja vee eeltöötlemise seadmed puuduvad. Juurdesõidutee on olemas ja 30 m sanitaarkaitsetsoon tagatud. Puurkaev asub hoones. Puurkaev-pumpla torustik on terasest (DN50). Pumplast on 1 väljaviik - plastik DN25. Puurkaevust tuleval torul on sulgventiil ja proovivõtukraan. Torustik on amortiseerunud.

Puurkaevu on paigaldatud 1999.a. pump AN-11. Pumba tootlikkus $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ja tõstekõrgus $H = 80 \text{ mH}_2\text{O}$. Hoone (mõõtmed seest $\sim 5 \times 2,5 \text{ m}$) on tugevate niiskuskahjustustega, seintes praod. Elektri- ja automaatikasüsteem vajab väljavahetamist.

3.1.1.2 Vee kvaliteet

Varasemate analüüside kohaselt ületab Aseri alevikus rauasisaldus nii Sauna, Kesk kui ka Kordoni puurkaevus mitmekordselt (isegi kuni 8 korda) lubatud piirsaldust Sotsiaalministri 31. juuli 2001.a. määruses nr. 82 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Pargi puurkaevu kohta analüüsid puuduvad. Varasemate uuringute kohaselt on Sauna, Kesk ja Kordoni puurkaevudes ületanud lubatud piirsaldust mangaani- ja ammooniumisisaldus. Kordoni puurkaevus ületab lubatud normi ka hägusus.

Rannu küla, Rannu puurkaevus ületab rauasisaldus lubatud piirsaldust mitmekordselt (kuni 7 korda). Samuti on probleeme hägususega. Varasemad analüüsid on näidanud ka lubatust suuremat mangaani- ja ammooniumisisaldust. Puurkaevu veel on probleeme hägususega. Rannu Kaupluse puurkaevu kohta andmed puuduvad.

Kestla küla puurkaevu kohta varasemad analüüsid puuduvad.

2006.a. teostatud täiendavate analüüside kohaselt ületab raua sisaldus kõigis puurkaevudes piirsaldust Sotsiaalministri 31. juuli 2001. a. määruses nr. 82 *Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid*. Mangaani on peaaegu kaks korda üle lubatu Aseri Kesk puurkaevus, baariumi sisaldus on peaaegu neli korda suurem lubatust Kesk puurkaevus. Pea kõigis puurkaevudes on probleeme ka värvuse ja hägususega.

Kesk puurkaevus leiti aga peaaegu 2 korda lubatust rohkem toksilist seleeni.

3.1.1.3 Veetöötlus

Veetöötlusseadmed on olemas vaid Aseri aleviku Kesk puurkaevu juures veetornis. Puhastussüsteem on järgmine: puurkaevupump käivitub vastavalt mahuti alumise taseme andurilt saadud impulsile ning pumpab vee veetorni paaki. Edasi voolab vesi läbi filtrite. Enne filtreid doseeritakse dosaatorpumba abil kaaliumpermanganaadi 1% - list lahust jääkraua ja mangaani hapendamiseks. Rõhu languse kompenseerimiseks on paigaldatud sagedusmuunduriga pump (Grundfos TPE 50/120) pumbajaamast väljuva vee surve hoidmiseks vajalikul tasemel. Veepuhastusseadmed hetkel ei tööta, kuna puurkaevu vesi on väga gaasierohke, mis isegi veepaagis ei eraldu vajaliku piirini. Filtrite pesutsükli ajal väljus vesi kanalisatsiooni tugevalt pulseeriva joana, haarates kaasa filtrimaterjali.

3.1.1.4 Veemahutid- ja tornid

Aseri vallas on 2 veetorni Aseri alevikus – Kesk ja Sauna.

Kesk veetorn on rajatud 1960.a. Veetorn on 29,25 m kõrgune, reservuaari $d = 5 \text{ m}$, $h = 5,75 \text{ m}$, mahutavus 113 m^3 , reservuaari põhja kõrgusmärk maapinnast umbes 21,5 m (abs 50,8 m), pump lülitub sisse kui veetase on kõrgusel 26 m ja välja kui veetase on kõrgusel 26,6 m.

Sauna veetorn on rajatud 1947.a. Veetorn on amortiseerunud.

3.1.1.5 Veepumplad

Aseri vallas II astme pumplaid pole. Projektis käsitletavat puurkaev-pumplad on kirjeldatud peatükis 3.1.1.1.

3.1.2 **Veevõrk**

Aseri alevik

Praegu on Aseri alevikus ühisveevärgiga ühendatud umbes 95 % keskasula elanikkonnast. Aseri kolmel suvilaühikul ühisveevärgi puudub.

Veevõrku saab eraldi tsoonidesse lülitada Kesktänavalt, Kordoni ja Nooruse tänavalt.

Veetorustikud on enamuses ehitatud umbes 40 aastat tagasi ja kasutatud on erinevaid materjale (enamjaolt siiski malm). Torustikud on vananenud, mida näitab ka sage avariide arv (vt Tabel 1). Läbimõõdud DN20-DN150. Veevõrgu kogupikkus umbes 7 km.

Rannu küla

Rannu külas on kaks eraldi veevõrku. Põhjapoolne on ühendatud kaupluse puurkaevuga ning selle pikkus on umbes 0,5 km. Läbimõõdud DN25-DN50.

Lõunapoolne veevõrk on ühendatud Rannu küla puurkaevuga ning selle pikkus on umbes 2 km. Läbimõõdud DN50-DN100.

Veekadude osakaal praegu umbes 52 %, mis on väga suur. Torude materjal on malm.

Enamus veevõrgust kulgeb läbi majade.

Kestla küla

Kestla veevõrgu pikkus on umbes 100 m. Läbimõõt DN30, materjal plast. Kuna aga olemasolevad veekaevud on väga halvas seisukorras, siis tuleb need likvideerida ja paigaldada uus veetoru.

Veekadude osakaal praegu umbes 41 %, mis on väga suur.

3.1.3. **Tuletõrjerveevarustuse korraldus**

Tuletõrjerveevarustuseks on Aseri alevikus 17 tuletõrjehüdranti, tootmisettevõtete lokaalsed tulekustutussüsteemid ja aleviku piirides asuvad looduslikud veekogud: alevikku poolitav Meriküla oja ja Aseri tiik. Rannu külas on tuletõrjerveevarustuseks 1 tuletõrjehüdrant ja olemasolev looduslik tiik. Tuletõrjervee saamiseks hüdrantidest tuleb tagada vooluhulk 10 l/s kolme tunni jooksul, mis eeldab vastava veereservi olemasolu ning nimetatud vooluhulga järgi dimensioneeritud jaotustorustikku (üldjuhul DN 100 mm). Ka tulevikus on Aseri aleviku ja Rannu küla tuletõrjerveevarustus mõeldud lahendada hüdrantide baasil. Seega tuleb rekonstrueerimistöde käigus olemasolevad hüdrandid välja vahetada uute vastu ja tähistada vastavalt kehtivale korrale Hajaasustusega piirkondades, kus puudub tsentraalne veevarustus, on soovitatav rajada tuletõrjervee saamiseks looduslikud veehoidlad. Kuna aga looduslikud veehoidlad ei ole ühisveevärgi osa, siis antud töö neid edaspidi ei käsitle. Tuletõrje veevõtukohtad :

JRK	ASUKOHT	JRK	ASUKOHT
1.	Kesktänav 3	10.	Pargi tänav 1

2.	Kesktänav 5	11.	Pargi tänav 3
3.	Kesktänav 10	12.	Pargi tänav 10
4.	Kesktänav 18	13.	Metsa tänav 4
5.	Kesktänav 22	14.	Nurme tänav 1
6.	Kooli tänav 1	15.	Nooruse tänav 4
7.	Kooli tänav 3	16.	Tsemendi tänav 2
8.	Kooli tänav 5	17.	Tehase tänav 17
9.	Kooli tänav 7	18.	Rannu 8 Rannu küla

3.1.3 Põhilised puudused

Veevarustussüsteemide põhilisteks puudusteks on:

- √ ühisveevärgiga on ühendatud vaid umbes 83 % Aseri elanikkonnast, 88 % Rannu elanikkonnast ja 43 % Kestla elanikkonnast
- √ vana torustiku halb kvaliteet, mistõttu esinevad suured lekked ja halveneb vee kvaliteet
- √ suur rauasisaldus põhjavees
- √ puurkaevude halb olukord

Avariide arv Aseri valla veesüsteemides oli vallavalitsuse andmetel aastatel 2003 – 2005 järgmine:

Tabel 1: Avariide arv Aseri valla veesüsteemides aastatel 2003 - 2005

Süsteemi osa	Avariide arv		
	2003	2004	2005
Puurkaev Sauna	0	0	1
Puurkaev Kesk	0	0	1
Puurkaev Pargi	0	0	0
Puurkaev Kordoni	0	0	0
Aseri aleviku veevõrk	6	7	6
Puurkaev Rannu	0	0	0
Puurkaev Kaupluse	0	0	0
Rannu küla veevõrk	10	12	11
Puurkaev Kestla	0	0	0
Kestla küla veevõrk	0	3	0

2005. aastal kulus Aseri vallal umbes 135 000 EEK veesüsteemide avariide kõrvaldamiseks.

3.2 Reoveekanaliseerimine

Koostöös Eesti Veevärk Konsultatsiooniga määratleti 2006a. Aseri valla reoveekogumisala. Kogumisala hõlmab Aseri alevikku ja Rannu küla kompaktses asustusega osas. Reoveekogumisala suurus on 79 ha ja sellel elab 2000 Aseri valla elanikku. (vt. kaardi - materjali).

3.2.1 Kanalisatsioonivõrk

Aseri alevik

Aseri aleviku kanalisatsioonitorudes on probleemid isepuhastumisvõimega. Sageli esineb ummistusi. Seega on kalded valed. Enamik kanalisatsioonikaeve vajavad remonti.

Asula kanaliseerimata osas kasutatakse imb- ja kogumiskaeve või juhitakse reovesi lihtsalt kraavidesse. Kuna kogumiskaevud on suures osas lagunenud, siis toimivad ka need juba tegelikult imbkaevudena.

Olemasolevate kanalisatsioonitorude materjaliks on keraamika, asbotsement, metall, plast. Läbimõõdud on DN100 – DN400. Enamus torusid on ehitatud umbes 40 aastat tagasi. Suur osa torusid on kinnistute sees. Mõnes kohas on torude sügavus väga suur (isegi kuni 6 m nt Tsemendi tn piirkonnas).

Rannu küla

Rannu kanalisatsioonivõrgus esineb sageli ummistusi. Enamik kanalisatsioonikaeve vajavad väljavahetamist.

Asula kanaliseerimata osas kasutatakse imb- ja kogumiskaeve või juhitakse reovesi lihtsalt kraavidesse. Kuna kogumiskaevud on suures osas lagunenud, siis toimivad ka need juba tegelikult imbkaevudena.

Olemasolevate kanalisatsioonitorude materjaliks on asbotsement, metall, plast. Läbimõõdud on DN100 – DN200. Enamus torusid on ehitatud umbes 40 aastat tagasi. Suur osa torusid on kinnistute sees. Kanalisatsioonivõrgu pikkus on umbes 3,2 km.

Rannu reoveed juhitakse isevoolelt Aseri aleviku kanalisatsioonivõrku Kooli tänaval. Isevoolne toru, mis kulgeb läbi soo (ca 1,1 km) on suurim infiltratsioonivee allikas.

Kestla küla

Ühiskanalisatsioon puudub.

3.2.2 Pumplad ja survetorud

Aseri alevik

Aseri alevikus kanalisatsioonipumplaid ei ole.

