

SWECO Projekt AS

Reg-kood 11304200

Valukoja tn 8/1

11415 Tallinn

Tel +372 674 4000

sweco@sweco.ee

www.sweco.ee

Projekteerimine – EEP001085, EEP003417

Muinsuskaitse - E 189/2005

Ehitusprojektide ekspertiisid – EPE000324, EPE001060

Ehitiste audit – EEK000394

Tuleohutus, Tuleohutuse projekteerimine - FPR000350

Ehitusgeodeetilised ja –geoloogilised uuringud - EEG000114

Elektritööd - TEL000717

Omanikujärelevalve – EEO001272

Surveseadmetööd – TST000261

Gaasitööd – TGT000402

Liikluskorralduse projektide tegemine – ELK000049

Töö nr

23240-0033

Töö nimetus

**Raasiku valla ühisveevärgi ja -
kanalisatsiooni arendamise kava
aastateks 2024 – 2036**

Objekti asukoht

Raasiku vald

Staadium

Arengukava

Projektijuhi nimi ja allkiri

Sven Otsmaa

Kuupäev

16.02.2024

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	8
1.1	ÜLDIST.....	8
1.2	ÜVKA KOOSTAJA.....	10
1.3	RAASIKU VALLA ASUKOHT.....	10
2	ÕIGUSLIK ALUS.....	12
2.1	ÜLDIST. ÕIGUSAKTID. PÕHJAVEE KAITSTUS.....	12
2.1.1	Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava.....	16
2.1.2	Harjumaa maakonnaplaneering 2030+.....	19
2.1.3	Raasiku valla üldplaneering.....	20
2.1.4	Raasiku valla detailplaneeringud.....	23
2.1.5	Raasiku valla arengukava.....	29
2.1.6	Raasiku valla kohalikud ÜVK-d reguleerivad õigusaktid.....	29
2.1.7	Vee erikasutuse keskkonnalaad.....	30
2.1.8	Raasiku valla ÜVK piirkonna varasemad ühisveevärgi ja - kanalisatsiooniprojektid.....	30
2.1.9	Veekvaliteedi kontrollikavad.....	32
2.1.10	Ülevaade kinnitatud reoveekogumisaladest.....	33
2.1.11	Raasiku valla reoveepuhastite ja väljalaskude mõju maaparandussüsteemide rajatistele.....	33
3	SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS.....	36
3.1	ASUKOHT JA ÜLDINE ÜLEVAADE.....	36
3.2	RAHVASTIK.....	36
3.3	ETTEVÕTLUS.....	38
3.4	JUHTIMINE.....	39
3.5	VEE-ETTEVÕTJA.....	39
4	RAASIKU VALLA KESKKONNASEISUND.....	40
4.1	GEOMORFOLOOGIA, GEOLOOGIA, HÜDROGEOLOOGIA.....	40
4.1.1	Maastik, pinnavormid.....	40
4.1.2	Geoloogia, hüdrogeoloogia, põhjavee seisund ja mõju põhjaveele.....	40
4.2	PINNAVEEKOGUMID.....	45
4.3	POTENTSIAALSED KESKKONNAOHU ALLIKAD.....	46
5	ÜHISVEEVÄRGI HETKESEISUND.....	47
5.1	TÄNASED VEEVARUSTUSPIIRKONNAD.....	47
5.2	VEETARBIJAD, TEENUSEGA VARUSTATUS JA ÜLEVAADE PUURKAEVUDEST.....	48
5.2.1	Veetarbijad, veekasutus ja teenusega varustatus.....	48
5.2.2	Ülevaade Raasiku valla veekasutusest.....	49
5.3	RAASIKU VALLA ÜHISVEEVÄRGI PUURKAEVUDE TEHNILISED ANDMED 49	
5.4	ARUKÜLA ALEVIKU ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED 51	
5.4.1	Aruküla PK nr 3 veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade.....	51
5.4.2	Aruküla PK nr 5 veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade.....	54
5.4.3	Aruküla aleviku veeallika ja joogiveekvaliteet.....	56
5.4.4	Aruküla aleviku veevõrk ja selle seisund.....	60
5.4.5	Aruküla aleviku tuletõrjeveevarustus.....	60

5.5	RAASIKU ALEVIKU ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED	61
5.5.1	Raasiku Aleviku puurkaevu veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade....	61
5.5.2	Raasiku Tehase veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade.....	64
5.5.3	Raasiku aleviku veeallika ja joogiveekvaliteet	65
5.5.4	Raasiku aleviku veevõrk ja selle seisund	69
5.5.5	Raasiku aleviku tuletõrjeveevarustus	69
5.6	HÄRMA KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED	69
5.6.1	Härma puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade.....	70
5.6.2	Härma küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet	71
5.6.1	Härma veevõrk ja selle seisund.....	73
5.6.2	Härma küla tuletõrjeveevarustus	73
5.7	PENINGI KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED ...	74
5.7.1	Peningi puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade.....	74
5.7.2	Peningi küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet	76
5.7.3	Peningi veevõrk ja selle seisund	78
5.7.4	Peningi küla tuletõrjeveevarustus.....	78
5.8	PERILA KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED	78
5.8.1	Perila puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade	78
5.8.2	Perila küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet.....	81
5.8.3	Perila veevõrk ja selle seisund	83
5.8.4	Perila küla tuletõrjeveevarustus	84
5.9	KULLI KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED	84
5.9.1	Kulli puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade.....	84
5.9.2	Kulli küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet	84
5.9.3	Kulli veevõrk ja selle seisund	86
5.9.4	Kulli küla tuletõrjeveevarustus	87
5.10	KOKKUVÕTE JA ÜHISVEEVÄRGI PROBLEEMID RAASIKU VALLAS	87
6	ÜHISKANALISATSIOONI HETKESEISUND	88
6.1	TÄNASED ÜHISKANALISATSIOONIGA VARUSTATUD PIIRKONNAD.....	88
6.2	ARUKÜLA ALEVIKU ÜHISKANALISATSIOON	89
6.2.1	Aruküla aleviku kanalisatsioonivõrk.....	89
6.2.2	Aruküla aleviku reoveepumplad	90
6.2.3	Aruküla reoveepuhasti.....	90
6.2.4	Aruküla aleviku sademeveesüsteemid	98
6.3	RAASIKU ALEVIKU ÜHISKANALISATSIOON	98
6.3.1	Raasiku aleviku kanalisatsioonivõrk	99
6.3.2	Raasiku aleviku reoveepumplad.....	99
6.3.3	Raasiku reoveepuhasti.....	99
6.3.1	Raasiku aleviku sademeveesüsteemid	104
6.4	HÄRMA KÜLA ÜHISKANALISATSIOON.....	105
6.4.1	Härma kanalisatsioonivõrk	105
6.4.2	Härma reoveepumpla	105
6.4.3	Härma küla reoveepuhasti	106
6.4.4	Härma küla sademeveesüsteemid	108
6.5	PENINGI KÜLA ÜHISKANALISATSIOON	109
6.5.1	Peningi kanalisatsioonivõrk	109

6.5.2	Peningi reoveepumpla.....	109
6.5.3	Peningi reoveepuhasti.....	110
6.5.4	Peningi küla sademeveesüsteemid.....	113
6.6	KOKKUVÖTE RAASIKU VALLA ÜHISKANALISATSIOONI SEISUNDIST JA PROBLEEMIDEST.....	114
7	INVESTEERINGUPROJEKTIDE EESMÄRGID JA INVESTEERINGUTE STRATEEGIA.....	115
7.1	EESMÄRGID.....	115
7.2	INVESTEERINGUTE STRATEEGIA.....	116
7.2.1	Elanikkonna tervis.....	116
7.2.2	Loodushoiualad.....	116
7.2.3	ÜVK tegevusest tulenevate keskkonnanõuete täitmine.....	116
7.2.4	Taskukohasus.....	116
7.2.5	ÜVK tegevuste finantseerimispõhimõtted.....	116
7.2.6	Detailplaneeringute koostamine ning ÜVK arenduste realiseerimine tulenevalt detailplaneeringutest.....	117
7.2.7	Tuletõrjeveevarustuse tagamine.....	118
7.3	ALTERNATIIVIDE KIRJELDUS.....	118
7.3.1	Vee- ja kanalisatsioonitorustikud.....	118
7.3.2	Puurkaevpumpjad ja veetöötlusseadmed.....	119
7.3.3	Reoveepuhastite rekonstrueerimine.....	119
7.4	ETTEPANEKUD REOVEEKOGUMISALADE MOODUSTAMISEKS JA MUUTMISEKS.....	126
7.4.1	Aruküla alevik.....	126
7.4.2	Härma küla.....	126
8	INVESTEERINGUPROGRAMM.....	127
8.1	VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIKE RAJAMISE ÜLDISED NÕUDED JA METOODIKA.....	127
8.1.1	Ühisveevärgi torustike rajamise, rekonstrueerimise üldine metoodika.....	127
8.1.2	Ühiskanalisatsioonitorustike rajamise, rekonstrueerimise üldine metoodika.....	128
8.2	REOVEEPUHASTITE REKONSTRUEERIMINE.....	130
8.2.1	Aruküla reoveepuhasti rekonstrueerimine.....	130
8.2.2	Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimine.....	131
8.2.3	Härma, Peningi ja Kulli reoveepuhastid.....	136
8.3	KOKKUVÖTE RAASIKU VALLA INVESTEERINGUMAHTUDEST JA LIGIKAUDSEST AJAKAVAST.....	140
9	FINANTSANALÜÜS.....	143
9.1	METOODIKA.....	143
9.2	L IITUNUD ELANIKE ARV JA TARBIMINE.....	144
9.3	TEENUSETARIIFID.....	144
9.4	PROGNOOSI KOOSTAMISE EELDUSED.....	145
9.5	VEE- JA KANALISATSIOONIMAJANDUSE KULUD.....	148
9.5.1	Muutuvkulud.....	148
9.5.2	Püsikulud.....	148
9.6	INVESTEERINGUD.....	154
9.7	VEE- JA KANALISATSIOONITARIIFIDE OMAHIND JA SOOVITUSLIK PROGNOOS.....	159

9.8	FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE	162
10	ÜLEVAADE PIIRKONNA RISKIDEST ÜHISVEEVÄRGI JA – KANALISATSIOONI TOIMEPIDEVUSELE NING NENDE MAANDAMISEST	163

LISAD

1. Raasiku vallas asuvate ÜVK-ga kaetud asulate tänaste reoveekogumisalade skeemid
2. Raasiku valla ÜVK-ga varustatud elanike arv ÜVK-ga varustatud asumite lõikes.
Tabelid:
 - 2.1. Raasiku valla asulate tänane ja perspektiivne ühisveevärgi bilanss
 - 2.2. Raasiku valla asulate tänane ja perspektiivne ühiskanalisatsiooni bilanss
3. Investeeringuprojektide tabel
4. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni alade skeemid (tänapane seisund ja investeeringud)

Enamkasutatud lühendeid:

ÜVK – ühisveevärgi ja –kanalisatsioon
 ÜVKA – ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava
 EL – Euroopa Liit
 KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus
 MVV – OÜ Raven
 PK (pk) - puurkaevpumpla
 RP- reoveepumpla
 RVP – reoveepuhasti
 VTJ – veetöötlusjaam
 RKA - reoveekogumisala
 BHT – biokeemiline hapnikutarve
 KHT – keemiline hapnikutarve
 VMK – veemajanduskava
 VS – veeseadus

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Staadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

1 SISSEJUHATUS

1.1 ÜLDIST

Käesolev Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava (edaspidi ÜVKA) on koostatud SWECO Projekt AS töögrupi poolt, kellele viidatakse töös kui „Konsultandile“.

Töö eesmärgiks on vastavalt Tellija Tehniliste tingimuste ulatusele ning ühisveevärgi ja kanalisatsiooni seadusele koostada Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastani 2036.

Arendamise kavaga hõlmata periood on 12 aastat. Sõltumata lähiaastatel toimuvast arengust ja tehtavatest kulutustest tuleb arendamise kava täiendada vähemalt kord nelja aasta tagant kooskõlas muutustega valla majandustegevuses ja sotsiaalsfääris ning kooskõlas muudatustega seadusandluses.