Rannu küla

Rannu külas kanalisatsioonipumplaid ei ole.

Kestla küla

Kestla külas kanalisatsioonipumplaid ei ole.

3.2.3. Reoveepuhastid

Aseri alevik

Aseri aleviku reoveed kogutakse reoveepuhastisse, mis asub aadressil Mere 12. Puhasti on rajatud 1989. aastal. Puhasti teenindab Aseri alevikku ja Rannu küla. Kuja 100 m on tagatud. Reoveepuhastuseks kasutatakse pikendatud aeratsiooniga setteaerotanki. Aerotankide kõrval (~10 m) asuvad kompressorihoone ja võreruim. Kompressorihoones on 1 töötav kompressor (paigaldatud 1999.a. mark URAI 68-M, võimsus 30 kW) ja 3 reservkompressorit (paigaldatud 1989.a., võimsus 5,5 KW). Puhasti projektijärgne võimsus on 1400 m³/d.

Asulatest tulev reovesi juhitakse läbi võreruimi, kuhu on paigaldatud 2 võrekanalit, (millest töötab korraga üks pool). Võre puhastamine toimub käsitsi. Võrepraht visatakse prügikonteinerisse, mis omakorda viiakse prügilasse.

Setteaerotankidest tekkiv jääkmuda veetakse kõrvalasuvale setteväljakule, kust seda müüakse väetiseks.

Hooned on rahuldavas seisukorras, vajavad renoveerimist. Aerotankid on roostes - vaja uuendada.

Heitveesuubla on Soome laht.

Tabel 2: Aseri reoveepuhastisse siseneva ja väljuva heitvee saasteainete lubatud sisaldused ja tegelikud väärtused

Näitaja	Ühik	Vabariigi Valitsuse 31.07.2001 määrus nr 269		proovivõtu kuupäev 04.04.2005		
		Piirsaldus	Reovee puhastusaste, %	proovivõtmise koht		Reovee puhastusaste, %
				enne puhastust	pärast puhastust	
KHT	mgO/l	125	≥ 75	67,2	19,2	71
BHT ₇	mgO/l	15	≥ 90	9,6	2	79
Sulfaadid (SO ₄)	mgSO ₄ /l			96	92	
Hõljuvaine	mg/l	25	≥ 80	32	5	84
PO ₄	mgPO ₄ /l			<0,015	<0,15	
NH ₄	mgN/l			2,27	<1,0	
pH		6-9		7,5	7,3	
P _{üld}	mgP/l	1,5	≥ 80			
N _{üld}	mgN/l					

Puhasti heitveesuubla Soome laht on reostustundlik suubla vastavalt Keskkonnaministri 16.11.1998 määrusele nr. 65 *Heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja reostustundlikkuse järgi*.

Heitvee kogus aastas on umbes 80 320 m³ (vallast saadud 2005.a. andmete põhjal). Rannu ja Kestla külas reoveepuhasteid ei ole.

3.2.4. Põhilised puudused

Aseri alevik

- √ Suur osa asula elanikkonnast on ühiskanalisatsiooniga varustamata – kogumiskaevude kasutamine toob kaasa täiendavat keskkonnareostust (lubamatu reovee immutamine pinnasesse)
- √ Kanalisatsioonitorud amortiseerunud
- √ Reoveepuhasti amortiseerunud

Rannu küla

- √ Kanalisatsioonitorud amortiseerunud

Kestla küla

√ Puudub ühiskanalisatsioon - kogumiskaevude kasutamine toob kaasa täiendavat keskkonnareostust (lubamatu reovee immutamine pinnasesse)
 Avariide arv Aseri valla kanalisatsioonisüsteemides aastatel 2003 – 2005 oli järgmine:

Tabel 3: Avariide arv Aseri valla kanalisatsioonisüsteemides aastatel 2003 – 2005

Süsteemi osa	Avariide arv		
	2003	2004	2005
Reoveepuhasti Aseri	0	1	0
Aseri aleviku iseoolne kanalisatsioonivõrk	23	20	22
Rannu küla iseoolne kanalisatsioonivõrk	6	9	9

2005. aastal kulus Aseri vallal umbes 42 000 EEK kanalisatsioonisüsteemide avariide kõrvaldamiseks.

3.3 Sademeveekanaliseerimise lühiülevaade

Ajalooliselt on Aseri alevik rajatud kahes järgus. Aleviku I järk rajati möödunud sajandi algul Meriküla ojast põhja poole ja olemasolev looduslik kalle soodustab sademevee äravoolu mere suunas ning eraldi kanalisatsiooni ei vaja. Aleviku II järk rajati eelmise sajandi 50-datel aastatel Meriküla ojast lõuna poole soisele pinnasele, mis tingis kohese Meriküla ojasse ja Aseri tiiki suubuva дренаasikanalisatsiooni väljaehitamise. Drenaasikanalisatsiooniga on ühendatud ka sadeveekogumiskaevud, mis võimaldab tekkiva lumesulamisvee ja sademevee suunata eelpoolnimetatud veekogudesse.

3.4 Tarbijad

Aseri alevik

Veetarbijaid on Aseris hetkel 1620 ehk umbes 83 % aleviku elanikkonnast, sellele lisanduvad ettevõtted. Suuremad ettevõtted – veetarbijad Aseri alevikus on AS Wienerberger, MTÜ Lille Turvakodu, Aseri Keskkool, AS Aseri Kommunaal.

Rannu küla

Veetarbijaid on Rannus hetkel 176 ehk umbes 88 % küla elanikkonnast, sellele lisanduvad ettevõtted. Suurim ettevõtte - tarbija Rannu külas on Rannu kohvik.

Kestla küla

Kestla külas on veetarbijate protsent küla elanikkonnast umbes 43 % ehk 16 inimest. Tarbijaid ettevõtteid pole.

3.5 Veevarustus

Aseri alevik

Valla andmetel olid puurkaevude toodangud Aseri alevikus aastal 2005 järgnevad:

Tabel 4: Aseri aleviku puurkaevude toodang aastal 2005

Aasta	Aseri Sauna PK, m3	Aseri Kesk PK, m3	Aseri Kordoni PK, m3
2005	59 328	73 662	11 277

Aseris toodetud vee kogus 2005. aastal oli valla andmetel kokku 144 267 m³/a ehk umbes 395 m³/d. Sellest 119 m³ moodustas ettevõtete tarbimine. Elanike veetarve oli 110 m³/d, seega saime elanike ühiktarbimiseks 68 l/d/in. Vallast saadud tarbimisandmete põhjal olid veekaod seega 42 % ehk 166 m³/d.

Rannu küla

Rannus toodetud vee kogus 2005. aastal oli valla andmetel kokku 14 502 m³/a ehk umbes 39,7 m³/d. Sellest 5,5 m³ moodustas ettevõtete tarbimine. Elanike veetarve oli 13,5 m³/d, seega saime elanike ühiktarbimiseks 77 l/d/in. Vallast saadud tarbimisandmete põhjal olid veekaod seega 52 % ehk 22 m³/d.

Kestla küla

Kestla küla puurkaevus veemõõtja puudub. Kestlas toodetud vee kogus 2005. aastal oli valla andmetel kokku 792 m³/a ehk umbes 2,2 m³/d. Ettevõtteid - tarbijaid ei ole. Vallast saadud tarbimisandmete põhjal olid veekaod 0 %, mis pole aga kuigi reaalne. Elanike ühiktarbimiseks sai võetud hinnanguliselt 80 l/d/in. Sel juhul olid veekaod arvutuslikult umbes 0,9 m³/d, mis moodustab 41 % toodetud veekogusest, mis on juba palju reaalsem.

3.6 Reoveekanaliseatsioon

Aseri alevik

Aseri aleviku reoveepuhastis puhastati valla andmetel 2005. aastal umbes 80 320 m³ reovett, mis teeb 219 m³/d.

Kuna rajatud kanalisatsioonitorustikud on juba vananenud, võib arvata, et esineb ka rohket infiltratsiooni torustikesse.

Rannu küla

Rannu küla reoveed juhitakse Aseri puhastisse.

Kestla küla

Ühiskanalisatsioon puudub. Elanikel on kogumiskaevud.

4. Perspektiivhinnang

4.1 Ajaskaala

Olemasoleva olukorra kirjeldamisel on kasutatud valla poolt loovutatud 2003 – 2005 aastate andmeid.

Prognoose aastaks 2010 ehk peale projekti kasutatakse seadmete dimensioneerimiseks, mille eluiga on 20 aastat.

Prognoose aastaks 2035 ehk pikaajalist prognoosi kasutatakse torustike dimensioneerimiseks, kuna nende eluiga peab olema 50 aastat.

Kõik prognoositud andmed on kooskõlastatud vallaga.

4.2 Teeninduse eesmärgid

Tööde tulemusena tuleb saavutada alltoodud eesmärgid:

- veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide vastavusse viimine EL direktiivides ja Eesti Vabariigi seadusandluses toodud nõuetele (Veepoliitika raamdirektiiv (2000/60/EÜ));
- ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kättesaadavaks tegemine projektiga hõlmatud asulate elanikele;
- kvaliteetse joogivee tagamine;
- puhastamata reovee keskkonda juhtimise likvideerimine;
- keskkonda juhitava heitvee nõuetekohase puhtuse tagamine.

Üldkokkuvõttes vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamine ja rekonstrueerimine vähendavad keskkonnareostust vallas ja loovad meeldiva elukeskkonna nii praegustele kui tulevastele elanikele.

4.3 Elanikkonna prognoos

Aseri valla arnegukavas on prognoositud, et 10 aasta pärast ehk umbes aastaks 2015 väheneb valla elanikkond ligikaudu 15 %. Rannu ja Kestla külas on prognoositud aastaks 2035 elanikkonna vähenemist veel 5 % võrra.

Tabel 5: Elanikkonna prognoos Aseri valla projekti piirkondades

Asula	2010	2035
Aseri alevik	1802 elanikku	1656 elanikku
Rannu küla	186 elanikku	162 elanikku
Kestla küla	34 elanikku	30 elanikku

4.4 Tarbimise prognoos

Tarbimise prognoosil on võetud aluseks, et üks inimene tarbib 100 l/d ning et see arv tulevikus ei muutu. Aseris ja Rannul suureneb ka ettevõtete tarbimine, kuna mõned ettevõtted pole ühisveevärgiga liitunud ja kasutavad praegu oma puurkaeve ning ette on näha ka ettevõtete lisandumist neisse asulatesse. Arvestatud on ka kadudega – rekonstrueeritud võrk peale projekti 10-20 % (2010) ja pikemas perspektiivis (2035) 15-25 % võrku pumbatavast veest).

Aseri alevikus jäävad perspektiivis tööle kaks puurkaevu – Kesk ja Kordoni. Pargi ja Sauna puurkaevud jäävad reservi.

Aseri aleviku toodetava vee kogus oleks aastaks 2035 umbes 405 m³/d koos kadudega, mis moodustavad 18 % võrku pumbatavast veest. 2035. aastaks on veevarustusega liidetud 89 % aleviku elanikkonnast ehk 1613 inimest. Kooskõlas vallaga on kõigis asulates tarbimisprognooside võetud ühe elaniku tarbimiseks 100 l/d, seega saame elanike tarbimiseks Aseris 161 m³/d. Arvestame, et ka praegu oma puurkaevudest vett võtavad ettevõtted liituvad ühisveevärgiga, saame ettevõtete tarbimiseks 164 m³/d.

Rannu külas jääb tööle vaid Rannu küla puurkaev – praegu eraldi seisvad veevõrgud ühendatakse. Kaupluse puurkaev jääb reservi.