ÜVKA koostamine hõlmab alljärgnevat tegevusi:

- olemasoleva olukorra kirjeldus, analüüs;
- lahendamist vajavate ülesannete määratlemine;
- ÜVK tehniliste lahenduste kavandamine;
- arendusprogrammide koostamine ja hindamine;
- finantsanalüüsi koostamine;
- ülevaate andmine piirkonna riskidest, mis võivad ohustada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse toimepidevust ning nende riskide maandamise meetmete lühikirjeldus;
- ÜVKA arutelu ja heakskiitmine;
- Paraleelselt eelnevaga ÜVKA menetlemine ja arvamuse väljastamine Keskkonna- ja Terviseameti poolt;
- ÜVKA kehtestamine vallavolikogus.

ÜVKA koostamise eesmärgiks on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (edaspidi ÜVK) arengu kiirendamine organisatsioonilis-majanduslike meetodite sihipärasema kasutamise ja planeerimise kaudu.

ÜVKA on aluseks investeeringute otstarbekuse ja efektiivsuse hindamisel ning omavalitsuse veemajanduslase investeeringuplaani koostamisel, samuti põhjendusmaterjaliks laenude või abi taotlemisel kui (võimalusel) ka EL-i tugifondidest vahendite taotlemisel.

Kava olemasolu hõlbustab omavalitsuse ja vee-ettevõtte vaheliste suhete ning vastastikuste kohustuste määratlemist, olles ka vajalikuks aluseks teenuste hinnakujundusele.

ÜVKA tuleb koostada kooskõlas:

- piirkonda hõlmava veemajanduskavaga;
- omavalitsuste arendamise kavadega;
- omavalitsuse halduspiirkonna või selle osa üldplaneeringutega.

Detailplaneeringute algatamisel peab arvestama lisaks üldplaneeringule käesoleva ÜVKA tingimuste ja nõuetega, samuti peab käesoleva ÜVKA koostamisel arvestama varasemate kehtestatud ja kehtestamisele minevate detailplaneeringutega.

Erinevalt planeeringutest, mis määratlevad rajatiste paigutuse ja annavad üldise aluse võimsusnäitajate ning teenuste mahu leidmiseks, annab ÜVKA valdkonna olukorra analüüsi ja määratleb arengu prioriteedid ning nende realiseerimise võimalused ja teed.

ÜVKA perspektiivskeem kajastab kaht ajalist perioodi:

- Lühiajaline programm: 2024-2028, peab kajastama töömahte lühiajalises programmis. Antud perioodi osas ja sees on kohustuslik välja tuua investeeringud, mis on vastavalt õigusaktide täitmise kohustusele prioriteetseimad, tuginedes samuti tänastele kõige olulisematele probleemidele: joogiveekvaliteedi nõuetele vastavuse tagamine; suublasse juhitava heitvee nõuetele vastavuse tagamine; tähtsamate peatorustike ja –kollektorite korrasolek, avariilisemate ja lekkeohtlikumate torustike rekonstrueerimine.
- Pikaajaline programm: 2029-2036, peab kajastama kaugemas perspektiivis teostatavaid ning otseselt õigusaktide nõuete täitmisega mitte seotud investeeringuid, sealhulgas ühisvee- ja –kanalisatsioonivõrkude rekonstrueerimine üldisemas plaanis, laiendamine ja täiendavatele liitujatele ÜVK teenusega liitumisvõimaluse loomine. Siia kuuluvad veevarustuse peatorustike ja kanalisatsioonikollektorite rekonstrueerimine põhiliselt kas perspektiivse(te) reovee kogumisala(de) piires või reoveekogumisaladest väljaspool, kuid ÜVK-ga kaetud alade piires, sealhulgas mahus, mis tänase seisuga ei ole (veel) vee-ettevõtjale ja/või KOV-le majanduslikult otstarbekas ja/või muul viisil põhjendatud või ei ole laienduste mahud, nende vajadused, olulisus ja/või aktuaalsus tänaseks veel kindel.

Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava hõlmab vallas Aruküla ja Raasiku alevikke; Härma, Peningi, Perila ja Kulli külasid.

Käesoleva ÜVKA ülesanne on muuhulgas anda hinnang ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni olemasolevale olukorrale, analüüsida piirkonna põhjavee kvaliteeti, ÜVK võimalikku mõju nii põhjavee kavaliteedile kui varudele, hinnata, milline hakkab olema elanikkonna veetarbimine ühisveevärgi ja-kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamise järel ning hinnata süsteemi rekonstrueerimise ja rajamise maksumusi, näidata tulekustutusvee saamise võimalusi, liigvee ärajuhtimise vajadusi ning tuua välja keskkonnakaitsega seotud probleemid.

Käesoleva ÜVKA raames on välja toodud tegevused, mis on vajalikud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni plaanipäraseks arendamiseks, töökindluse ja jätkusuutlikkuse tagamiseks ning õigusaktidest tulenevate nõuete täitmiseks.

ÜVKA on aluseks investeeringute otstarbekuse ja efektiivsuse hindamisel ning omavalitsuse veemajanduslase investeeringuplaani koostamisel, samuti põhjendusmaterjaliks laenude või riigiabi taotlemisel kui ka EL-tugifondidest vahendite taotlemisel.

Kava olemasolu hõlbustab omavalitsuse ja vee-ettevõtte vaheliste suhete ning vastastikuste kohustuste määratlemist, olles ka vajalikuks aluseks teenuste hinnakujundusele.

ÜVKA koostamisel on lähtutud Raven OÜ-lt ja Raasiku Vallavalitsuselt saadud informatsioonist, varem koostatud arengukavadest, uuringutest, projektidest ja planeeringutest ning Konsultandi isiklikest tähelepanekutest.

1.2 ÜVKA KOOSTAJA

Raasiku valla ÜVKA on valminud Sweco Projekt AS poolt.

Koostaja: SWECO Projekt AS
Valukoja tn 8, Öpiku Ärimaja,
EE 11415 Tallinn
Reg. nr. 11304200
MTR reg vt tiitelleht
Telefon 674 4000
sweco@sweco.ee
Esindaja: Anna Nikulnikova
Tel 518 0497
E-post: anna.nikulnikova@sweco.ee
Kontaktisik: Marianne Aru
Tel 58 417 205
E-post: marianne.aru@sweco.ee
Projektijuht: Sven Otsmaa
Tel.: 51 37 699

Konsultant tänab kõiki, kes aitasid kaasa andmete kogumisele, viisid läbi visiite objektidele ja lisaks varustasid konsultanti väärtusliku informatsiooniga, sealhulgas:

- Erik Jüriöö, Raven OÜ, Juhataja;
- Ain Külim, Raasiku Vallavalitsus, Haldusspetsialist;
- Johanna Sepmann, Raasiku Vallavalitsus, Keskkonnaspetsialist
- Arvo Täks, Raasiku Vallavalitsus, Teede- ja taristuspetsialist;
- Väino Närep, Raasiku Vallavalitsus.

Nimekiri pole lõplik.

1.3 RAASIKU VALLA ASUKOHT

Raasiku vald asub Harjumaal Tallinnast kagus, piirnedes põhjast Jõelähtme, idast Anija,

lõunast Kose ja läänest Rae vallaga. Vallas on kaks alevikku (Aruküla ja Raasiku) ning 13 küla (Härma, Igavere, Järsi, Kalesi, Kiviloo, Kulli, Kurgla, Mallavere, Peningi, Perila, Pikavere, Rätla, Tõhelgi). Valla pindala on 158 km². Asustus on ebaühtlane ja paikneb

enamasti valla põhjaosas. Kahes suurimas asustusüksuses (Arukülas ja Raasikul) elab kokku 68,8% kogu valla elanikkonnast.

Elanikke 01.11.2023 seisuga 5356.

Allikas: Raasiku valla koduleht ja arengukava aastateks 2019-2028.

Transpordikorraldus ja transporditeenuse kättesaadavus on vallas üldjoontes hea. Valla

ühistranspordi sõlmpunktideks on Aruküla ja Raasiku, mida läbib Tallinna-Tapa raudtee ning valla elanikel on võimalik kasutada Elroni linnalähi- ja linnadevahelisi ronge, liikumaks peamiselt Tallinna suunal. Vallas opaikneb ka Kulli raudteepeatus.

Põhilised maanteed vallas on:

- Aruvalla–Jägala tee (registriumbriaga 11310) on kõrvalmaantee Rae, Raasiku, Anija ja Jõelähtme vallas;
- Lagedi–Aruküla–Peningi tee (registriumbriaga 11300) on kõrvalmaantee Rae ja Raasiku vallas. Tee pikkus on 16,4 km.

Täiendavalt peatükis 2, Sotsiaalmajandusliku olukorra ülevaade.

2 ÕIGUSLIK ALUS

2.1 ÜLDIST. ÕIGUSAKTID. PÕHJAVEE KAITSTUS

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamist reguleerib ning ÜVKA peab vastama ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse 2. peatükk, Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni planeerimine ning rajamine, § 12-16.

ÜVKA koostamine on seotud ja tugineb järgmistele põhilistele õigusaktidele*:

- 1) Veeseadus;
- 2) Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus;
- 3) Planeerimisseadus;
- 4) Ehitusseadustik;
- 5) Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus (edaspidi KOKS);
- 6) Asjaõigusseadus ja Asjaõigusseaduse rakendamise seadus;
- 7) Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (edaspidi KeHJS);
- 8) Keskkonnatasude seadus;
- 9) Looduskaitse seadus;
- 10) Tuleohutuse seadus;
- 11) 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” (**edaspidi keskkonnaministri määrus nr 61**);
- 12) Ehitusseadustikust tulenev 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 kasutusteatise, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteatise, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid“;
- 13) Keskkonnaministri 03.10.2019 määrus nr 50 Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord „
- 14) Keskkonnaministri 15.10.2019 määrus nr 55 „Põhjaveevaru hindamise kord, nõuded põhjaveevaru hindamise ja hüdrogeoloogilise uuringu aruande kohta ning põhjaveevaru kehtestamise aluseks olevate andmete koosseis“;
- 15) Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 „Kanaliseerimisprojekti planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“;
- 16) Keskkonnaministri 16.12.2005 määrus nr 76 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus.
- 17) Sotsiaalministri 24.09.2019. a määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“ (**edaspidi sotsiaalministri määrus nr 61**);

- 18) Keskkonnaministri 02.07.2009 käskkiri nr 1079: Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie ja Keskkonnaministri 15.02.2019 käskkiri nr 1-2/19/131: Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie;
- 19) Siseministri 16.02.2021 määrus nr 8 Tuletõrje veevõtukoha ehitusprojektile esitatavad nõuded;
- 20) Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord.

*Eelnev loetelu ei pea olema lõplik ja annab edasi ainult kõige põhilisema osas ÜVK arendamist puudutavatest õigusaktidest/regulatsioonidest, samuti puudutavad kirjeldatud õigusaktid käesoleva ÜVKA koostamist ning nendega arvestamist koostamisel. Arvestame kõigi nimetatud õigusaktide puhul viimase kehtiva versiooniga.

Veeseadus on kogu veealase tegevuse ja sellega seonduva regulatsiooni, ühtlasi kõigi ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni valdkondadega seonduvate tegevuste alusdokument.

ÜVK ehitiste, rajatiste, seadmete ja kõigi süsteemide rajamisel ja rekonstrueerimisel sealhulgas ehitiste ja rajatiste asukoha valimisel tuleb jälgida Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadust, Looduskaitseadust, Planeerimisseadust, Ehitusseadustikku ja Keskkonnaministri 03.10.2019 määrust nr 50.

Maa- ja omandisuhetest ja/või servituutide seadmise vajadusest lähtuvalt peab ÜVK objektide käitlemisel arvestama Asjaõigusseadust ning Asjaõigusseaduse rakendamise seadust.