Rannu küla toodetava vee kogus oleks aastaks 2035 umbes 29 m³/d koos kadudega, mis moodustavad 25 % võrku pumbatavast veest. 2035. aastaks on veevarustusega liidetud 92 % aleviku elanikkonnast ehk 149 inimest. Võttes ühe elaniku tarbimiseks 100 l/d, saame elanike

tarbimiseks 14,9 m³/d. Arvestame, et ka praegu mitteliitunud ettevõtted liituvad ühisveevärgiga, saame ettevõtete tarbimiseks 6,5 m³/d.

Kestla küla toodetava vee kogus oleks aastaks 2035 umbes 1,5 m³/d koos kadudega, mis oleks 15 % võrku pumbatavast veest. 2035.aastaks tarbijate kasvu pole prognoositud. Võttes ühe elaniku tarbimiseks 100 l/d, saame elanike tarbimiseks 1,3 m³/d. Ettevõtteid – tarbijaid valla andmetel ei ole ega tule.

Tabel 6: Veetoodangu prognoos Aseri valla projekti piirkondades

Asula	2010	2035
Aseri alevik	396 m ³ /d	405 m ³ /d
Rannu küla	29,5 m ³ /d	28,4 m ³ /d
Kestla küla	1,6 m ³ /d	1,5 m ³ /d

4.5 Prognoositud veebilanss

Vastavalt antud projektile peaks 2010. aastaks olema ÜVV-ga liitunud Aseris ja Rannul keskmiselt 90 % ning 2035. aastaks 91 % elanikest vaadeldavates asulates. Kestlas liitunute % ei muutu. Kaod uue toru puhul (2010) on 10-20 % ning pikemas perspektiivis (2035) 15-25 % toodetud veest. Veebilanss käsitletavates asulates oleks tulevikus sellistel tingimustel järgmine:

Tabel 7: Prognoositud veebilanss Aseri valla projekti piirkondades

Asula	2010, m ³ /d	2035, m ³ /d
Aseri alevik kokku	396	405
- Elanikud	161	148
- Ettevõtted	164	164
- Kaod	71	93
Rannu küla kokku	29,5	28,4
- Elanikud	17,1	14,9
- Ettevõtted	6,5	6,5
- Kaod	5,9	7
Kestla küla kokku	1,66	1,53
- Elanikud	1,5	1,3
- Ettevõtted	0	0
- Kaod	0,16	0,23

“Veeseaduse” § 12 lõike 6 alusel ja Põhjaveekomisjoni 02.12.2005. a. ettepanekul (protokoll nr 79) ning vastavalt Keskkonnaregistri põhjaveehaarete nimistus hoitavale põhjaveevarude arvestusele on kinnitatud Ida-Virumaal põhjaveevarud. Kinnitatud põhjaveevarud on kantud riigi Keskkonnaregistri põhjaveehaarete nimistusse.

Keskkonnaministri 27. jaanuari 2003. a. määruse nr 9 “Põhjaveevaru hindamise kord“ alusel jaguneb põhjaveevaru uurituse detailsusest sõltuvalt tarbevaruks T1 või T2 või prognoosvaruks P.

Aseri valla prognoosvaru aastani 2020 on O-Cm veekihist 150 m³/d, V_{2gd} veekihist 300 m³/d ja V_{2vr} veekihist 100 m³/d. Prognoosvaru P on haldus- või hüdrogeoloogilise piirkonna põhjaveevaru eeldatav hulk, millega tuleb arvestada piirkonna arengukavade koostamisel, vee erikasutuslubade andmisel ja ühest puurkaevust koosneva veehaarde projekteerimisel.

4.6 Prognoositud heitveebilanss

Eeldame, et heitveebilanss on sama kui veebilanss – kogu toodetav vesi kanaliseeritakse; veekaod tasandatakse infiltratsiooni tõttu.

4.7 Prognoositud reostuskoormused

Reostuskoormuste arvutamisel on eeldatud, et üks inimene tekitab 60 g BHT7/d ning et vaadeldavates asulates ei ole suure reostuskoormusega tööstust ega peeta suuremal hulgal koduloomi. Samuti eeldame, et ühiskanalisatsiooni tarbijate arv võrdub ühisveevärgi tarbijate arvuga. Ettevõtete reostuskoormuseks on võetud umbes 30 % elanike poolt tekitatavast reostusest. Sellisel juhul on prognoositud reostuskoormused järgmised:

Tabel 8: Prognoositud reostuskoormused Aseri valla projekti piirkondades

Asula	Reostuskoormus 2010. a.	Reostuskoormus 2035. a.
Aseri alevik kokku	2158	2029
- Elanikud	1613	1484
- Ettevõtted	545	545
Rannu küla kokku	193	171
- Elanikud	171	149
- Ettevõtted	22	22

5. Investeeringute kava

5.1 Projektide koondtabel

Töö tulemusena on Aseri valla projektid jaotatud 17-ks alamprojektiks, mis on toodud Tabel 9.

Tabel 9: Aseri valla projektide koondtabel

Asula	Projekti nr	Projekti nimi	Ühik	Kogus	Maksumus, EEK
Aseri alevik	1	<i>Veevarustus</i>			28 717 332
	1.1	Puurkaevude rekonstrueerimine	tk	2	2 301 000
	1.2	Veetornide rekonstrueerimine	tk	1	133 340
	1.3	Veetornide likvideerimine	tk	1	140 000
	1.4	II astme pumpla rajamine	tk	1	4 412 540
	1.5	Veevõrgu rekonstrueerimine	km	5,98	14 626 100
	1.6	Veevõrgu rajamine	km	2,96	7 104 352
	2	<i>Kanaliseatsioon</i>			49 721 728
	2.1	Kanaliseatsioonipumplate rajamine	tk	4	2 737 600
	2.2	Kanaliseatsioonivõrgu rekonstrueerimine	km	6,83	24 879 828
	2.3	Kanaliseatsioonivõrgu rajamine	km	2,84	11 394 670
	2.4	Reoveepuhastite rekonstrueerimine	tk	1	10 709 630
Rannu küla	3	<i>Veevarustus</i>			5 050 282
	3.1	Puurkaevude rekonstrueerimine	tk	1	731 600
	3.2	Veevõrgu rekonstrueerimine	km	1,77	3 750 512
	3.3	Veevõrgu rajamine	km	0,29	568 170
	4	<i>Kanaliseatsioon</i>			8 765 040
	4.1	Kanaliseatsioonivõrgu rekonstrueerimine	km	2,22	7 872 960
	4.2	Kanaliseatsioonivõrgu rajamine	km	0,22	892 080
Kestla küla	5	<i>Veevarustus</i>			750 480
	5.1	Puurkaevude rekonstrueerimine	tk	1	590 000
	5.2	Veevõrgu rekonstrueerimine	km	0,08	160 480
Kokku					93 004 862
		Uurigud, projekteerimine 10%			9 300 486
		Ettenägematud kulud 10%			9 300 486
		Projekti järelvalve 5%			4 650 243
Kokku					116 256 078

Konsultant on lähtunud projekti investeeringute maksumuste osas 2006. a. I poolaasta ehitustööde reaalhindadest. Hinnad sisaldavad käibemaksu.

5.2 Projektide kirjeldused

5.2.1 Dimensioneerimise alused ja üldised nõuded

Asulate veevärgi dimensioneerimisel on võetud aluseks EPN 18.5.3 *Ühisveevärk. Osa 3. Veevärgi projekteerimine*, millega on tagatud arvutuslik veevajadus ja vajalik vabarõhk. Veevärgi torude materjal on PE. Joogiveetorustike minimaalne surveklass peab olema PN10. Prognoositud tarbimine elaniku kohta on 100 l/d.

Ühiskanalisatsiooni dimensioneerimisel on võetud aluseks EPN 18.6 *Ühiskanalisatsioonivõrk*, millega on tagatud torustiku läbilaskevõime ning ummistuste vältimine. Kanalisatsioonivõrgu torude materjal on PVC.

Kõik kinnistühendused teostatakse vastavalt Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele. Majaühendused, mida ei ole näidatud joonistel, on ühendused ühepereelamutega või elamute hoonetega, mis asuvad oma kinnistul. Üldiselt teostatakse sellised majaühenduspunktid veele ja kanalisatsioonile tsoonis kuni 1 m kinnistu piirist. Oma hooneteni rajab kinnistuomanik vee- ja kanalisatsioonitorustiku ise.

Veetorude majaühendused teostatakse sadula või kolmikuga väljavõttena peatorustikust. Väljavõttetorustiku läbimõõt on De32. Veetorustik lõpeb kuni 1 m kinnistu piirist DN25/32 maakraaniga (varustatud spindli ja kaiega), mida saab avada ja sulgeda spetsiaalse võtmega. Kanalisatsiooni majaühendus teostatakse samuti kuni 1 meetri kaugusel kinnistu piirist. Ühendus teostatakse eraldi kaevuga reovee kanalisatsiooni peatorustikul. Võib olla ka nii, et ühte ühenduskaevu jooksevad mitme maja reoveed. Väljavõttetorustiku läbimõõt on De160, lõpetatakse kolmikuga, millest tuuakse maapinnale vaatlustoru De100, mis varustatakse korgiga. Kui Tellija ei soovi või Majaomanik ei ole nõus valmis ehitama torustikku kinnistul asuvate hooneteni (hooneni) või ühendama olemasolevat kinnistu kanalisatsioonitorustikku, suletakse ühendustoru lõpp korgiga. Kui liituval kinnistul puudub kanalisatsioon, siis ühendustoru kinnistu poolne ots ja vaatlustoru ots suletakse korgiga.

5.2.2 Projekt nr 1: Aseri aleviku veevarustus

5.2.2.1 Projekt nr 1.1: Puurkaev-pumplate rekonstrueerimine

Üldiselt tähendab puurkaev-pumpla sisseseade rekonstrueerimine vähemalt järgmiste tööde teostamist:

- Kõikide seadmete (pumbad, veemõõtjad, hüdrofoorid jne.) asendamine uutega;
- Kogu torustiku ja selle armatuuri (sulgarmatuur, manomeetrid jne) asendamine uutega;
- Uue puurkaevu päise rajamine.

Lisaks tuleb tavaliselt renoveerida ka hoone nii seest kui väljast.

5.2.2.1.1 *Kordoni PK rekonstrueerimine*

Suur hoone on mõttekas likvideerida. Puurkaevust hoonesse minev maapealne torustik tuleb samuti likvideerida. Puurkaevu peale ehitatakse uus hoone.

Uue hoone rajamine hõlmab puurkaev-pumpla hoone kui terviku uusehitust. Uue hoone mõõtmed valitakse vastavalt paigaldatavale tehnoloogiale jättes ruumi ka tulevikus paigaldatavatele seadmetele. Puurkaev-pumpla kõik seadmed, kogu torustik ja selle armatuur tuleb asendada uuega, rajada uus puurkaevu päis, paigaldada uus hüdrofoor. Puurkaevust tuleva vee ja asula võrku mineva vee kvaliteedi määramiseks tuleb paigaldada proovivõtukraanid.

Kõikide tehnoloogiliste seadmete (puurkaevupump jm) ja tehnoloogiliste torustike ning toruarmatuuri paigaldamine, häälestamine, katsetamine jne.

Territooriumi heakorrustustööd – territooriumi haljastamine 10 m ulatuses igas suunas ümber pumpla. Tuleb rajada ka piirdeaed.

Puurkaevust teha eraldi väljaviik ühe hüdrandi paigaldamiseks puurkaevu lähedusse.