Ehitiste, rajatiste ja kommunikatsioonide asukohavalikul, eriti uute reoveepuhasti asukohtade või olemasolevate renoveeritavate asukohtade valikul, tuleb tihti arvestada nende võimalikku mõju keskkonnale, sealhulgas kaaluda keskkonnamõju hindamise läbiviimise vajalikkust, mida hinnatakse tulenevalt „Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest” (edaspidi: KEHJS seadus) ja Vabariigi Valitsuse 29. augusti 2005. a määrusest nr 224 „Tegevusvaldkondade, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust, täpsustatud loetelu”. KEHJS on harmoniseeritud EÜ Nõukogu direktiiviga 85/337 EMÜ (muudetud EÜ Nõukogu direktiiviga 97/11 ning avalikustamise osa täiendatud EÜ Nõukogu direktiiviga 2003/35).

Ühisveevärgi- ja –kanalisatsioonisüsteemide üks põhiprobleeme on klientidele edastatava vee kvaliteet – seda reguleeritakse sotsiaalministri 24.09.2019. a määrusega nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (sotsiaalministri määrus nr 61).

Keskkonnanohu ja –kaitse seisukohalt samaväärselt oluline on nõuetekohaselt kogutud ja puhastatud reovesi ning selle kindlustamine reoveekogumisalal(t) või ühiskanalisatsiooniga alalt. Vee-ettevõtja peab tagama puhastatud heitvee kvaliteedi vastavuse Keskkonnaministri 08.11.2019 a. määrusele nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused” (keskkonnaministri määrus nr 61).

Nõuded, optimaalsed tingimused ja kriteeriumid reoveekogumisalade määramiseks arvestades põhjavee kaitstust heitveega reostumise eest ja sotsiaalmajanduslikke tingimusi, on alates 01.10.2019 kehtestatud Veeseaduses § 93, 94 ja 99-101 (senine reoveekogumisalade määrus on kehtetu). Reoveekogumisala moodustamisel lähtutakse põhjaveekihi kaitstusest ja reoveekogumisala koormusest, arvestades sotsiaalmajanduslikku kriteeriumit, pinnavee seisundit ja veekaitse eesmärke. Reoveekogumisala suurus peab olema vähemalt viis hektarit. Reoveekogumisala moodustamisel tuleb arvestada leibkonna võimalusi ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuse eest tasumiseks. Ühe leibkonnaliikme kulutused ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenusele ei või ületada nelja protsenti tema aasta keskmisest netosissetulekust elukohajärgses maakonnas Statistikaameti andmete kohaselt. Veeseadus § 101 on toodud kriteeriumid reoveekogumisala määramiseks põhjavee kaitstuse järgi, mille kohaselt nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjaveega piirkonnas tuleb moodustada reoveekogumisala, kui ühe hektari kohta tekkiv koormus on 10 inimekvivalenti või suurem.

Keskmiselt kaitstud põhjaveega piirkonnas tuleb moodustada reoveekogumisala, kui ühe hektari kohta tekkiv koormus on 15 inimekvivalenti või suurem.

Suhteliselt kaitstud või kaitstud põhjaveega piirkonnas tuleb moodustada reoveekogumisala, kui ühe hektari kohta tekkiv koormus on 20 inimekvivalenti või suurem.

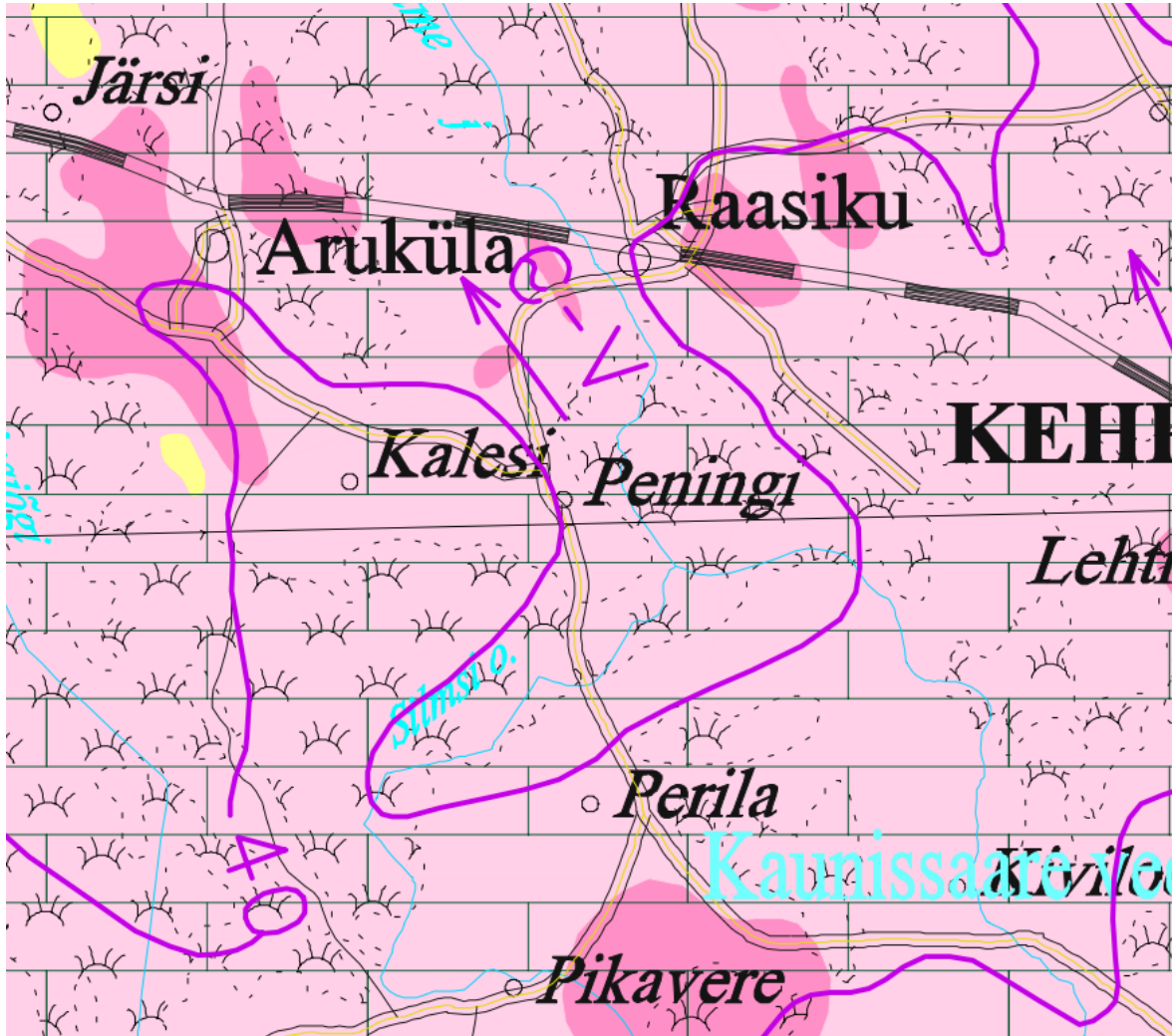
Keskkonnaameti ettepanekul võib reoveekogumisala moodustada käesoleva eelkirjeldatud koormustest väiksemate koormuste korral, kui see on vajalik veekaitse eesmärkide saavutamiseks ning kui see on sotsiaalmajanduslikult põhjendatud. Lisaks tuleb reoveekogumisalade määramisel arvestada sotsiaalmajandusliku kriteeriumina leibkonna võimalusi ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni teenuse eest tasumiseks, mille kohaselt varasema Euroopa Liidu kriteeriumina oli kasutusel nõue, et ühe leibkonnaliikme kulutused teenusele ei tohi olla suuremad kui 4% ühe leibkonnaliikme aasta keskmisest netosissetulekut tema elukohajärgses maakonnas. **Täna on ÜVK seaduse uue eelnõu väljatöötamise töögrupp aga seisukohal, et Eestis võib ÜVK teenuse hinna lugeda mõistlikuks, kui see moodustab leibkonna keskmisest netosissetulekust mitte rohkem kui 2,5%. Kasutame käesoleva töö finantsanalüüsis viimast kriteeriumit.**

Vastavalt Eesti põhjaveekaitstuse kaardile paiknevad Raasiku valla ÜVK-ga kaetud asulate RKA-d valdavalt nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel (kaardi väljavõte vt joonis 2-1). Valla ÜVK süsteemid paiknevad nõrgalt kaitstud aladel, seejuures Aruküla ja Raasiku alevike ÜVK-d nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alade piirimail. Väike ala valla lääne- ja loodeosast on ka keskmise põhjaveekaitstusega, kuid seal ei paikne ÜVK-süsteeme.

Tulenevalt Eesti ühinemisest Euroopa Liidu Veepoliitika Raamdirektiiviga (2000/60/EC) aastast 2001. a., on Eesti kohustatud arendama ühisveevarustus- ja kanalisatsioonisüsteeme, tagamaks klientidele kvaliteetne ja tervisele ohutu joogivesi, kvaliteetne ühiskanalisatsiooniteenus ning reoveepuhastis nõuetekohaselt puhastatud heitvesi enne juhtimist looduslikesse või tehisveekogudesse.

Kohaliku omavalitsuse kohustus koostada ja täiendada ühisveevärgi ja –

kanalisatsiooni arendamise kava tuleneb ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadusest ja aitab kokkuvõttes täita ka Veepoliitika Raamdirektiiviga seatud eesmärged ÜVK vallas.



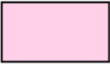
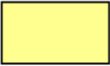
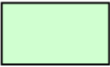
	Kaitsmata (väga kõrge reostusohhtlikkus) alvarid; moreeni <2m <i>Unprotected (extremely high vulnerability)</i> alvars; till <2m
	Nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohhtlikkus) moreeni 2 - 10m; savi, liivsavi <2m <i>Poorly protected (high vulnerability)</i> till 2 - 10m; clay, clayey loam <2m
	Keskmiselt kaitstud (keskmise reostusohhtlikkus) moreeni 10 - 20m; savi, liivsavi 2 - 5m <i>Medium protected (medium vulnerability)</i> till 10 - 20m; clay, clayey loam 2 - 5m
	Suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus) moreeni 20 - 50m; savi 5 - 10m <i>Well protected (low vulnerability)</i> till 20 - 50m; clay 5 - 10m
	Kaitstud (väga madal reostusohhtlikkus) moreeni >50m; savi >10m <i>Very well protected (very low vulnerability)</i> till >50m; clay >10m

Foto 2-1 Väljavõtte põhjavee kaitstuse kaardist Raasiku vallas (Maa-ameti kaardirakendus, 2023)

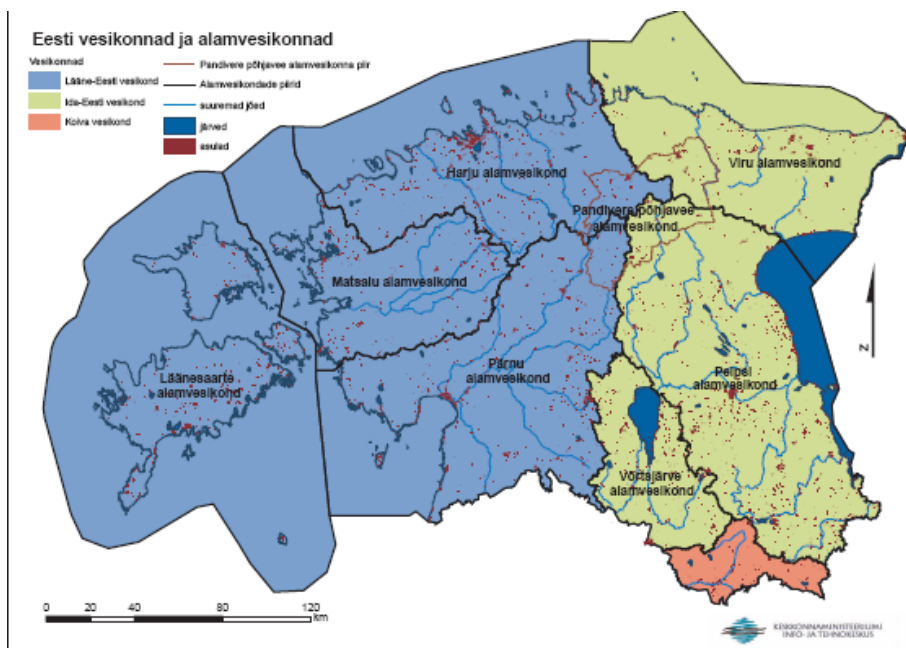
2.1.1 Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava

Kehtivad veemajanduskavad (perioodiks 2022-2027) on kinnitatud kliimaministri käskkirjaga nr 357. Lääne-Eesti vesikonna on kättesaadav aadressilt:

<https://kliimaministerium.ee/veemajanduskavad-2022-2027#veemajanduskavade-do>

Veemajanduskavad koostatakse iga kuue aasta tagant selleks, et saada põhjalik ülevaade Eesti veekogude seisundist ning planeerida tegevusi jõgede, järvede ja rannikuvee ning mere seisundi parandamiseks.

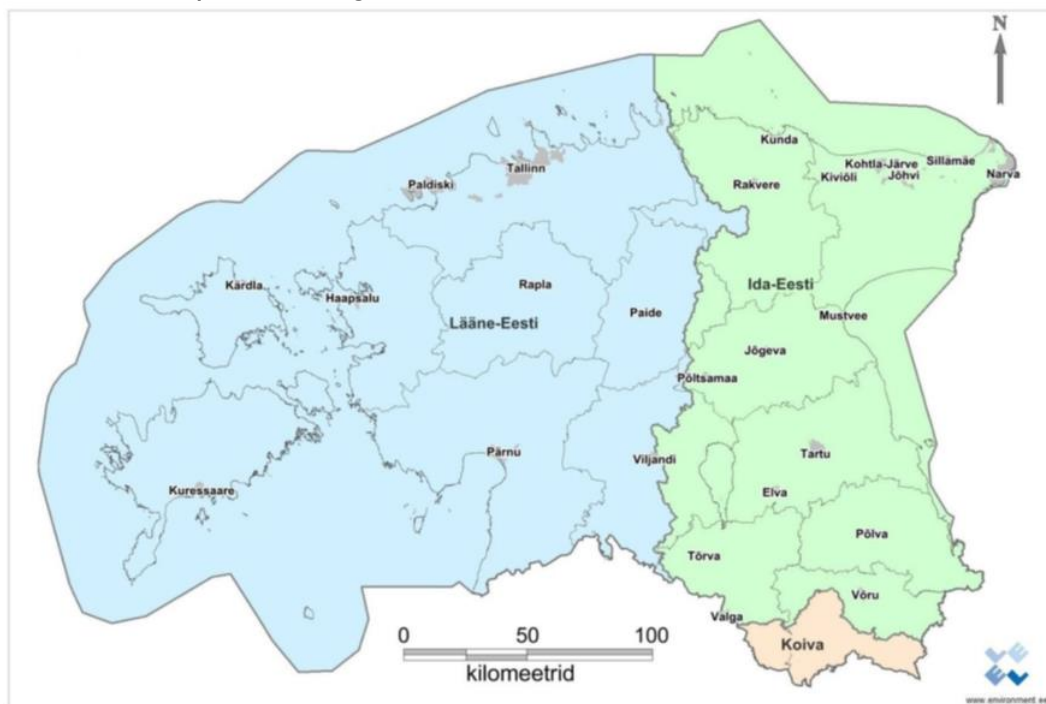
Järgnevalt on toodud teemakohased väljavõtted Veemajanduskavast ning lühikirjeldused Raasiku vallas asuvate Lääne-Eesti vesikonna põhja- ja pinnaveekogumite seisundi kohta.



(allikas: http://www.envir.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/vesikondade_kaat.jpg)

Foto 2-2 Eesti vesikondade skeem

Raasiku vald paikneb kogu ulatuses Lääne-Eesti vesikonnas.



(allikas: EV Keskkonnaministeerium)

Foto 2-3 Eesti vesikondade skeem maakondade ja asumite taustsüsteemis

Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava on koostatud vee kaitse ja kasutamise abinõude planeerimiseks Lääne-Eesti vesikonnas. Vesikonna veemajanduskava koostamisel lähtutakse nii eelnevalt kirjeldatud veeseadusest kui ka EL-i veepoliitika raamdirektiivist (2000/60/EÜ).

Vastavalt Lääne-Eesti veemajanduskavas väljatoodud kriteeriumidele punktkoormusallikatele (punktreostusallikatele), loetakse väga olulisteks punktreostusallikateks üle 2000 ie-ga reoveepuhasteid. Raasiku vallas on üle 2000 ie-ga reoveekogumisalaks Aruküla reoveekogumisala. Olulisteks punktreostusallikateks loetakse kõiki reoveepuhasteid, sealhulgas alla 2000 ie-ga, reoveepuhasteid. Antud valdkonda liigituvad kõik ülejäänud vallas asuvad reoveepuhastid (reoveekogumisalad). Punktreostusallikate koormuse põhinäitajateks on BHT₇, P_{uld} ja N_{uld}.

Eelneva tõttu tuleb käesolevas ÜVKA-s tähelepanu pöörata olemasolevate reoveepuhastite hooldamisele ja vajadusel rekonstrueerimisele, et oleks jätkuvalt tagatud Keskkonnaministri määruse nr 61 ja vee erikasutuse keskkonnalubade nõuete täitmine.

Lääne-Eesti veemajanduskava sätestab lisaks järgnevaid alltoodud ja joogiveele suunatud põhimõtteid (lühidalt refereerituna).

Kogu elanikkonnale tuleb tagada tervisele ohutu joogivesi, mis ei tohi sisaldada haigustekitajaid ega ülenormatiivselt toksilisi aineid. Joogivesi peab vastama Sotsiaalministri määruse nr 61 nõuetele.

Joogiveehaarete seire on korraldatud vastavates vee erikasutuse keskkonnalubades kehtestatud nõuete alustel ning seda teevad loa omanikud loas nõutud korras. Eraldi seiret joogiveehaarde sanitaarkaitsealadel hetkel ei tehta. Eraldi seiret ei toimu ka veekaitsevööndites, kuid vajadusel kontrollitakse veekaitsevööndi nõuete täitmist järelevalve käigus. Joogiveeseiret korraldatakse vastavalt Terviseameti poolt väljastatud joogivee kontrolli kavadele.

Pinnaveekogumite seisundi hindamine põhineb kahel seisundit iseloomustaval komponendil – ökoloogilisel ja keemilisel. Pinnavee koondseisund määratakse ökoloogilise ja keemilise seisundi põhjal põhimõttel, et veekogumi koondseisundi määratleb kahest nimetatud komponendist halvema seisundiklass. Seisund määratakse viieastmeliselt: väga hea, hea, kesine, halb ja väga halb seisund.

Veemajanduskavades esitatud, samuti käesoleva ÜVKA järgse pinnavee seisundi hinnangute aluseks on keskkonnaseire andmed 2021. a seisuga.

Eesti vooluveekogude jaoks on määratud 7 looduslikku vooluveekogu tüüpi, maismaa seisuveekogude jaoks 8 tüüpi ning rannikuvesi on jaotatud kuude veekogu tüüpi. Veekogude tüüpide kirjeldus on vastavuses keskkonnaministri 16.04.2020 määrusega nr 19 „Pinnaveekogumite nimekirj, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“.

Käesolevas ÜVKA-s esitatud pinnavee kokkuvõtlikud seisundihinnangud on määratud Keskkonnaagentuuri poolt. Seisundihinnangute kokkuvõtte andmisel on kasutatud kogutud seireandmed 2021. aasta seisuga, mis on hetkel värskemad andmed.

Lääne-Eesti veemajanduskavas 2022-2027 on uutena välja toodud kaks Lääne-Eesti vesikonna üleujutusega seotud riskipiirkonda, millest üks on Raasiku alevik ja teine Sindi linn. Riski on Raasiku aleviku puhul kirjeldatud kui sujuvalt kujunevaid üleujutusi, mis on seotud Jõelähtme jõega.

2.1.1.1 Pinnaveekogumid

Raasiku valla olulisemad pinnaveekogumid, mis on seotud ka reoveepuhastite väljalaskudega, on järgmised (toome siinkohal välja jõed ja ojad ning kraave ja väiksemaid ojasid ning ökoloogilist ja keemilist seisundit käsitleme alapeatükis 4.2 pinnavesi):

Jõelähtme jõgi (kood: VEE1087900) on lõigus Jõelähtme_2 (1087900_2) Silmsi ojast karstini Aruküla peakraavi (oja) kaudu kaudseks heitveesuublaiks Aruküla aleviku reoveepuhastile; kaudseks (tegelikult pea otseseks, sest Ahtu peakraavi pikkus on vaid 40 m) heitveesuublaiks Ahtu peakraavi kaudu Raasiku reoveepuhastile ning Allikakraavi kaudu Peningi reoveepuhastile.

Silmsi oja (ka Käpa jõgi)(kood: VEE1088400) on Härma küla reoveepuhasti heitveesuubla.

Suurem osa Raasiku valla reoveepuhastitel puhastatud heitveest jõuab tegelikult kaudselt Jõelähtme jõe ja tema lisajõgede kaudu Jägala jõkke.

2.1.2 Harjumaa maakonnaplaneering 2030+

Maakonnaplaneering hõlmab kogu maakonna territooriumi ning algatati kuni 30.06.2015 kehtinud planeerimisseaduse (PlanS) § 7 lõikes 3 sätestatud ülesannete lahendamiseks. Maakonnaplaneering ei käsitle merealasid (territoriaalmeri ja majandusvöönd).

Harju maakonnaplaneering on erinevate elualade arengukavasid koordineeriv ja integreeriv, funktsionaalne, pikaajaline ruumilise arengu kavandamine, mis tasakaalustatult arvestab majandusliku, sotsiaalse ja kultuurilise keskkonna ning looduskeskkonna arengu pikaajalisi suundumusi ja vajadusi. Maakonnaplaneering on aluseks kohalike omavalitsuste üldplaneeringute koostamisel. Maakonnaplaneeringu peamine eesmärk on sisendi andmine kohalikul tasandil ruumilise arengu kavandamisel, tuues samas tasakaalustatud arengu kontekstis välja olulised riikliku tasandi vajadused Harju maakonnas. Harju maakonnaplaneeringu ajaline perspektiiv on sarnaselt üleriigilisele planeeringule aasta 2030 ja edasi.

Käesolev Harju maakonnaplaneering 2030+ ei käsitle tehniliste võrgustike kirjelduse ja arengusuundade juures detailsemalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni temaatikat, teema leiab käsitlemist üldisemalt, sealhulgas põhjavee kasutuse ning reoveekogumisalade kontekstis.

1. Põhjavee kasutamisel ja selle kaitse korraldamisel tuleb lähtuda Harju maakonna ulatuses Lääne-Eesti veemajanduskavast.

2. Põhjavee kasutamise kavandamisel (sh ettevõtete riskianalüüside koostamisel) tuleb arvestada põhjaveevaru hulgaga.
3. Linnalise asustuse aladel tuleb üldplaneeringutega määrata reoveekogumisalad (nende puudumisel) ning planeerida ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni väljaehitamine, et säilitada kontroll piirkonna reoveepuhastuses ja tagada joogivee kvaliteedinõuetele vastava põhjavee kättesaadavus. Reoveekogumisalade määramisel tuleb kaaluda ka suvilapiirkondade määratlemist reoveekogumisaladeks, et tagada parem kontroll tiheasustustalade reoveekäitluse üle. Reoveekogumisala määratlemisega luuakse eeldused ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni väljaehitamiseks, millega tagatakse kvaliteetse joogivee kättesaadavus ja vähendatakse reostuskoormust põhjaveele. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamine toimub ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava alusel.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga seotud tehnovõrkude ja -rajatiste arendamise puhul tuleb järgida teiste tehnovõrkude arengusuundi ja võimalikke trassikoridore, eeskätt teede: maanteed, raudtee(de), gaasitrassi(de), side- jt trassikoridoride planeeritavatest asukohtadest lähtudes ning jälgides alama astme planeerimisdokumente, samuti riigikaitse objektide arenguplaane-suundi. Maakonnaplaneering ei määratle üldjuhul trasside täpseid asukohti, need määratakse edasise planeerimistegevuse kaudu eriplaneeringuga, üldplaneeringuga või detailplaneeringutega.

Maakonnaplaneering ei sea otseseid maakasutuspiiranguid põhimõtteliste teede, nii maanteed kui raudteede trassikoridoride aladel. Maakonnaplaneering määrab põhimõttelise uute teekoridoride vajaduse.