Kordoni puurkaevust pumbatakse pidevalt keskmist vooluhulka Kesk puurkaev-pumpla juurde rajatavasse II astme pumplasse.

Kordoni puurkaev-pumpla prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 206 m³/d.

Hinnanguline maksumus 767 000 EEK.

5.2.2.1.2 Kesk PK rekonstrueerimine

Puurkaev asub Kesk veetorni hoones. Tuleb rajada uus puurkaevu päis, kogu torustik ja selle armatuur asendada uuega. *Vahetada puurkaevu pump.*

Kesk puurkaevu prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 417 m³/d.

Hinnanguline maksumus 1 534 000 EEK.

5.2.2.2 Projekt nr 1.2: Veetorni rekonstrueerimine

5.2.2.2.1 Kesk veetorni rekonstrueerimine

Veetorni reservuaar mahuga 113 m³ tuleb korda teha. Mahuti mõõdud on d = 5 m, h = 5,75 m.

Rekonstrueerida mahuti kattes olemasolev mahuti vastava materjaliga või vahetada olemasolev mahuti uue mahuti vastu.

Hinnanguline maksumus 133 340 EEK.

5.2.2.3 Projekt nr 1.3: Sauna veetorni likvideerimine

Sauna puurkaev jääb reservi ja seda ei rekonstrueerita. Sauna veetorn kuulub likvideerimisele.

Olemasoleva hoone lammutamisel tuleb demonteerida ja/või lammutada kõik hoone maapealsed konstruktsioonid ning maa-alused konstruktsioonid 1.0 m sügavuseni planeeritavast maapinnast. Kivimaterjale võib võimaluse korral kasutada täitematerjalina ehitusplatsil, kõik muud lammutusjäätgid peab ära vedama ja legaalsel moel utiliseerima. Lammutamisel tekkiv süvend tuleb täita mineraalse tihendatava pinnasega ning tihendada kihtide kaupa.

Hinnanguline maksumus 140 000 EEK.

5.2.2.4 Projekt nr 1.4: Kesk II astme pumpla rajamine

Kordoni puurkaev - pumplast pumbatakse toorvesi mööda olemasolevat rekonstrueeritavat veetoru Kesk II astme pumplasse. Kogu veepuhastus (rauaärastus, pöördosmoos) toimub Kesk pumplas.

Kuna 2006. a. võetud veeproovid näitasid peaaegu 2 korda lubatust suuremat kogust seleeni selle puurkaevu vees, siis on planeeritud paigaldada pöördosmoosi seadmed.

Esialgse hinnangu kohaselt peab seadmete kogutootlikkus olema vähemalt 405 m³/d, millele lisandub veetöötuse omatarve (seadmete pesuvesi + jääkvesi). Protsessi käigus tekkiv jääkvesi ja rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb suunata selleks ettenähtud eelvoolu, milleks on olemasolev kraav. Rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb enne eelvoolu juhtimist seetada. Pöördosmoosi seadme pesuvee vooluhulk tuleb koguda kogumismahutisse, mida tuleb kord kuus tühjendada.

Kuna peale pöördosmoosi on veesurve kadunud, siis on vaja rajada ka II astme pumpla, mis pumpaks puhastatud vee puhta vee mahutist võrku.

Rajatavates puhta vee mahutites hoitakse nii tarbimiseks vajalikku vett kui ka suuremat osa tuletõrjerveearust (kogu vajalik tuletõrjerveearu on 162 m³). Peale reservuaare on II astme pump, mis pumpab vee nii 1. survetsooni võrku kui ka Kesk veetorni. Pump peab pumpama 1. survetsooni maksimaalset vooluhulka (37 m³/h) ja veetorni 2. survetsooni jaoks vajalikku

keskmist vooluhulka (umbes 5 m³/h). Kesk veetornis on vesi 2. survetsooni tarbimiseks ja ka väike osa tuletõrjeveevarust. 2. survetsoonis tagatakse vajalik vabarõhk võrgus veetorniga. Süsteemile tuleb paigaldada vajalikud reguleerimiseadmed ja andurid.

Puurkaev - pumpla ja puhastusseadmete tarvis tuleb paigaldada seega kolm erinevat veereservuaari:

- √ puhta vee mahuti (2 x 250 m³)
- √ keskendi – pöördosmoosseadme tuleva jääkvee jaoks (ca 13 m³)
- √ setiti – rauaeraldusfiltri pesuvee jaoks (ca 40 m³)

Kesk puurkaevu prognoositud vajalik tootlikkus on seega umbes 417 m³/d.

Hinnanguline maksumus 4 412 540 EEK.

5.2.2.5 Projektid nr 1.5 ja 1.6: Veevõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Aseri aleviku olemasolevad veetorud rekonstrueeritakse ja tuuakse sellega ka võimalusel kinnistutest välja. Omandiprobleemide vältimiseks tuleb torustiku väljaehitamiseks kasutada vallale kuuluvaid teid. Torustiku täpne asukoht määratakse siiski kindlaks alles järgnevate projekteerimisstaadiumite käigus.

Samas on Aseri alevikus palju riigimaanteid (nt Kesktänav, Tehase tn), kuhu ei ole lubatud torusid paigaldada. Nende trasside asukohad peab täpsustama ja kooskõlastama vald edasistes projekteerimise etappides.

Aseri aleviku veetorud on suures osas vananenud ning tuleb rekonstrueerida vähendamaks lekete protsenti. Samuti on projekti raames plaanis rajada uusi veetorusid, et liitumine ühisveevõrgiga saaks võimalikult paljudele elanikele kättesaadavaks.

Tuletõrjeveevarustus hüdrantide baasil. Veetorude rekonstrueerimise käigus tuleb välja vahetada ka kõik olemasolevad hüdrandid. Hüdrandid tuleb paigaldada vastavalt EV standardile EVS 812-6:2005 *Tuletõrje veevarustus*.

Rekonstrueeritavate ja rajatavate veetorude läbimõõdud on De40...De160.

Uued torud rajatakse eramajade rajooni Tehase, Muru, Tellise ja Rahu tänavale, samuti Oja ja Rahva tänavale.

Kordoni puurkaev - pumplast pumbatakse toorvesi mööda olemasolevat rekonstrueeritavat veetoru Kesk II astme pumplasse. Kogu vee puhastus (rauaärastus, pöördosmoos) toimub Kesk pumplas. Uus joogiveetoru on planeeritud rajatavast Kesk II astme pumplast Kooli tänavalt mööda Pargi ja Kordoni tänavat kuni Kordoni 1.

Aseri alevikus rekonstrueeritakse umbes 5,8 km veetorusid ja ehitatakse uusi umbes 3 km.

Tabel 10: Aseri alevikus rekonstrueeritavad ja rajatavad veetorustikud

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Aseri veetorud kokku		8 729
Uued		2 959
	160	135
	110	1 383
	63	365
	50	653
	40	423
Rekonstrueeritavad		5 770
	160	173
	110	4 383
	90	80

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
	63	508
	50	626
	40	208

Hinnanguline maksumus 21 730 452 EEK.

Tänu veetorude rekonstrueerimisele ja ehitamisele:

- √ väheneb veekadude protsent
- √ ca 90 % asula elanikest saavad võimaluse liituda ühisveevärgiga
- √ paraneb vee kvaliteet

5.2.3 Projekt nr 2: Aseri aleviku kanalisatsioon

5.2.3.1 Projekt nr 2.1: Kanalisatsioonipumplate rajamine

Rajatakse 4 uut kanalisatsioonipumplat.

Kanalisatsioonipumpla rajamine hõlmab uue komplektpumpla paigaldamist (koos alusplaadi jm lisanduvate konstruktsioonidega), ühendamist torustike ja kaablitega, seadmete ja elektripaigaldise installeerimist ning katsetamist, ümbruse heakorratoid jne.

Pumplasse peab olema paigaldatud vähemalt kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust ja tõstekõrgust. Pumbad peavad töötama vaheldumisi, automaatika peab juhtima neid nii, et tööperioodi vältel oleks pumpade töötunnid enam-vähem võrdsed.

Pumplate vajalikud võimsused on toodud järgnevas koondtabelis.

Tabel 11: Aseri aleviku rajatavad kanalisatsioonipumplad

Pumpla tähis	Vooluhulk	
	Kesk, m ³ /d	Max, m ³ /h
Aseri KP1	129	15,6
Aseri KP2	2	0,4
Aseri KP3	87	13,3
Aseri KP4	443	39,8

Aseri KP1 rajatakse Kesk veetorni lähedusse Tehase ja Kooli tänavate ristmikule. Sinna pumplasse juhatakse läbi Aseri isevoolselt ka Rannu küla reoveed.

Aseri KP2 rajatakse Kordoni tänavale.

Aseri KP3 rajatakse Kesktänavale Aseri V alajaama lähedusse.

Aseri KP4 rajatakse Aseri rekonstrueeritava reoveepuhasti ette ja see saab olema ka peapumpla. Pumplasse paigaldatakse elektromagnetiline vooluhulgamõõtur.

Hinnanguline maksumus 2 737 600 EEK.

5.2.3.2 Projektid nr 2.2 ja 2.3: Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Aseri alevikus on rekonstrueeritavate isevoolsete torude läbimõõt De160...De315, uutel torudel aga De160...De200.

Uued kanalisatsioonitorud rajatakse Muru, Tellise, Rahu, Rahva, Oja, Pargi ja Kordoni tänavale.

2035. aastaks kanaliseeritakse 90 % elanikkonnast.

Rajatakse 4 kanalisatsioonipumplat.

Ehitatavate ja rekonstrueeritavate kanalisatsioonitorude pikkused oleks sel juhul järgnevad:

Tabel 12: Aseri aleviku rekonstrueeritavad ja rajatavad kanalisatsioonitorud

	Isevolne kanalisatsioonitoru		Kanaliseerimise survetoru	
	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Aseri kanal. torud kokku		9 330		340
		2 509		330
- Uus	200	745	110	330
	160	1 764		
- Rekonstrueeritav		6 821		10
	315	60	140	10
	250	573		
	200	1 602		
	160	4 586		

Hinnanguline maksumus 36 274 498 EEK.

5.2.3.3 Projekt nr 2.4: Reoveepuhastite rekonstrueerimine

5.2.3.3.1 *Aseri RVP rekonstrueerimine*

Tuleb rajada praktiliselt uus puhasti:

- paigaldada uus mehaaniline võre ja võrejäätmete press;
- paigaldada liivapüünis;
- uuendada biopuhasti (koos õhustussüsteemiga) rakendades fosfori- ja lämmastikueraldust;
- uuendada järelsetitid ja nende sisseseaded;
- paigaldada jääkmuda veetustamisseadmed;
- rajada muda komposteerimisväljak;
- rajada uus piirdeaed;
- rekonstrueerida elektri- ja automaatikasüsteemid;
- renoveerida ja laiendada tehnohoone.

Ilmselt tuleks uuendada ka väljavoolutorustikku ja suublakaevu. Korrastada ka juurdesõidutee. Võiks rajada ka purgla, mis ei tohi (et mitte häirida puhastusprotsessi) vastu võtta enam kui 5 % ööpäevasest vooluhulgast.

Heitvee suublaks on Soome laht, mis on vastavalt Keskkonnaministri 16.11.1998 määrusele nr. 65 *Heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekiri reostustundlikkuse järgi* reostustundlike suublate nimekirjas.

Puhasti sissevoolupumplaks on planeeritud Aseri KP4, millesse paigaldatakse elektromagnetiline vooluhulgamõõtur.

Puhastile Aseri RVP suunatav vooluhulk oleks prognoosi kohaselt umbes 435 m³/d.