Kokkuvõttes: ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamisel tuleb järgida eri-, üldplaneeringuid, Lääne-Eesti veemajanduskava ning ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava..

2.1.3 Raasiku valla üldplaneering

Raasiku valla üldplaneeringu koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine algatati Raasiku Vallavolikogu 07. märtsi 2017 otsusega nr 9 ja kehtestati Raasiku Vallavolikogu 26. mai 2020. a otsusega nr 24.

Üldplaneeringu koostamise põhieesmärk on valla ruumilise arengu põhimõtete kujundamine ning selle alusel planeeringuala üldiste kasutus- ja ehitustingimuste, sealhulgas maakasutuse juhtotstarvete, määramine. Üldplaneeringuga hõlmata ala on kogu Raasiku valla territoorium. Raasiku valla üldplaneeringu koostamisel lahendatakse planeerimisseaduse § 75 lõikes 1 sätestatud ülesanded.

Üldplaneeringu eskiislahenduse (eelnõu) avalik väljapanek ja avalikud arutelud toimusid juulis-augustis 2018. aastal. Raasiku Vallavolikogu 11. juuni 2019 otsusega nr 29 võeti vastu Raasiku valla üldplaneering ning tunnistati nõuetele vastavaks üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne.

Üldplaneeringu avalik väljapanek ja avalikud arutelud toimusid juulis-augustis 2019. aastal.

Raasiku Vallavalitsus esitas 15.10.2019 Raasiku valla üldplaneeringu Rahandusministeeriumile planeerimisseaduse § 90 alusel heakskiitmiseks. Koos üldplaneeringuga esitati üldplaneeringu menetlemise dokumentatsioon, sealhulgas avaliku väljapaneku ajal esitatud kirjalikud arvamused, mida üldplaneeringu koostamisel ei arvestatud, ja Raasiku Vallavalitsuse põhjendatud seisukohad arvamuste arvestamata jätmise kohta. Sellele järgnes erimeelsuste lahendamise periood, mis päädis üldplaneeringu heakskiitva otsusega riigihalduse ministri poolt.

2.1.3.1 Veevarustuse ja kanalisatsiooni käsitus üldplaneeringus

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise nõuete osas sätestab tänane üldplaneering järgmist:

- Ajakohane ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni (edaspidi ÜVK) info kajastub täpsemalt Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas, üldplaneering kajastab vaid vastava teema hetkeseisu.
- Tiheasustusalal määratud reoveekogumisaladel (olemasolevad ja perspektiivsed) tuleb tagada ühiskanalisatsiooni ehitise väljaehitamine (sõltuvalt tiheasustusalade väljaehitamisest), et säilitada kontroll piirkonna reoveepuhastuses, vähendada reostuskoormust põhjaveele ja tagada joogivee kvaliteedinõuetele vastava põhjavee kättesaadavus.
- ÜVK arengukava ülevaatamisel tuleb hinnata, kas vahepealse perioodi jooksul toimunud planeerimis- ja ehitustegevuse tulemusena vastab hoonestatud ala reoveekogumisalade määramiseks kehtestatud tingimustele ja kriteeriumitele. Seejuures tuleb arvestada piirkonna põhjavee kaitstust ja sotsiaal-majanduslikke tingimusi. Vajadusel tuleb ÜVK alade ulatust arengukavas korrigeerida.
- Väljaspool ÜVK ala tuleb rakendada lokaalseid reovee ja heitvee käitlemise lahendusi.
- Reovesi tuleb juhtida kinnistesse ja vettpidavatesse kogumismahutitesse või rakendada muid reovee kohtkäitluslahendusi, kui looduslikud tingimused seda võimaldavad.
- Reoveepuhasti kavandamisel on soovitatav nõuda ekspertarvamust keskkonnatingimuste osas, millega tuleb reoveepuhasti projekteerimisel ja ehitamisel arvestada. Heitvee pinnasesse juhtimisel tuleb lähtuda õigusaktides sätestatud korrast.
- Valla territooriumil, kus ei ole perspektiivis ühisveevarustusega liitumist ette nähtud, tuleb soodustada ühiskasutatava veehaarde rajamist, et vältida olukorda, kus igale kinnistule rajatakse oma puurkaev. Hoonestusala laiendamisel on soovitatav kõigepealt analüüsida, kas veevarustust on võimalik tagada mõne olemasoleva puurkaevu baasil. Kui see pole võimalik, võib kohalik omavalitsus anda nõusoleku uue puurkaevu rajamiseks. Uus puurkaev tuleb rajada vastavalt nõuetele.
- Kaitsmata põhjaveega alal tuleb soodustada tsentraalsete lahenduste rajamist.
- Põhjaveereostuse alale joogiveekaevusid mitte rajada. Põhjavee reostusohu vähendamiseks tuleb arvestada jääkreostusobjektina registreeritud Aruküla põhjaveereostuse alaga (registrikood: JRA0000005). Selle piirkonna elanikele ja

ettevõtetele tagada puhas joogivesi ühisveevärgi või ümbritsevate piirkondade puurkaevudest, sest jääkreostusobjekti alal on põhjavesi joogiks kõlbmatu.

- Joogiveeallikana kasutatav salvkaev peab olema nõuetekohaselt rajatud ja hooldatud. Uusi salvkaeve ei ole joogiveeallikana soovitatav rajada, kuna need on reostustundlikud.
- Joogivee vastavuse kvaliteedinõuetele peab tagama joogivee käitleja.
- Uue suure tootlikkusega kaevu või kontsentreeritud veehaarde (nt tööstuspiirkond, kaevandusala) tööle rakendumisel tuleb arvestada, et veetase ümbruskonna seni kasutatavates kaevudes (eriti salvkaevudes) võib langeda. Rakendada meetmeid, mis tagavad, et olemasolev veevarustus ei halveneks.
- Kaevandustegevuse kavandamisel tuleb põhjavee taseme muutustega seotud keskkonnameetmeid (sh leevendavaid meetmeid) rakendada võimalikult varakult.
- Ettevõtte riskianalüüsi koostamisel tuleb arvestada põhjavee reostuse riskiga.
- Põhjaveeekogumi vajadustega tuleb arvestada keskkonnalubade tingimuste seadmisel ja ajakohastamisel. Vajadusel tuleb põhjaveeekogumi seisundit ohustatavate saasteainete heiteid limiteerida ning esitada seirekohustuse nõue.
- Igapäevaselt tuleb jälgida, et iga olemasolev ja tulevikus kavandatav keskkonnohtlik objekt (nt kütuse- jm kemikaalimahutid) ei kujutaks endast reaalselt ohtu ümbritsevale keskkonnale, eriti pinnasele ja põhjaveele.

2.1.3.2 Sademevee kanalisatsioon

- Sademevee ärajuhtimise lahendus tuleb leida igal konkreetsel juhul vastavalt olukorrale, ärajuhitava sademevee kogustele ja piirkonna eripärale. Arvestada tuleb põhjavee suhteliselt kõrge tasemega suurveeperioodidel ja liigniiskete aladega. Projekteerimise käigus tuleb iga kinnistu sademeveesüsteem dimensioneerida õigete parameetritega, et ei toimuks sademevee valgumist naaberkinnistutele.
- Projekteerimisel on soovitatav arvesse võtta prognoosi valingvihmade intensiivsuse suurenemise kohta, et tagada sademeveesüsteemi toimivus ja vähendada üleujutuste mõju erakorraliste ilmastikutingimuste korral.
- Suurte kõvakattega pindadega aladel tuleb rakendada tehnilisi lahendusi, mis vähendavad löökoormuseid eesvooludele ning mis tagavad sademevee nõuetekohase kvaliteedi. Võimalusel luua tingimused vee imbumiseks pinnasesse käsitletaval alal ja selle lähiümbruses.
- Lokaalselt, eriti asulates ja elamukruntidel, on soovitatav kasutada säästlikke sademeveesüsteeme, mis jälgendavad looduslikke ökosüsteeme. Nende põhiline eesmärk on sademevesi kokku koguda ja aeglustada selle voolukiirust, võimaldades ühtlasi sademeveel pinnasesse imenduda ja aurustuda, samal ajal vett puhastades.
- Soovitatav on rajada sademevee korduvkasutuse süsteeme, näiteks katustelt kogutava sademevee kasutamine kastmisveena.
- Pinnasesse juhitav sademevesi ei tohi ületada reostusnäitajate kehtivaid piirväärtusi.

2.1.3.3 Tuletõrje veevarustus

Raasiku valla tuletõrje veevarustus on hajaasustuses üldjuhul lahendatud mahutite ja looduslike veevõtukohtade baasil, alevikes ühisveevärgi hüdrantidega. Täpsemalt on teemat kajastatud ÜVK ühisveevärgi teemavaldkondades.

- Valla territooriumil peavad olema välja ehitatud üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmiseks ette nähtud kohad, kus on tagatud tuletõrje veevõtukohale esitatud nõuete täitmine.
- Veevõtukohad peavad olema tähistatud, võimaldama tuletõrjeautoga aastaringset juurdepääsu, manööverdamist ja nende kasutamist. Vastavad lahendused tuleb koostada koostöös Päästeametiga.

2.1.4 Raasiku valla detailplaneeringud

Käsitleme siinkohal aastatel 2019-2023 kehtestatud ning seni kehtestamata, kuid menetlemisel ja väljastatud tehniliste tingimustega ÜVK rajatise ja seadmeid puudutavaid detailplaneeringuid (edaspidi DP) järgnevas tabelis.

Tabel 2-1 Ülevaade Raasiku vallas aastatel 2019-2023 kehtestatud ja kehtestamata, kuid tehniliste tingimustega detailplaneeringud

DP nimi ja kehtestamise aeg	Asukoht	Planeeringu eesmärk	Märkused / Tarbitav veekogus vastavalt tehn. tingimustele, m ³ /d
2019			
Kulli külas Väljaotsa katastriüksusel ja lähialal detailplaneeringu kehtestamine, 14.10.2019. a korraldusega nr 311	Kulli küla	Detailplaneeringuga toimub olemasoleva maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksuse jagamine kaheks elamumaa ja üheks maatulundusmaa krundiks, moodustavatele elamumaa kruntidele ehitusõiguse ja hoonestustingimuste määramine, juurdepääsuteede lahendamine, liikluskorralduse ja tehnovõrkudega varustamise ning haljastuse põhimõtete lahendamine vastavalt Raasiku valla kehtivale üldplaneeringule.	
Kulli külas Uustalu katastriüksusel ja lähialal detailplaneeringu kehtestamine, 14.10.2019. a korraldusega nr 310	Kulli küla	Detailplaneeringuga toimub olemasoleva maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksuse jagamine kolmeks elamumaa krundiks ja moodustavatele kruntidele ehitusõiguse ja hoonestustingimuste määramine, juurdepääsuteede lahendamine, liikluskorralduse ja tehnovõrkudega varustamise ning haljastuse põhimõtete lahendamine vastavalt Raasiku valla kehtivale üldplaneeringule.	
2020			
Detailplaneeringu kehtestamine Kulli külas, Vindimetsa katastriüksusel ja lähialal, 2. novembri 2020. a korraldusega nr 399	Kulli küla	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on kinnistu jagamine selliselt, et läänepoolne loodav kinnistu oleks elamumaa sihtotstarbega, idapoolne oleks maatulundusmaa sihtotstarbega; loodavale elamumaa sihtotstarbega kinnistule hoonestusõiguse määramine ja kinnistu tehnovõrkudega varustamise lahendamine; juurdepääsuteede lahendamine	Planeeringu koostamisel on lähtutud olemasolevast olukorrast, ühisveevärgi ja –kanalisatsioon hetkel alal puuduvad. Rajatakse puurkaev, heitvee jaoks biopuhasti ning vee- ja kanalisatsioonitorustikud vastavalt põhijoonisel näidatule.