Reostuskoormus umbes 141 kgBHT₇/d.

Puhastusseadmest väljuva vee kvaliteet peab vastama Vabariigi Valitsuse 31. juuni 2001 määruse nr. 269 nõuetele.

Hinnanguline maksumus 10 709 630 EEK.

5.2.4 Projekt nr 3: Rannu küla veevarustus

5.2.4.1 Projekt nr 3.1: Puurkaev-pumplate rekonstrueerimine

Rannu külas jääb tööle vaid Rannu küla puurkaev-pumpla. Kaupluse puurkaev-pumpla jääb reservi ja seda ei rekonstrueerita.

5.2.4.1.1 *Rannu küla puurkaev-pumpla rekonstrueerimine*

Puurkaev-pumpla kõik seadmed, kogu torustik ja selle armatuur tuleb asendada uuega, rajada uus puurkaevu päis, paigaldada uus hüdrofoor. Puurkaevust tuleva vee ja asula võrku mineva vee kvaliteedi määramiseks tuleb paigaldada proovivõtukraanid.

Pumpla hoone tuleb renoveerida. Maa-aluse osa täitmisel viia rajatava põranda pind hoone ukseläve tasapinda. Puurkaevu manteltoru tuleb pikendada nii, et päise kõrgus on 300 mm rajatava põranda pinnast. Rekonstrueerida katus, seinad, sulgeda avad (aknad jm), vahetada avatäited (uks, värav), teha siseviimistlus.

Elektri- ja automaatikasüsteem tuleb välja vahetada.

Tuleb paigaldada veepuhastusseade raua ärastamiseks veest. Veepuhastus koosneb aeraatorist, kahest survefiltrist, tagasipesupumbast ja elektri-automaatikaigaaldisest. Filtrid mahuvad tõenäoliselt olemasolevasse pumpla hoonesse. Filtri pesuveed seatakse ja juhitakse lähimasse kraavi.

Puurkaevust teha eraldi väljaviik ühe hüdrandi paigaldamiseks puurkaevu lähedusse.

Tuleb rajada juurdepääsutee umbes 120 m. Juurdesõidutee rajamine hõlmab olemasoleva kasvupinnase koorimist, teele ulatuvate puude ja põõsaste kärpimist ning killustikkattega tee (laiusega min 3,5 m) rajamist puurkaev-pumpla juurdesõidutee-poolsest seinast kuni täpsema määratluse puudumisel lähima avalikus kasutuses oleva teeni.

Rannu küla puurkaev-pumpla prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 30 m³/d ja maksimumtunni vooluhulk 8 m³/h.

Hinnanguline maksumus 731 600 EEK.

5.2.4.2 Projektid nr 3.2 ja 3.3: Veevõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Rannu küla olemasolevad veetorud rekonstrueeritakse ja tuuakse sellega ka võimalusel kinnistutest välja. Omandiprobleemide vältimiseks tuleb torustiku väljaehitamiseks kasutada vallale kuuluvaid teid. Torustiku täpne asukoht määratakse siiski kindlaks alles eelprojekti ja projekteerimistööde käigus.

Praegu eraldi seisvad veevõrgud kahel pool Tallinn – Narva maanteed ühendatakse.

Tuletõrjveevarustus lahendatakse mahutite baasil. Mahutite ehitamine ei kuulu antud projekti koosseisu.

Rannu külas on uute ja rekonstrueeritavate veetorude läbimõõt De40...De110.

Rannu külas rekonstrueeritakse umbes 1,8 km veetorusid ja ehitatakse uusi umbes 0,3 km.

Tabel 13: Rannu külas rekonstrueeritavad ja rajatavad veetorustikud

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Rannu veetorud kokku		2 055
Uued		287
	75	255
	40	32
Rekonstrueeritavad		1 768
	110	200
	90	564
	63	340
	50	364
	40	300

Hinnanguline maksumus 4 340 682 EEK.

Tänu veetorude rekonstrueerimisele ja ehitamisele:

- √ väheneb veekadude protsent
- √ ca 92 % asula elanikest saavad võimaluse liituda ühisveevärgiga
- √ paraneb vee kvaliteet

5.2.5 Projekt nr 4: Rannu küla kanalisatsioon

5.2.5.1 Projektid nr 4.1 ja 4.2: Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Rannu külas on rekonstrueeritavate torude läbimõõt De160...De200, uute torude läbimõõt De160.

Uued torud rajatakse 5 eramaja (Tallinn – Narva maanteest põhjapool) ühendamiseks ühiskanalisatsiooniga.

Rannu külas rekonstrueeritakse umbes 0,22 km veetorusid ja ehitatakse uusi umbes 2,3 km.

Hinnanguline maksumus 8 765 040 EEK.

Rannu küla investeeringute kogumaksumus on hinnanguliselt umbes 13,84 milj. EEK.

5.2.6 Projekt nr 5: Kestla küla veevarustus

5.2.6.1 Projekt nr 5.1: Puurkaev-pumplate rekonstrueerimine

5.2.6.1.1 Kestla puurkaev-pumpla rekonstrueerimine

Hoonel suured niiskuskahjustused ja praod seintes.

Lammutada olemasolev hoone ja rajada uus.

Uue hoone rajamine hõlmab puurkaev-pumpla hoone kui terviku uusehitust. Uue hoone mõõtmed valitakse vastavalt paigaldatavale tehnoloogiale (s.h. veetöötlustehnoloogiale) jättes ruumi ka tulevikus paigaldatavatele seadmetele.

Puurkaev-pumpla kõik seadmed, kogu torustik ja selle armatuur tuleb asendada uuega, rajada uus puurkaevu päis, paigaldada uus hüdrofoor. Puurkaevust tuleva vee ja asula võrku mineva vee kvaliteedi määramiseks tuleb paigaldada proovivõtukraanid.

Tuleb paigaldada veepuhastusseade raua ärastamiseks veest. Veepuhastus koosneb aeraatorist, kahest survefiltrist, tagasipesupumbast ja elektri-automaatikapaigaldisest. Filtri pesuveed setitatakse ja juhitakse lähimasse kraavi.

Territooriumi heakorrastustööd.

Puurkaevust teha eraldi väljaviik ühe hüdrandi paigaldamiseks puurkaevu lähedusse.

Kestla puurkaev-pumpla prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 1,7 m³/d ja maksimumtunni vooluhulk 0,5 m³/h.

Hinnanguline maksumus 590 000 EEK.

5.2.6.2 Projektid nr 5.2 ja 5.3: Veevõrgu rekonstrueerimine

Kestla küla olemasolevad veetorud rekonstrueeritakse. Torustiku täpne asukoht määratakse siiski kindlaks alles eelprojekti ja projekteerimistööde käigus.

Tuletõrjveevarustus lahendatakse mahutite baasil. Mahutite ehitamine ei kuulu antud projekti koosseisu.

Kestla külas rekonstrueeritakse umbes 80 m veetoru (De50).

Hinnanguline maksumus 182 480 EEK.

Kestla küla investeeringute kogumaksumus on hinnanguliselt umbes 0,78 milj. EEK.

Tänu veetorude rekonstrueerimisele ja ehitamisele:

- √ väheneb veekadude protsent
- √ paraneb vee kvaliteet

5.3 Elektrivarustuse tingimused

Tabel 14 iseloomustab vajalikku võimsust käsitletavates asulates tarbijate kaupa. Vajalik võimsus on arvatud vastavalt prognoositud tarbimisele ja ligikaudsele tõstekõrgusele. Viimases tulbas on elektrienergia erikulu 1 m³ vee või reovee pumpamise ja reovee puhastamise kohta.

Tabel 14: Renoveeritavate ja rajatavate seadmete ja rajatiste eeldatavad elektrivõimsused

Asula	Tarbija	Rek/Uus	Vajalik install. võimsus, kW	Elektrienergia erikulu, kWh/m ³
Aseri alevik				
	PK Kesk	Rek	11,2	0,34
	- rauafilter	Uus	4,5	0,14
	- pöördosmoos	Uus	10,0	0,90
	- II astme pumpla	Uus	11,3	0,35
	PK Kordoni	Rek	6,9	0,42
	Aseri KP1	Uus	1,6	0,05
	Aseri KP2	Uus	1,0	0,03
	Aseri KP3	Uus	1,8	0,06
	Aseri KP4	Uus	3,1	0,11
	Aseri RVP	Rek	45,0	2,20
Rannu küla	PK Rannu	Rek	6,3	2,60
	- rauafilter	Uus	2,0	1,30
Kestla küla	PK Kestla	Rek	0,2	1,50
	- rauafilter	Uus	2,0	23,50

Vastavalt lähteülesandele on taotletud ka tehnilised tingimused AS-st Eesti Energia.

5.3.1 Võimalike alternatiivide analüüs

5.3.1.1 Alternatiivide kirjeldus

Aseri aleviku veevarustus

5.3.1.1.1 *Alternatiiv 1*

5.3.1.1.1.1 **Kordoni puurkaev-pumpla rekonstrueerimine**

Suur hoone on mõttekas likvideerida. Puurkaevust hoonesse minev maapealne torustik tuleb samuti likvideerida. Puurkaevu peale ehitatakse uus hoone.

Uue hoone rajamine hõlmab puurkaev-pumpla hoone kui terviku uusehitust. Uue hoone mõõtmed valitakse vastavalt paigaldatavale tehnoloogiale jättes ruumi ka tulevikus paigaldatavatele seadmetele. Puurkaev-pumpla kõik seadmed, kogu torustik ja selle armatuur tuleb asendada uuega, rajada uus puurkaevu päis, paigaldada uus hüdrofoor. Puurkaevust tuleva vee ja asula võrku mineva vee kvaliteedi määramiseks tuleb paigaldada proovivõtukraanid.

Kõikide tehnoloogiliste seadmete (puurkaevupump jm) ja tehnoloogiliste torustike ning toruarmatuuri paigaldamine, häälestamine, katsetamine jne.

Territooriumi heakorrastustööd – territooriumi haljastamine 10 m ulatuses igas suunas ümber pumpla. Tuleb rajada ka piirdeaed.

Puurkaevust teha eraldi väljaviik ühe hüdrandi paigaldamiseks puurkaevu lähedusse.

Kordoni puurkaevust pumbatakse toorvesi (pidevalt keskmine vooluhulk) rajatavasse Kesk II astme pumplasse, kus toimub nii Kordoni puurkaevu kui ka Kesk puurkaevu vee puhastamine.

Puurkaevust teha eraldi väljaviik ühe hüdrandi paigaldamiseks puurkaevu lähedusse.

Kordoni puurkaev-pumpla prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 206 m³/d.

Hinnanguline maksumus 767 000 EEK.

5.3.1.1.1.2 **Kesk PK rekonstrueerimine**

Puurkaev asub Kesk veetorni hoones. Tuleb rajada uus puurkaevu päis, kogu torustik ja selle armatuur asendada uuega. *Vahetada puurkaevu pump.*

Kesk puurkaevu prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 417 m³/d.

Hinnanguline maksumus 1 534 000 EEK.

5.3.1.1.1.3 **Kesk veetorni rekonstrueerimine**

Veetorni reservuaar mahuga 113 m³ tuleb korda teha. Mahuti mõõdud on d = 5 m, h = 5,75 m.

Rekonstrueerida mahuti kattes olemasolev mahuti vastava materjaliga või vahetada olemasolev mahuti uue mahuti vastu.

Hinnanguline maksumus 133 340 EEK.

5.3.1.1.1.4 **Sauna veetorni likvideerimine**

Sauna puurkaev jääb reservi ja seda ei rekonstrueerita. Sauna veetorn kuulub likvideerimisele.

Olemasoleva hoone lammutamisel tuleb demonteerida ja/või lammutada kõik hoone maapealsed konstruktsioonid ning maa-alused konstruktsioonid 1.0 m sügavuseni planeeritavast maapinnast. Kivimaterjale võib võimaluse korral kasutada täitematerjalina ehitusplatsil, kõik muud lammutusjäägid peab ära vedama ja legaalsel moel utiliseerima.

Lammutamisel tekkiv süvend tuleb täita mineraalse tihendatava pinnasega ning tihendada kihtide kaupa.

Hinnanguline maksumus 140 000 EEK.

5.3.1.1.1.5 Kesk II astme pumpla rajamine

Kordoni puurkaev - pumplast pumbatakse toorvesi mööda olemasolevat rekonstrueeritavat veetoru Kesk II astme pumplasse. Kogu veepuhastus (rauaärastus, pöördosmoos) toimub Kesk pumplas.

Kuna 2006. a. võetud veeproovid näitasid peaaegu 2 korda lubatust suuremat kogust seleeni selle puurkaevu vees, siis on planeeritud paigaldada pöördosmoosi seadmed.

Esialgse hinnangu kohaselt peab seadmete kogutootlikkus olema vähemalt 405 m³/d, millele lisandub veetöötamise omatarve (seadmete pesuvesi + jääkvesi). Protsessi käigus tekkiv jääkvesi ja rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb suunata selleks ettenähtud eelvoolu, milleks on olemasolev kraav. Rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb enne eelvoolu juhtimist seetada. Pöördosmoosi seadme pesuvee vooluhulk tuleb koguda kogumismahutisse, mida tuleb kord kuus tühjendada.

Kuna peale pöördosmoosi on veesurve kadunud, siis on vaja rajada ka II astme pumpla, mis pumpaks puhastatud vee puhta vee mahutist võrku.

Rajatavates puhta vee mahutites hoitakse nii tarbimiseks vajalikku vett kui ka suuremat osa tuletõrjerveearust (kogu vajalik tuletõrjerveearu on 162 m³). Peale reservuaare on II astme pump, mis pumpab vee nii 1. survetsooni võrku kui ka Kesk veetorni. Pump peab pumpama 1. survetsooni maksimaalset vooluhulka (37 m³/h) ja veetorni 2. survetsooni jaoks vajalikku keskmist vooluhulka (umbes 5 m³/h). Kesk veetornis on vesi 2. survetsooni tarbimiseks ja ka väike osa tuletõrjerveearust. 2. survetsoonis tagatakse vajalik vabarõhk võrgus veetorniga. Süsteemile tuleb paigaldada vajalikud reguleerimiseadmed ja andurid.

Puurkaev - pumpla ja puhastusseadmete tarvis tuleb paigaldada seega kolm erinevat veereservuaari:

- √ puhta vee mahuti (2 x 250 m³)
- √ keskendi – pöördosmoosseadme tuleva jääkvee jaoks (ca 13 m³)
- √ setiti – rauaeraldusfiltri pesuvee jaoks (ca 40 m³)

Kesk puurkaevu prognoositud vajalik tootlikkus on seega umbes 417 m³/d.

Hinnanguline maksumus 4 412 540 EEK.

5.3.1.1.1.6 Veevõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Aseri alevikus rekonstrueeritakse umbes 5,8 km veetorusid ja ehitatakse uusi umbes 3 km.

Tabel 15: Aseri alevikus rekonstrueeritavad ja rajatavad veetorustikud (alternatiiv 1)

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Aseri veetorud kokku		8 729
Uued		2 959
	160	135
	110	1 383
	63	365
	50	653
	40	423
Rekonstrueeritavad		5 770
	160	173
	110	4 383

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
	90	80
	63	508
	50	626
	40	208

Hinnanguline maksumus 21 730 452 EEK.

5.3.1.1.2 Alternatiiv 2

5.3.1.1.2.1 Kordoni puurkaev-pumpla rekonstrueerimine s.h. II astme pumpla rajamine

Suur hoone on mõttekas likvideerida. Puurkaevust hoonesse minev maapealne torustik tuleb samuti likvideerida. Puurkaevu peale ehitatakse uus hoone, kuhu tuleb paigaldada ka veeseadmed.

Puurkaevust teha eraldi väljaviik ühe hüdrandi paigaldamiseks puurkaevu lähedusse. Tuleb paigaldada pöördosmoosi seade. Kuigi süvaanalüüsid Kordoni PK-st puuduvad, asub puurkaev Kesk puurkaevuga samas veekihis ning on eeldatud, et ka Kordoni puurkaevus võib olla probleeme seleeni sisaldusega.

Esialgse hinnangu kohaselt peab seadmete kogutootlikkus olema vähemalt 133 m³/d, millele lisandub veetöötamise omatarve (seadmete pesuvesi + jääkvesi). Protsessi käigus tekivad jääkvesi ja rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb suunata selleks ettenähtud eelvoolu, milleks on olemasolev kraav. Rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb enne eelvoolu juhtimist seadistada. Pöördosmoosi seadme pesuvee vooluhulk tuleb koguda keskendisse ja sealt juhtida kanalisatsioonivõrku.

Kuna peale pöördosmoosi on veesurve kadunud, siis on vaja rajada ka II astme pumpla, mis pumpaks puhastatud vee puhta vee mahutist võrku.

II astme pump pumpab vee 1. survetsooni võrku. Pump peab pumpama 1. survetsooni vooluhulka umbes 133 m³/d ja 7 m³/h. ja veetorni 2. survetsooni jaoks vajalikku keskmist vooluhulka (umbes 5 m³/h).

Puurkaev - pumpla ja puhastusseadmete tarvis tuleb paigaldada seega kolm erinevat veereservuaari:

- √ puhta vee mahuti (ca 100 m³)
- √ keskendi – pöördosmoosseadme pesuvee jaoks (ca 5 m³)
- √ setiti – rauaeraldusfiltri pesuvee jaoks (ca 15 m³)

Kordoni puurkaev-pumpla prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 206 m³/d.

Hinnanguline maksumus 3 112 600 EEK.

5.3.1.1.2.2 Kesk PK rekonstrueerimine

Puurkaev asub Kesk veetorni hoones. Tuleb rajada uus puurkaevu päis, kogu torustik ja selle armatuur asendada uuega. *Vahetada puurkaevu pump.*

Kesk puurkaevu prognoositud vajalik tootlikkus on umbes 417 m³/d.

Hinnanguline maksumus 1 534 000 EEK.

5.3.1.1.2.3 Kesk veetorni rekonstrueerimine

Veetorni reservuaar mahuga 113 m³ tuleb korda teha. Mahuti mõõdud on d = 5 m, h = 5,75 m. Rekonstrueerida mahuti kattes olemasolev mahuti vastava materjaliga või vahetada olemasolev mahuti uue mahuti vastu.

Hinnanguline maksumus 133 340 EEK.

5.3.1.1.2.4 Sauna veetorni likvideerimine

Sauna puurkaev jääb reservi ja seda ei rekonstrueerita. Sauna veetorn kuulub likvideerimisele.

Olemasoleva hoone lammutamisel tuleb demonteerida ja/või lammutada kõik hoone maapealsed konstruktsioonid ning maa-alused konstruktsioonid 1.0 m sügavuseni planeeritavast maapinnast. Kivimaterjale võib võimaluse korral kasutada täitematerjalina ehitusplatsil, kõik muud lammutusjäätised peab ära vedama ja legaalsel moel utiliseerima. Lammutamisel tekkiv süvend tuleb täita mineraalse tihendatava pinnasega ning tihendada kihtide kaupa.

Hinnanguline maksumus 140 000 EEK.

5.3.1.1.2.5 Kesk II astme pumpla rajamine

Kordoni puurkaev-pumplasse paigaldatakse rauaärastus- ja pöördosmoosiseadmed ja vesi pumbatakse kohe 1. survetsooni võrku. Kesk pumplasse paigaldatakse rauaärastus- ja pöördosmoosiseadmed.

Kuna 2006. a. võetud veeproovid näitasid peaaegu 2 korda lubatust suuremat kogust seleeni selle puurkaevu vees, siis on planeeritud paigaldada pöördosmoosi seadmed.

Esialgse hinnangu kohaselt peab seadmete kogutootlikkus olema vähemalt 272 m³/d, millele lisandub veetöötuse omatarve (seadmete pesuvesi + jääkvesi). Protsessi käigus tekkiv jääkvesi ja rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb suunata selleks ettenähtud eelvoolu, milleks on olemasolev kraav. Rauaeraldusfiltri pesuvesi tuleb enne eelvoolu juhtimist seetada. Pöördosmoosi seadme pesuvee vooluhulk tuleb koguda kogumismahutisse, mida tuleb kord kuus tühjendada.

Kuna peale pöördosmoosi on veesurve kadunud, siis on vaja rajada ka II astme pumpla, mis pumpaks puhastatud vee puhta vee mahutist võrku.

Rajatavates puhta vee mahutites hoitakse nii tarbimiseks vajalikku vett kui ka suuremat osa tuletõrjerveearust (kogu vajalik tuletõrjerveearu on 162 m³). Peale reservuaare on II astme pump, mis pumpab vee nii 1. survetsooni võrku kui ka Kesk veetorni. Pump peab pumpama 1. survetsooni maksimaalset vooluhulka (30 m³/h) ja veetorni 2. survetsooni jaoks vajalikku keskmist vooluhulka (umbes 5 m³/h). 1. survetsooni maksimaalne vooluhulk on 37 m³/d, seega 7 m³/h tuleb konstantselt Kordoni puurkaev-pumplast. Kesk veetornis on vesi 2. survetsooni tarbimiseks ja ka väike osa tuletõrjerveearust. 2. survetsoonis tagatakse vajalik vabarõhk võrgus veetorniga. Süsteemile tuleb paigaldada vajalikud reguleerimisadmed ja andurid.