DP nimi ja kehtestamise aeg	Asukoht	Planeeringu eesmärk	Märkused / Tarbitav veekogus vastavalt tehnilistele tingimustele, m ³ /d
Detailplaneeringu kehtestamine Raasiku alevikus, Tiigi tn 6 katastriüksusel ja lähialal, 24. augusti 2020. a korraldusega nr 305	Raasiku alevik	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on olemasoleva maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksuse muutmine elamumaa krundiks, krundile ehitusõiguse ja hoonestustingimuste määramine, juurdepääsude lahendamine, liikluskorralduse ja tehnovõrkudega varustamise ning haljastuse põhimõtete lahendamine.	0,7 m ³ /d
Detailplaneeringu kehtestamine Raasiku alevikus, Tallinna mnt 15 katastriüksusel, 15.juuni 2020. a korraldusega nr 2020	Raasiku alevik	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on jagada olemasolev elamumaa sihtotstarbega katastriüksus kaheks elamumaa katastriüksuseks, määrata ehitusõigus ja hoonestustingimused, lahendada juurdepääsud ja määrata vajalikud servituudid, liikluskorraldus ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastus.	vastavalt Raven OÜ poolt väljastatud tehnilistele tingimustele nr 6-2/258
Detailplaneeringu kehtestamine Aruküla alevikus Nõmme tee 2a katastriüksusel ja lähialal, 8.juuni 2020. a korraldusega nr 213	Aruküla alevik	Detailplaneeringu eesmärk on anda kruntidele hoonestusõigus hoonete ehitamiseks.	Kinnistul on puurkaev tunnusega PRK0020119, kaitsevöönd raadiusega 10 meetrit. Kinnistu kaheks jagamisel hakkavad seda puurkaevu kasutama mõlemad kinnistud. Ühel kinnistul on reovee kogumiskaev. Loodavale kinnistule on planeeritud maa-alune reovee kogumispak. Uue kogumispaki ja planeeritud elamu vahele paigaldatakse maa-alune kanalisatsioonitoru.
Tehase tee 24 detailplaneeringu kehtestamine, Raasiku vallavalitsuse 2. jaanuari 2020 korraldusega nr 1	Raasiku alevik	Detailplaneeringu eesmärk on olemasoleva maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksuse jagamine ja muutmine kaheksaks korterelamumaa, neljaks kaksikelamumaa, kolmeks üksikelamumaa, üheks haljasala maa ning kolmeks tee- ja tänavamaa	

DP nimi ja kehtestamise aeg	Asukoht	Planeeringu eesmärk	Märkused / Tarbitav veekogus vastavalt tehnikingimustele, m ³ /d
		sihtotstarbega krundiks.	
2021			
Detailplaneeringu kehtestamine Raasiku alevikus, Meierei tn 36 katastriüksusel ja lähialal	Raasiku alevik	Detailplaneeringu eesmärgiks on jagada olemasolev elamumaa sihtotstarbega katastriüksus viieks elamumaa krundiks, moodustatavatele kruntidele ehitusõiguse ja hoonestustingimuste määramine, juurdepääsuteede lahendamine, liikluskorralduse ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastuse põhimõtete lahendamine. Lisaks eraldatakse maa üldplaneeringuga ette nähtud kergliiklustee tarbeks. Detailplaneering on vastav Raasiku valla üldplaneeringule.	Vesivarustus: 5 x 0.7 = 3.5 m ³ /d Kanalisatsioon: 5 x 0.7 = 3.5 m ³ /d Välistulekustutus: 15.0 L/sek
2022			
Arukülas Maasika tn 1 detailplaneeringu kehtestamine, Raasiku Vallavalitsuse 25. juuli 2022. a korraldusega nr 2-3/277	Aruküla alevik	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on kinnistu jagamine, hoonestusõiguse määramine, kinnistute tehnovõrkudega varustamise lahendamine.	Vesivarustus: 1.4 m ³ /d Kanalisatsioon: 1.4 m ³ /d Välistulekustutus: 15.0 L/sek
Aruküla alevikus Võidu tn 17 katastriüksusel ja lähialal detailplaneeringu kehtestamine, Raasiku Vallavalitsuse 3. jaanuari 2022. a korraldusega nr 1	Aruküla alevik	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on määrata Võidu tn 17 katastriüksusele ehitusõigus ja hoonestustingimused, lahendada juurdepääs, liikluskorraldus ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastus.	projekteeritav Võidu tn 15 maaüksuse puurkaev hakkab olme-joogiveega varustama Võidu tn 11, Võidu tn 15 ja Võidu tn 17 kinnistuid. Inimeste arv, keda puurkaev hakkab varustama on kuni kümme ja puurkaevu hooldusala on 10 m. Käesoleval hetkel ei ole piirkond hõlmatud ühisveevärgi-ega kanalisatsiooniga, seega nähakse ette lokaalsed lahendused
2023			
Kulli külas Öökulli kinnistu ja lähiala detailplaneeringu kehtestamine	Kulli küla	Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on muuta olemasolev maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksus elamumaa katastriüksuseks, seada	Öökulli kinnistule sissepääsu lähendus on planeeritud puurkaev hooldusalaga 10m. Ühes

DP nimi ja kehtestamise aeg	Asukoht	Planeeringu eesmärk	Märkused / Tarbitav veekogus vastavalt tehn. tingimustele, m ³ /d
		ehitusõigus ja hoonestustingimused, lahendada juurdepääsud, liikluskorraldus ja tehnovõrkudega varustamine ning haljastus.	ööpäevas tarnitud veekogus ühel elamul on ~0,3m ³ . Reovee kanalisatsiooni lahenduseks on planeeritud kogumismahuti kuni 15m ³ . Kinnistule on lubatud ka rajada biopuhasti imbväljakuga, kui tellitakse keskkonnatingimused, mis on lubavad biopuhasti rajada ja biopuhasti on kooskõlastatud imbväljaku kaitsevööndisse 50m jäävate naabritega. Juhul, kui rajatakse biopuhasti tuleb selleks taotleda eraldi ehitusteatis. Ühes ööpäevas tekkiv reovee kogus ühel elamul on ~0,3 m ³ . Sademeveed immutatakse oma kinnistu sees pinnasesse.
Härma külas Kiivita KÜ ja lähiala detailplaneeringu kehtestamine. Raasiku Vallavalitsuse 09.10. 2023 korraldusega nr 408	Härma küla	Detailplaneeringu eesmärk on anda kruntidele hoonestusõigus hoonete ehitamiseks.	Ehitatavad elamud ühendatakse ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga.
Raasiku alevikus „Vana-Postijaama 10 KÜ ja lähiala“ detailplaneeringu kehtestamine. Raasiku Vallavalitsuse 02.10. 2023 korraldusega nr 390	Raasiku alevik	Planeeringu eesmärk on kinnistu jagamine 2 üksikalamumaa kinnistuks ning neile ning ehitusõiguse määramine.	Uus loodav kinnistu varustatakse veega Vana-Pos'maja tn 10 asuva olemasoleva puurkaevu baasil. Reoveed on lubatud juh'da lokaalsetesse lekkekindlatesse kogumismahutitesse (min. 10m ³). Kogumismahu'te kasutamisel peab tagama reovee korrektse käitlemise ning reoveekogujal on kohustus kogutud reovesi üle anda purgimisteenust osutavale

DP nimi ja kehtestamise aeg	Asukoht	Planeeringu eesmärk	Märkused / Tarbitav veekogus vastavalt tehn. tingimustele, m ³ /d
			ettevõttele.
Väljastatud tehnilised tingimused planeerimiseks ja projekteerimiseks			
Tehniliste tingimuste objekt	Asukoht	Eesmärk ja/või tegevused	Veetarbimine/kasutuslahendus
Tehnilised tingimused Raasiku vald Linnaku katastriüksuse ja lähiala projekti koostamiseks	Aruküla alevik	Linnaku katastriüksuse ja lähiala projekti koostamine	25 m ³ /d
Tehnilised tingimused Raasiku vald Igavere küla Sinilille katastriüksuse ja lähiala detailplaneeringu koostamiseks	Igavere küla	Planeeritava ala veevõrk ühendatakse ühisveevõrgiga ühe liitumispunkti kaudu. Ühenduspunkt asub Põlluvälja katastriüksusel asuva ühisveevõrgi torustiku DE 160 PE	5 m ³ /d
Vee- ja kanalisatsiooni tehnilised tingimused kinnistu liitmiseks ühisveevõrgi ja -kanalisatsiooniga aadressil Suvila tn. 24c Aruküla alevik	Aruküla alevik	Liitumine ühisveevõrgi ja -kanalisatsiooniga aadressil Suvila tn. 24c Aruküla alevik	4 m ³ /d
Tehnilised tingimused Järvi külas Unio katastriüksusel ja lähialal detailplaneeringu koostamiseks	Aruküla alevik	Planeeritava ala veevõrk ühendatakse ühisveevõrgiga ühe liitumispunkti kaudu. Planeeritava ala kanalisatsioon ühendatakse ühiskanalisatsiooniga ühe liitumispunkti kaudu.	21 m ³ /d
Tehnilised tingimused Raasiku vald Igavere küla Vääri katastriüksuse projekti koostamiseks	Igavere küla	Planeeritava ala veevõrk ühendatakse ühisveevõrgiga ühe liitumispunkti kaudu. Planeeritava ala kanalisatsioon ühendatakse ühiskanalisatsiooniga ühe liitumispunkti kaudu.	6 m ³ /d

2.1.5 Raasiku valla arengukava

Raasiku valla arengukava aastateks 2019-2028 on vastu võetud Raasiku Vallavolikogu 11.02.2019 määrusega nr 5.

Arengukava esitatud info ÜVK kohta on esitatud järgnevalt.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (ÜVK) teenust pakub OÜ Raven Aruküla ja Raasiku alevikes ning Perila, Peningi ja Härma külades. Kogu ÜVK teenuspiirkonna asulatest oli 2018. aastal vastavalt 73% ja 48% (ehk 2761 ning 1823 inimest) ühendatud OÜ Raven ÜVK-süsteemiga.

Eesmärk on aastaks 2029. liita kõik liitumisvõimalust omavad eratarbijad OÜ Raveni vastava süsteemiga ehk ühisveevärgiga 3707 inimest ja ühiskanalisatsiooniga 3540 inimest. ÜVK-süsteemi arendamine Raasiku vallas toimub valdkondliku arengukava kohaselt

Arengukava eesmärgid ja ette nähtavad tegevused ÜVK osas on järgmised:

1. Rekonstrueeritakse ja ehitatakse välja vee- ja kanalisatsioonitrassid Raasiku valla tiheasustustega aladel vastavalt valla ÜVK arengukavale.
2. Parandatakse joogivee kvaliteeti (puurkaevude rajamine, filtrite paigaldamine) vastavalt valla ÜVK arengukavale.
3. Korraldatakse liigvee ärajuhtimine Arukülas ja Raasikul.

2.1.6 Raasiku valla kohalikud ÜVK-d reguleerivad õigusaktid

Raasiku valla ÜVK arendamist, ehitamist ja rekonstrueerimist puudutavad põhilised õigusaktid on (viited leitavad lingilt: <https://raasiku.ee/eeskirjad-ja-korrad4>)

1. Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise eeskiri,
Vastu võetud Raasiku Vallavolikogu 11.08.2015. a määrusega nr 11;
2. Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri,
Vastu võetud Raasiku Vallavolikogu 14.05.2013 määrusega nr 8;
3. Raasiku valla reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskiri,
Vastu võetud Raasiku Vallavolikogu 13.08.2019 määrusega nr 14;
4. Raasiku valla kaevetööde eeskiri,
Vastu võetud Raasiku Vallavolikogu 08.10.2019 määrusega nr 18.

Nimekiri ei pruugi olla lõplik.

Allikas: Raasiku valla kodulehekülg, OÜ Raven esitatud materjalid ja Riigi Teataja

2.1.7 Vee erikasutuse keskkonnalaad

Vee erikasutuse keskkonnalaad (edaspidi Veelood, veeluba) on kättesaadavad keskkonnaotsuste infosüsteemist KOTKAS.

Raasiku valla vee-ettevõtluspiirkonnas omab tänasel päeval, aastal 2023, veeluba üks Vallavolikogu poolt kinnitatud vee-ettevõtja: Raven OÜ.