Puurkaev - pumpla ja puhastusseadmete tarvis tuleb paigaldada seega kolm erinevat veereservuaari:

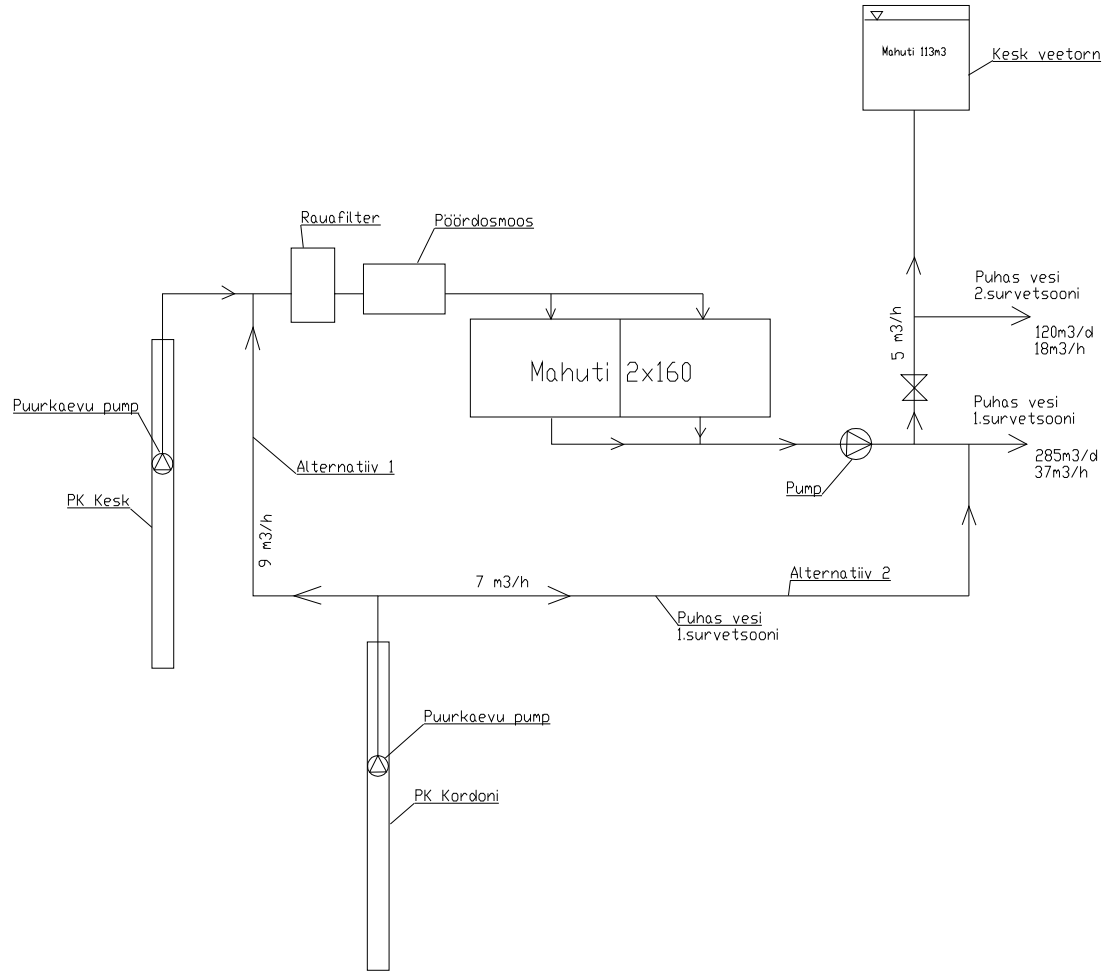
- √ puhta vee mahuti (2 x 200 m³)
- √ keskendi – pöördosmoosiseadmet tuleva jääkvee jaoks (ca 8 m³)
- √ setiti – rauaeraldusfiltri pesuvee jaoks (ca 30 m³)

Kesk puurkaevu prognoositud vajalik tootlikkus on seega umbes 417 m³/d.

Hinnanguline maksumus 3 336 840 EEK.

Vt Skeem 1.

Skeem 1: Aseri aleviku perspektiivse veevõrgu põhimõtteline skeem



5.3.1.1.2.6 Veevõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Kordoni puurkaev – pumplasse paigaldatakse rauaärastusseadmed ja pöördosmoosiseadmed ning vesi pumbatakse kohe peale neid võrku 1. survetsooni. Aseri alevikus rekonstrueeritakse umbes 5,8 km veetorusid ja ehitatakse uusi umbes 1,9 km.

Tabel 16: Aseri alevikus rekonstrueeritavad ja rajatavad veetorustikud (alternatiiv 2)

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Aseri veetorud kokku		7 669
Uued		1 899
	160	135
	110	323
	63	365
	50	653
	40	423

	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Rekonstrueeritavad		5 770
	160	173
	110	4 383
	90	80
	63	508
	50	626
	40	208

Seega ehitatakse *alternatiiv 2* korral veetoru umbes 1,1 km vähem.

Hinnanguline maksumus 18 978 692 EEK.

Aseri aleviku kanalisatsioon

5.3.1.1.3 Alternatiiv 1

5.3.1.1.3.1 Kanalisatsioonipumplate rajamine

Rajatakse 4 uut kanalisatsioonipumplat.

Kanalisatsioonipumpla rajamine hõlmab uue komplektpumpla paigaldamist (koos alusplaadi jm lisanduvate konstruktsioonidega), ühendamist torustike ja kaablitega, seadmete ja elektripaigaldise installeerimist ning katsetamist, ümbruse heakorratõid jne.

Pumplasse peab olema paigaldatud vähemalt kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust ja tõstekõrgust. Pumbad peavad töötama vaheldumisi, automaatika peab juhtima neid nii, et tööperioodi vältel oleks pumpade töötunnid enam-vähem võrdsed.

Pumplate vajalikud võimsused on toodud järgnevas koondtabelis.

Tabel 17: Aseri aleviku rajatavad kanalisatsioonipumplad (alternatiiv 1)

Pumpla tähis	Vooluhulk	
	Kesk, m³/d	Max, m³/h
Aseri KP1	129	15,6
Aseri KP2	2	0,4
Aseri KP3	87	13,3
Aseri KP4	443	39,8

Aseri KP1 rajatakse Kesk veetorni lähedusse Tehase ja Kooli tänavate ristmikule.

Sinna pumplasse juhitakse läbi Aseri isevoolselt ka Rannu küla reoveed.

Aseri KP2 rajatakse Kordoni tänavale.

Aseri KP3 rajatakse Kesktänavale Aseri V alajaama lähedusse.

Aseri KP4 rajatakse Aseri rekonstrueeritava reoveepuhasti ette ja see saab olema ka peapumpla.

Hinnanguline maksumus 2 737 600 EEK.

5.3.1.1.3.2 Kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Ehitatavate ja rekonstrueeritavate kanalisatsioonitorude pikkused oleks sel juhul järgnevad:

Tabel 18: Aseri aleviku rekonstrueeritavad ja rajatavad kanalisatsioonitorud (alternatiiv 1)

	Isevoolne kanalisatsioonitoru		Kanaliseerimise survetoru	
	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Aseri kanal. torud kokku		9 330		340
		2 509		330
- Uus	200	745	110	330
	160	1 764		
- Rekonstrueeritav		6 821		10
	315	60	140	10
	250	573		
	200	1 602		
	160	4 586		

Rajatakse umbes 2,84 km uut kanalisatsioonitoru ja rekonstrueeritakse umbes 6,83 km kanalisatsioonitoru.

Hinnanguline maksumus 36 274 498 EEK.

5.3.1.1.4 Alternatiiv 2

5.3.1.1.4.1 Kanaliseerimispumplate rajamine

Rajatakse 2 uut kanalisatsioonipumplat.

Kanaliseerimispumpla rajamine hõlmab uue komplektpumpla paigaldamist (koos alusplaadi jm lisanduvate konstruktsioonidega), ühendamist torustike ja kaablitega, seadmete ja elektripaigaldise installeerimist ning katsetamist, ümbruse heakorratõid jne.

Pumplasse peab olema paigaldatud vähemalt kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust ja tõstekõrgust. Pumbad peavad töötama vaheldumisi, automaatika peab juhtima neid nii, et tööperioodi vältel oleks pumpade töötunnid enam-vähem võrdsed.

Pumplate vajalikud võimsused on toodud järgnevas koondtabelis.

Tabel 19: Aseri aleviku rajatavad kanalisatsioonipumplad (alternatiiv 2)

Pumpla tähis	Vooluhulk	
	Kesk, m ³ /d	Max, m ³ /h
Aseri KP2	2	0,4
Aseri KP4	443	39,8

Aseri KP2 rajatakse Kordoni tänavale.

Aseri KP4 rajatakse Aseri rekonstrueeritava reoveepuhasti ette ja see saab olema ka peapumpla.

Hinnanguline maksumus 1 604 800 EEK.

5.3.1.1.4.2 Kanaliseerimisvõrgu rekonstrueerimine ja rajamine

Ehitatavate ja rekonstrueeritavate kanalisatsioonitorude pikkused oleks sel juhul järgnevad:

Tabel 20: Aseri aleviku rekonstrueeritavad ja rajatavad kanalisatsioonitorud (alternatiiv 2)

	Isevoolne kanalisatsioonitoru		Kanalisatsiooni survetoru	
	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m	Läbimõõt De, mm	Pikkus, m
Aseri kanal. torud kokku		9 520		150
		2 509		140
- Uus	200	745	110	140
	160	1 764		
- Rekonstrueeritav		7 011		10
	315	60	140	10
	250	573		
	200	1 792		
	160	4 586		

Rajatakse umbes 2,65 km uut kanalisatsioonitoru ja rekonstrueeritakse umbes 7,02 km kanalisatsioonitoru.

Hinnanguline maksumus 38 502 898 EEK.

Alternatiivi 2 korral jäävad ära 2 kanalisatsioonipumplat – KP1 ja KP3. See aga tingib isevoolsete torustike paigaldamise sügavamale (ca 600 m isevoolset toru oleks sel juhul 1,5 m sügavamal). Samuti on alternatiiv 2 korral vaja rajada umbes 340 m täiendavat isevoolset kanalisatsioonitoru Kordoni puurkaevuni, et juhtida pöördosmoosi pesuvesi kanalisatsiooni.

5.3.1.2 Alternatiivide võrdlus

Aseri veevarustuse alternatiivi 1 investeeringute kogumaksumus oleks umbes 28,71 milj. EEK.

Aseri veevarustuse alternatiivi 2 investeeringute kogumaksumus oleks umbes 27,24 milj. EEK.

Aseri kanalisatsiooni alternatiivi 1 investeeringute kogumaksumus oleks umbes 49,72 milj. EEK.

Aseri kanalisatsiooni alternatiivi 2 investeeringute kogumaksumus oleks umbes 50,82 milj. EEK.

Aseri veevarustuse ja kanalisatsiooni investeeringute kogumaksumus alternatiivi 1 korral oleks umbes 78,44 milj. EEK.

Aseri veevarustuse ja kanalisatsiooni investeeringute kogumaksumus alternatiivi 1 korral oleks umbes 78,05 milj. EEK.

Kuigi Aseri veevarustuse alternatiivi 2 ja Aseri koguinvesteeringute maksumus on mõnevõrra väiksemad kui alternatiivil 1, on siiski valitud hoolduse ja ka rajamise koha pealt lihtsamad alternatiivid 1, ehk siis veevarustuse puhul vee puhastamine ühes kohas ja kanalisatsioonitorude paigaldamine mitte nii sügavale.

5.4 Aseri valla investeeringute koondtabel ja projekti efekt

5.4.1 Aseri valla investeeringud

Järgnevalt on toodud Aseri valla vajalike investeeringute koondtabel.

Tabel 21: Aseri valla vajalike investeeringute koondtabel

Objekt	Töö	Ühik	Kogus	Maksumus, EEK
Puurkaevud	rekonstrueerimine	tk	4	3 622 600
Veetornid	rekonstrueerimine	tk	1	133 340
	likvideerimine	tk	1	140 000
II astme pumplad	rajamine	tk	1	4 412 540
Veevõrk	rekonstrueerimine	km	7,83	18 537 092
	rajamine	km	3,25	7 672 522
Kanaliseerimisvõrk	rajamine	tk	4	2 737 600
Kanaliseerimisvõrk	rekonstrueerimine	km	9,06	32 752 788
	rajamine	km	3,06	12 286 750
Reoveepuhastid	rekonstrueerimine	tk	1	10 709 630
Kokku				93 004 862
Uurigud, projekteerimine 10%				9 300 486
Ettenägematud kulud 10%				9 300 486
Projekti järelvalve 5%				4 650 243
Kokku				116 256 078

5.4.2 Projekti efekt

- √ vee kvaliteet paraneb;
- √ veekaod vähenevad;
- √ veevõrgu laiendamisega suureneb elanike võimalus liituda ühisveevärgiga;
- √ reoveepuhasti renoveerimine parandab puhastatud heitvee kvaliteeti, vähendab käitluskulusid ning reostuskoormusi pinnaveekogudele, kuna vaatamata puhasti koormuse kasvule vähenevad sellest väljuva puhastatud vee reostusnäitajad. Põhjuseks on aktiivsem ning parendatud puhastusprotsess;
- √ kanalisatsioonitorustike ja –kaevude renoveerimine vähendab sademete infiltratsiooni torustikesse, vähendades seega puhastisse tuleva reovee kogust. Teisalt väheneb reovee maasse imbumine ja paraneb sanitaarne olukord;
- √ ühiskanalisatsioonivõrgu laiendamisel väheneb ka põhjavee reostusallikate hulk – lekkivad kogumismahutid jms;
- √ elanike elukvaliteet tõuseb.