Tabel 2-2 Nimekiri Raasiku valla kehtivatest veevõtu ja/või heitveesuublasse juhtimisega seonduvatest veelubadest

<u>Number</u>	<u>Tegevuskoha aadress</u>	<u>Objekti asukohad</u>	<u>Omaja</u>	<u>Liik</u>	<u>Olek</u>	<u>Kehtivuse periood</u>
Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni operaator, Raasiku valla vee-ettevõtja						
L.VV/327383*	Sügise tn 2a, Aruküla alevik, Raasiku vald, Harju maakond	Harjumaa, Raasiku vald - Aruküla, Raasiku alevikud; Peningi, Perila ja Härma külad	Osaühing Raven*	KL	Kehtiv	Alates 14.10.2022 kehtetult
Raasiku vallas ülejäänud erikasutajatele väljastatud veeload						
L.VV/330282	Väljaku, Igavere küla, Raasiku vald, Harju maakond	Harjumaa, Raasiku vald, Kalesi küla	Osaühing Randomer	KL	Kehtiv	07.09.2020 - 31.12.2030
L.VV/327531	Paju 2, Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond, 75203	Paju 2, Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond, 75203	Aktsiaselts Mistra-Autex	KL	Kehtiv	01.05.2016 - tähtajatu

Allikad: keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS

*Märkus:

2.1.8 Raasiku valla ÜVK piirkonna varasemad ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniprojektid

Raasiku valla põhilised varasemad investeeringuprojektid ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni valdkonda saab grupeerida põhiliselt kahest rahastamisallikast ja omafinatseeringuga rahastatud projektidena. Need on SA KIK keskkonnaprogrammi ja EL-i Ühtekuuluvusfondi poolt rahastatud projektid.

SA KIK keskkonnaprogrammi projektid (KP) (loetletud ÜVK projektid vahemikus 2011-2020 vastavalt ajalisele järjestusele) (allikas KIK kodulehekülg) varasemast hilisema poole lugedes (sõnastus vasavalt Projektide lõpparuannetele KIK kodulehel):

1) Raasiku valla veemajanduse arendamine

Toetuse saaja: Osaühing Raven. Projekti nr 4361. Rahastamise aasta: 2013.
Töö eesmärk: Arendada Raasiku valla veemajandust ning viia see vastavusse

EL ja Eesti nõuetega. Selleks viidi esmalt läbi ehitusgeodeetilised ja -geoloogilised tööd ning nende põhjal koostati Raasiku valla vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimise ja ehitamise põhiprojekt. Tööd viidi läbi aastal 2013. Tööde teostamist rahastas SA Keskkonnainvesteeringute Keskus (edaspidi KIK) **32 908.10 €-ga, kogumaksumus oli 38 720.00 €.**

- 2) Raasiku aleviku ÜVK rekonstrueerimine ja rajamine.** Toetuse saaja: Osaühing Raven. Projekti nr: 11223, Rahastamise aasta: 2015-2017, elluviimise aeg 2015-2016. Projekti maksumus: 424 757.00 €, **KIK-i toetussumma: 269 666.00 €.** Projekti piirkond jääb Raasiku vallavalitsuse poolt ÜVK arendamise kavas kinnitatud ÜVK-ga kaetavale alale ning Keskkonnaministri poolt kinnitatud reoveekogumisalale reostuskoormusega alla 2000 inimekvivalendi. ÜVK seaduse kohaselt peab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetaval alal ÜVK omanik seda arendama selliselt, et oleks võimalik tagada kõigi sellel alal olevate kinnistute veega varustamine ühisveevärgist ning kinnistutelt reovee ärajuhtimine ühiskanalisatsiooni. Projekti raames ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni liitumispunktide väljaehitamine oli suunatud eelnimetatud nõuete täitmisele, vee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise eesmärk oli magistraaltorustike tõstmine avalikule teemaa-alale, kus oli tagatud neile juurdepääs ja ekspluateerimine.

EL Ühtekuuluvusfondi (ÜF) projektid (2010-2020) (allikas KIK kodulehekülg ja OÜ Raven kodulehekülg):

1) Raasiku valla veemajandusprojekt

Projekti ülevaade:

Nimetus: Raasiku valla veemajandusprojekt

- Projekti rahastaja: Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfond (ÜF)
- Toetuse saaja: Osaühing Raven
- Taotlusvoor: 2007-2013
- Projekti nr: 2.1.0101.09-0051
- Rahastamise aasta: 2010
- Projekti maksumus: 1 926 600.00 €
- Toetuse summa: 1 637 030.00 €
- Projekti piirkond: Harjumaa, Raasiku vald

2) Aruküla reoveekogumisala ÜVK rekonstrueerimine ja rajamine

Projekti ülevaade:

Nimetus: Aruküla reoveekogumisala ÜVK rekonstrueerimine ja rajamine

- Projekti rahastaja: Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfond (ÜF)
- Toetuse saaja: Osaühing Raven
- Taotlusvoor: 2014-2020
- Projekti nr: 2014-2020.7.01.17-0038
- Rahastamise aasta: 2018
- Projekti maksumus: 3 698 480.00 €
- Toetuse summa: 3 113 600.00 €

- Projekti piirkond: Harjumaa, Raasiku vald

2.1.9 Veekvaliteedi kontrollikavad

Vastavalt Sotsiaalministri määrus nr 61 § 11 lg (1) peab joogivee käitleja koostama ja kooskõlastama Terviseametiga joogivee kontrolli kava. Joogivee kontrolli kava ajakohastatakse vähemalt iga viie aasta tagant. Joogivee kontrolli käigus analüüsitavad näitajad ja proovivõtu sagedus määratakse vastavalt Sotsiaalministri määrus nr 61 § 10.

OÜ Raveni poolt on koostatud ja Terviseameti poolt kinnitatud uus joogivee kontrollikava aastateks 2023-2027. Järgnevalt anname ülevaate proovivõtukohtadest. Proovivõtu sagedusi ning analüüsitavaid komponente käsitleme lisaks iga asula veekvaliteedi peatükkides (kõiki süvakontrolli näitajaid loetlema ei hakka, kuna enamik neist sisaldub vees alla määramispiiri ja nende ülesloetlemine ei anna olulist infot).

Raasiku valla asulate (alevikud ja külad) joogivee kontrollikava hõlmab järgmisi asukohti.

Tabel 2-3 Raasiku valla asulate joogivee kontrollikava järgsed proovivõtu asukohad

Asula nimi	Joogivee proovivõtukoht ja sagedus (aeg)	
	Tavakontrolliks	Süvakontrolliks
Aruküla alevik	Aruküla Lasteaed, Staadioni, 6, märts ja detsember	Aruküla Lasteaed, Staadioni, 6, nov 2023, veebr 2026
	Aruküla Põhikool, Põllu 5, juuni	Aruküla Põhikool, Põllu 5, mai 2024, mai 2027
	Aruküla Tervisekeskus, Piiri 12a, september	Aruküla Tervisekeskus, Piiri 12a, aug 2025
Raasiku alevik (tavakontroll üks kord aastas)	Raasiku Lasteaia köök 1 kord aastas, 5 proovi aastatel 2023-2027	Raasiku Lasteaia köök, 1 kord 10 aasta jooksul – viimane kontroll – nov 2015, radioloogilised näitajad analüüsitud dets 2022
Raasiku Tehase tee	Raasiku Elekter AS Tehase tee 41, Raasiku, 1 kord aastas, maikuus	Raasiku Elekter AS, 1 kord 10 aasta jooksul
Peningi küla	Peningi küla elamu, 1 kord aastas	Peningi küla elamu, 1 kord 10 aasta jooksul – viimane 2015
Härma küla	Härma küla elamu 18, 1 kord aastas	Härma küla elamu 18, 1 kord 10 aasta jooksul – viimane 2015
Perila küla	Perila küla elamu, 1 kord aastas	Perila küla elamu, 1 kord 10 aasta jooksul – viimane

Asula nimi	Joogivee proovivõtukoht ja sagedus (aeg)	
	Tavakontrolliks	Süvakontrolliks
		2015
Kulli küla	Kulli küla elamu 1 kord aastas	Kulli küla elamu, 1 kord 10 aasta jooksul – viimane 2017

2.1.10 Ülevaade kinnitatud reoveekogumisaladest

Ülevaade Raasiku valla reoveekogumisaladest (edaspidi RKA) ja parameetritest on antud järgnevalt.

- Aruküla reoveekogumisala, registrikood RKA0370025, pindala 181 ha, koormus 2158 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 02.07.2009 käskkirjaga nr 1079 Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie. RKA hõlmab Aruküla alevikku, Kalesi küla, Kurgla küla.
- Raasiku reoveekogumisala, registrikood RKA0370022, pindala 161.1 ha, koormus 1626 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 02.07.2009 käskkirja nr 1080 Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie ja Keskkonnaministri 2. juuli 2009 käskkirja nr 1079 "Reoveekogumisalad reostuskoormusega üle 2000 ie" ja 13. veebruari 2019 käskkirja nr 131 "Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie" muutmise.
- Peningi reoveekogumisala, registrikood RKA0370023, pindala 18,8 ha, koormus 200 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 15.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/131 Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie
- Härma reoveekogumisala, registrikood RKA0370024, pindala 4,9 ha, koormus 100 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 15.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/131 Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie.

Reoveekogumisalade skeemid on antud lisas 1 ning olemasolevate ja perspektiivsete torustike ja rajatiste asukohad on esitatud lisas 4, joonistel.

2.1.11 Raasiku valla reoveepuhastite ja väljalaskude mõju maaparandussüsteemide rajatistele

Järgnevalt käsitleme Raasiku valla ühiskanalisatsiooni reoveepuhastite väljalaskude võimalikku mõju maaparandussüsteemide rajatistele, sealhulgas eesvooludesse juhitavaid veeloaga lubatud ja tegelikke, 2022. a heitveekoguseid.

Tabel 2-4 Raasiku valla reoveepuhastite väljalasud ja vooluhulgad maaparandussüsteemidesse

Väljalask	Suubla nimetus vastavalt keskkonnaloale	Väljalasu maaparandussüsteemi nimi / süsteemi kood	Eesvoolu tüüp	Veeloaga väljundvooluhulk, m ³ /a; m ³ /d	lubatud m ³ /a; m ³ /d aastal 2022	Tegelik väljundvooluhulk: m ³ /a; m ³ /d aastal 2022
Aruküla alevik	Aruküla peakraav	Aruküla peakraav MS 4108870020000 / ehitise kood 001	Riigi poolt korrashoitav ühiseesvool	72 000; 197*		74 910; 205*
Raasiku alevik	Ahtu kraav	Puudub maaparandussüsteemide kaardirakenduses	Ei ole riigi poolt korrashoitav ega maaparandussüsteemide eesvool	60 000; 164		41 728; 114
Härma küla	Silmsi oja (Käpa jõgi)	Silmsi oja MS 4108840060000 / ehitise kood 001	Maaparandussüsteemide eesvool	5400; 14,8		2262; 6
Peningi küla	Allikakraav	Puudub maaparandussüsteemide kaardirakenduses	Ei ole riigi poolt korrashoitav ega maaparandussüsteemide eesvool	5400; 14,8		6822; 19
Sademevee olemasolevad ja planeeritavad väljalasud						
Raasiku alevik	Jõelähtme jõgi	Jõelähtme jõgi MS 4108790040000 / ehitise_kood : 001	Riigi poolt korrashoitav ühiseesvool	6 väljalasku Raasiku aleviku piires		Pole mõõdetud, puudub keskkonnaluba
Raasiku alevik	Raasiku aleviku sisesed eesvoolud 6 tk	-	-	-		-
Raasiku alevik	Surgla kraav	KÄRBA I MS 4108790040380 / ehitise_kood : 001	Maaparandussüsteemide eesvool	27000; 74		13 483; 37

***Märkus:** Punasega tähistatud ülenormatiivsed näitajad. Tänapäevase seisuga (2022) ületavad Aruküla ja Peningi väljalasu heitvee vooluhulgad vee-erikasutuse keskkonnaloas lubatud koguseid, kuid Keskkonnaametis on menetluses veeloade taotluse täiendus, kus on taotletud ka vooluhulkade suurendamist Aruküla ja Peningi väljalaskudest.

Nagu eelnevast tabelist selgub, ületavad Aruküla ja Peningi heitvee väljalasu vooluhulgad vee-erikasutuse keskkonnaloas lubatud koguseid, kuid Keskkonnaametis on menetluses veeloa taotluse täiendus, kus on taotletud ka vooluhulkade suurendamist Aruküla ja Peningi väljalaskudest.