6. Külade veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemid

Ülejäänud hajaasustusaladel asuvates küldes Kestla, Kõrkküla, Kõrtsialuse küla, Aseriaru küla, Kalvi, Oru, Koogu ja osa Rannu külast, kus elab ligikaudu 12 % valla elanikest on kasutusel põhiliselt salvkaevud ja mõned puurkaevud ning reovesi kogutakse kogumiskaevudesse või immutatakse pinnasesse. Kuna valdav osa küladest on hajaasustusega, siis ühiste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide väljaehitamine ei ole majanduslikult võimalik. Kuna suurel osal valla territooriumil on põhjavesi pinnasereostuse eest nõrgalt kaitstud võib asustuse tihenedes reovee kogumine halvas seisukorras mahutitesse või immutamine pinnasesse hakata mõjutama nende piirkondade joogivee kvaliteeti. Küldes elamuehituse intensiivistumisel ning suuremate maatükkide elamukruntideks jagamisel osutub vajalikuks uute reovee kogumisalade moodustumine. Reovee kogumisalade tuleks moodustada vähemalt 5 ha maa-ala planeerimisel elamumaadeks.

Uute elamumaade planeerimisel ja olemasolevate elamute salvkaevude vee asendamisel nõuetekohase joogiveega võib osutada vajalikuks uute puurkaevude rajamine

6.1 Salvkaevude joogivee parendamise lahendid

Tihe –ja hajaasustusaladel asuvates küldes on salvkaevude joogivee kvaliteedi parandamine sõltuv eelkõige vee tarbijatest (kaevude omanikest).

Esmased abinõud salvkaevude joogivee kvaliteedi parandamiseks võiksid olla järgmised: •Takistada pinnavee juurdevoolu kaevu, selleks on oluline kaevuäärse maapinna kõrgendus ja saviekraan.

- Kaevul peab olema kaas ja selle normaalne seisund on suletud.
- Kaev pumbata võimaluse korral tühjaks ja puhastada
- Kaevude vahetust ümbruses ei tohiks tegeleda loomade söötmise ja jootmisega, asjade pesuga, lahustuvate asjade hoidmisega, kemikaalide ja mürkide hoidmisega.
- Ajutiselt kasutatavate suvilate kaevud on soovitatav kevadeti tühjaks pumbata ja korrata tegevust suve jooksul
- Veevarustusüsteem salvkaevust tarbijani, tuleks muuta võimalikult kinniseks, vältimaks reostuse sattumist vahetult joogivette.
- Aegajalt on vajalikud veeproovid, analüüsid. Kui vee keemilises koostises esineb kõrvalekaldeid, tuleks koheselt selgitada selle põhjused.
- Uus kaev tuleks rajada potentsiaalsete reostusallikate suhtes põhjaveevoolus ülespoole (reljeefis kõrgemale).

6.2. Majapidamiste reovee puhastamise põhilahendid hajaasustusega küldes

Hajaasustuse üksikmajapidamistes tekkiv reovesi on võimalik käidelda järgmiselt:

* kaitsmata põhjaveega aladel on puhastamata reovee pinnasesse immutamine keelatud. Tekkinud reovesi tuleb koguda kogumismahutisse ja vedada reoveepuhastisse.

- * aladel, kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud, võib pinnasesse immutada kuni 10m³ vähemalt bioloogiliselt puhastatud reovett ööpäevas
- * aladel, kus põhjavesi on kaitstud ja reostuse ohtu ei ole, võib pinnasesse immutada kuni 10m³ vähemalt mehaaniliselt puhastatud reovett ööpäevas.

Aladel, kus põhjavesi on kaitstud saab reovett puhastada oma krundi pinnases, krundi minimaalseks suuruseks antud lahenduse korral võib pidada 2500 m². Esmalt tuleb reovesi puhastada mehaaniliselt, st. juhtida läbi septiku. Seal vabaneb reovesi mehaanilistest võõristest, hõljuvainest. Edasisel käitlemisel saab kasutada kaht meetodit:

- * immutada reovesi maasse
- * puhastada pinnasfiltris.

Reovett saab ja tohib maasse immutada vaid teatud tingimuste korral:

- 1.1. Pinnas peab olema selline, mis vett vastu võtab (kruus, liiv, saviliiv, moreen). Kui pinnas on valdavalt savikas, siis immutamist kasutada ei saa.
- 2.2. Kui samast pinnasekihist ei võeta joogivett. Kaugus joogiveekaevu sanitaartsoonist peab olema 50 m.

Tehnilised lahendused on imbkraav(id) ja imbpeenar.

Imbkraav on ca 0,8...1 m sügav ja sama lai kraav, mille põhja pannakse 25...30 cm kruusa, killustiku (10...20 mm). Selle nn. immutuskihi sisse pannakse augustatud veejaotustoru. See lõpeb põlvega, mille otsa pannakse maast välja ulatuv tuulutuspüstik. Kraav täidetakse täitepinnasega. Ühe imbkraavi pikkus võib olla kuni 20 m. Selle kaudu saab maasse immutada kuni 1,5 m³ vett. Kui reovett tekib rohkem, tuleb teha mitu kraavi või lai imbpeenar. Imbsüsteemide komplektid (septik, jaotuskaev, torude komplekt ja abivahendid) on saadaval ehitustarvete kauplustes. Imbpeenar erineb imbkraavist selle poolest, et selle põhja laius on suurem, 2...2,5 m ja jaotustorud paiknevad ühises täidiskehas. Torude vaheline kaugus on ca 1,5 m. Kui imbsüsteemi kasutada ei saa, tuleb rajada pinnasfilter. Pinnasfilter võib olla püst- või rõhtlääbivooluga. Kui põhjavesi on kõrgel, tuleb filter ümbritseda filtratsioonitõkkega, milleks tavaliselt kasutatakse HDPE kilet. Pinnasfilter koosneb kolmest kihist:

1. JAOTUSKIHT. See on jämedast kruusast või killustikust ja selle sees on aukudega jaotustoru, mille kaudu reovesi filtrisse juhitakse.
2. FILTRIKIHT. Kõige parema filtri saab ca 1 mm terasuurusega pestud liivast. Filtrikihi paksus on 0,8...1,0 m.
3. DRENAAZIKIHT. Samuti jämekruusast või killustikust kiht, milles paiknevad dreanaži-, ehk kogumistoru(d). Kui dreene on mitu, siis tuleb need kokku juhtida ühte kontrollkaevu.

Kõik torud lõpevad tuulutuspüstikuga, mis ulatub maapinnast kõrgemale. Kõik erineva terasuurusega pinnasekihid eraldatakse üksteisest geotekstiiliga. Püstlääbivooluga pinnasfiltris paiknevad kolm kihti üksteise peal, rõhtlääbivooluga filtris üksteise kõrval. Kui reovett tekib vähe, võib rajada filterkraavi. Kui vett tekib rohkem, siis tuleb rajada filterpeenar. Puhastatud vesi tuleb kontrollkaevust juhtida kraavi või mõnda loodusliku veekogusse. Kui vee ärajuhtimise võimalust ei ole, tuleb vesi maasse immutada. Pinnasfiltri rajamisel saab kasutada kaubandusvõrgus müügil olevaid imbsüsteemide komplekte. Neile tuleb juurde muretseda kogumisdreeni toru, kontrollkaev, hüdroisolatsiooni materjali ja geotekstiili.

Septikut tuleb vähemalt kaks korda aastas (kevad ja sügisel) settest puhastada. Kui seda ei tehta, kandub sete septikust välja ja jaotustorustik ummistub.

Eelpoolkirjeldatud süsteemidesse saab ka suunata väikeloomapidamises tekkinud reovee (pesuvesi, loputusvesi jne.). Sõnnik, läga ja virts käideldakse läbi sõnnikuhoidla.

Kui heitvett juhitakse suublasse on vajalik vee erikasutusluba, ilma loata võib immutada ühe majapidamise reovee oma kinnistu piires.

Alternatiivpuhastid

Kui reovett pinnases puhastada ei saa, tuleb muretseda tehases valmistatud üheperepuhasti. Need on väikesed aktiivmudapuhastid või biofiltrid, mis vajavad elektrienergiat võimsusega 0,5...1 kW. Puhastid on tavaliselt maa-alustes soojustatud mahutites, nii et neid saab koduaia interjööri sobitada. Puhastatud vesi tuleb juhtida kraavi.

Selliseid ühepere reoveepuhasteid pakuvad mitmed firmad:

- OÜ HILARIS
- AS FIXTEC
- AS SCHÖTTLI KESKKONNATEHNIKA.

Kui majapidamises on farm ja seal tekkivat reovett tahetakse puhastada koos olmereoveega, tuleb teha vastavad arvutused ja projekt, mille järgi tegutsedes saab vältida vigu.

7. Järeldused

Valla ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonisüsteemi kaasaajastamiseks ja arendamiseks on vajalik investeerida ca 116 miljonit krooni. Investeeringute vajadus on suur ja arvestades kohaliku finantsmajanduslikku olukorda on toetuste kaasamine möödapääsmatu. Valla enda vahendid, veemajandusettevõtte võimalused investeerida omavahenditest ning riigi võimalused finantseerida projekte, on piiratud. Lühiajaliste projektide rahastamine on ette nähtud vallavalitsuse omafinantseeringuna ja KIK osalusega. Tariifide tõstmine on vajalik mitte ainult tulevaste investeerimisprogrammide rahastamise pärast. Täna sel päeval on see nii või teisiti möödapääsmatu, sest senine vee- ja kanalisatsioonisüsteemide majandamine ei taga tulevasi investeeringuid. Arengukavas on võetud arvesse rahvusvaheliselt aktsepteeritud maksimaalset vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu määra, milleks on 4% leibkonna sissetulekust. Hetkel moodustab vastav kulu ca 1%. Olenemata vee- ja kanalisatsioonitariifide tõusust, ei ole leibkonnaliikme kulu tõusnud piirmäära 4% juurde. Tõenäoliselt ei ole tariifide tõstmine üle piirmäära ka reaalselt teostatav, kuna sellisel juhul hakkaks elanikkond ilmselt piirama kulutusi joogiveele ning seetõttu väheneks tarbimine ning vee-ettevõttele laekuvad tulud.

Käesoleva arengukava koostamise ajal on eeldatakse, et lühiajalised investeeringud teostatakse veeettevõtte OÜ Aseri Kommunaal omavahenditest ja riigipoolse abiga. Pikaajaliste investeeringute tegemisel loodetakse euroopa tõukefondidele ja riigipoolsele abile.

6. Lisad

6.1. Veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide joonised

1. VK-1 Aseri valla Aseri aleviku perspektiivne vee- ja kanalisatsioonisüsteemide skeem. M 1:2000
2. VK-2 Aseri valla Rannu küla perspektiivne vee- ja kanalisatsioonisüsteemide skeem. M 1:2000
3. VK-3 Aseri valla Kestla küla perspektiivne vee- ja kanalisatsioonisüsteemide skeem. M 1:2000
4. Aseri valla määratud reoveekogumisalade skeem M 1: 10000