Raasiku alevikus suub Jõelähtme jõkke kuus aleviku sisest eesvoolu, mille kohta puudub keskkonnaluba ja vooluhulki ega veekvaliteeti ei mõõdeta, tõenäoliselt on kogused väikesed ja reostusohu puudub. Jõelähtme jõgi kuulub riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude hulka.

AS Mistra-Autex sademevee väljalasku Surgla kraavi reguleerib keskkonnaluba nr L.VV/327531. Keskkonnaloa alusel on lubatud sademevee vooluhulk kraavi (ametlik maaparandussüsteemi nimi Kärba I) 27 000 m³/a. Tegelik vooluhulk 2022. a oli 13 483 m³ ehk veidi üle poole väiksem.

Tänase seisuga võib deklareerida, et heitvee ja sademevee väljalaskude mõju maaparandussüsteemidele on väheoluline.

3 SOTSIAAL-MAJANDUSLIK ÜLDISELOOMUSTUS

3.1 ASUKOHT JA ÜLDINE ÜLEVAADE

Raasiku vald asub Harjumaal, Tallinnast kagusuunal. Põhimaanteena läbib valda Jüri-Aruküla-Raasiku-Jägala tee. Valla põhjaserva läbib Tallinn -Tapa raudtee. Haldusüksustest piirneb vald põhjast Jõelähtme, idast Anija, lõunast Kose ja läänest Rae vallaga.

Elanikke 01.01.2023 seisuga **5343**

Alevikud: Aruküla, Raasiku

Külad: Härma, Igavere, Järsi, Kalesi, Kiviloo, Kulli, Kurgla, Mallavere, Peningi, Perila, Pikavere, Rätla, Tõhelgi.

Territoorium: 158 km² (läbimõõt põhjast lõunasse 19 km ja idast läände 17 km).

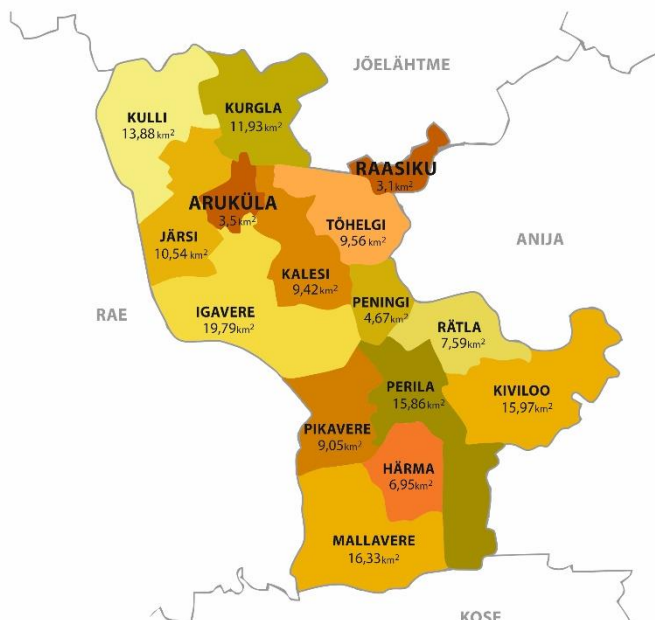
Raasiku vald asub Harjumaal Tallinnast kagus, piirnedes põhjast Jõelähtme, idast Anija, lõunast Kose ja läänest Rae vallaga. Vallas on kaks alevikku (Aruküla ja Raasiku) ning 13 küla (Härma, Igavere, Järsi, Kalesi, Kiviloo, Kulli, Kurgla, Mallavere, Peningi, Perila, Pikavere, Rätla, Tõhelgi). Valla pindala on 158 km². Asustus on ebaühtlane ja paikneb enamasti valla põhjaosas. Kahes suurimas asustusüksuses (Arukülas ja Raasikul) elab kokku 68,8% kogu valla elanikkonnast.



Valla vapp sümboliseerib Aruküla ilusat männikut, männile omast visadust, mis aitab inimestel oma kodukandi majandust ja vaimuelu edendada. Vapi kaldjaotus meenutab valla teist suuremat keskust Raasikut oma ümbruse väikevoortega. Vapi värvidest roheline on looduse ja looduslähedase elulaadi värvus, hõbe on puhtuse ja lootuse värvus.

3.2 RAHVASTIK

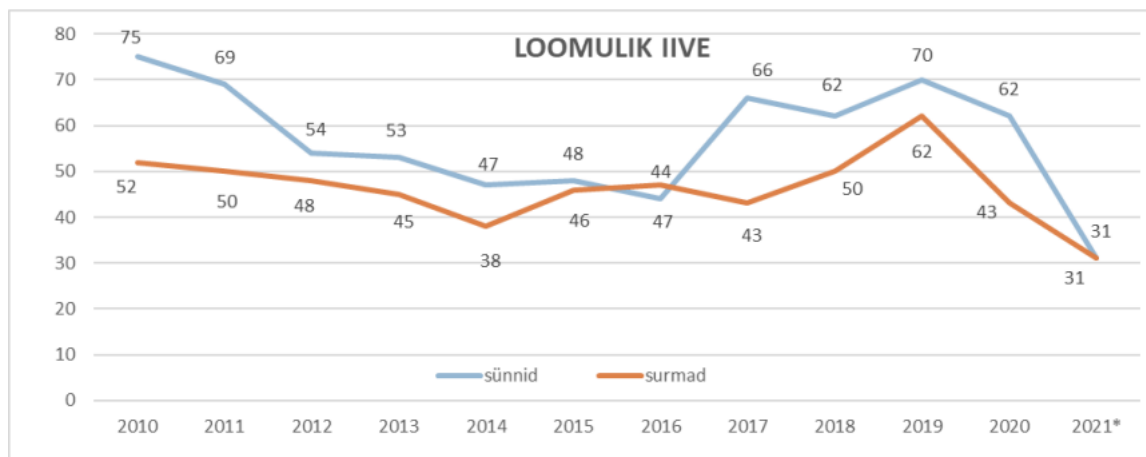
RAASIKU VALD



elanike arv 1.jaanuar	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aruküla	1993	2123	2129	2105	2115	2140
Härma	124	133	123	118	119	116
Igavere	137	149	153	165	166	166
Järsi	196	229	229	223	217	222
Kalesi	204	220	220	233	239	250
Kiviloo	62	62	60	57	56	53
Kulli	118	132	136	140	150	155
Kurgla	89	97	105	110	116	136
Mallavere	42	57	52	54	57	66
Peningi	177	179	170	170	186	176
Perila	102	118	113	110	105	109
Pikavere	64	70	72	70	68	67
Raasiku	1283	1378	1346	1364	1372	1405
Rätla	48	48	53	53	50	48
Tõhelgi	39	41	39	42	47	43
valla täpsusega	39	39	49	51	10	9
KOKKU	4717	5075	5049	5065	5073	5161
Aruküla	1993	2123	2129	2105	2115	2140
Raasiku	1283	1378	1346	1364	1372	1405
külad	1441	1574	1574	1596	1586	1616
külaelanike %	31	31	31	32	31	31

Rahvaarv alevike ja külade lõikes

Raasiku vald toetab külade aktiivsust ja omaalgatust. Küladest kõige aktiivsemad on seni olnud Tõhelgi, Peningi, Pikavere, Mallavere, Härma ja Kiviloo. Loomulik iive on üldjoontes püsinud positiivne, vaid 2016. aastal langes iive negatiivseks.

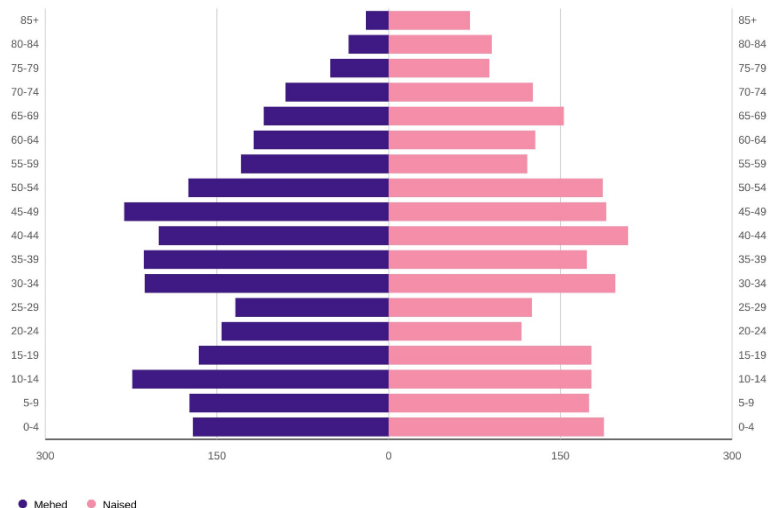


Harjumaa leibkonnaliikme netosissetulek kuus oli 2021.aastal 1 118,20€. (Allikas: Statistikaamet)

Leibkonna keskmine suurus Raasiku vallas oli 2020. aastal 2,54.

Rahvastiku soo ja vanuskoosseis | Raasiku vald, 2023

Allikas: statistikaamet

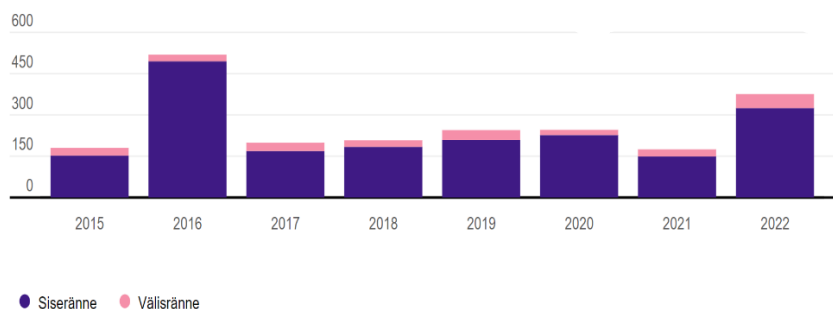


01. jaan 2023 seisuga elas vallas 5344 elanikku. Rahvastiku tihedus oli 33,2 elanikku /km kohta.

Raasiku valla rahvaarv on kasvanud seoses suurenenud sisseträndega.

Sisse- ja väljarändest annab ülevaate järgnev graafik.

Sissetrände rände liigi ja soo järgi | Raasiku vald, Mehed ja naised, 2015–2022



3.3 ETTEVÕTLUS

Majandustegevuse registri andmetel on Raasiku vallas 129 suuremat ja väiksemat ettevõtet.

Raasiku vallale kuulub **OÜ Raven**, mis tegeleb Arukülas, Raasikul, Peningil ja Härma külas vee- ja kanalisatsiooniteenuse osutamisega. Tsentraalse veetarbimisega on võimalik liituda Perilas ja Kulli küla ühes piirkonnas.

Raasiku, Anija ja Kuusalu valdadele kuulub Ida-Harju ajaleht **Sõnumitooja**. Igale vallale kuulub kolmandik OÜ Sõnumitooja osadest. Kord kuus jõuab tasuta leht valla igasse postkasti.

Ettevõtjate suhtlemine vallavalitsusega on toimunud vastavalt vajadusele. Realiseerumas on pikaajaline ootus tankla olemasolule. Eelarvestrateegia koostamise

ajal sõlmis vald lepingu Jetoil AS-ga, kel on kohustus rajada tankla kahe aasta jooksul.

Tähtsamaid tootmisettevõtteid vallas on Arukülas metallmööblit valmistav Falkonet Metall OÜ.

3.4 JUHTIMINE

Raasiku valda juhivad vallavolikogu ja vallavalitsus.

Vallavolikogu on 17-liikmeline ning volikogu juurde on moodustatud 4 komisjoni erinevate teemade käsitlemiseks:

- Eelarve ja majanduskomisjon
- Revisjonikomisjon
- Planeeringute- ja keskkonna komisjon
- Haridus-, kultuuri-, sotsiaal- ja spordikomisjon

Valla igapäevatööd juhib volikogu poolt moodustatud Vallavalitsus, mis Raasiku vallas on viie liikmeline. Raasiku vallavalitsuses on kolm funktsionaalset osakonda ja kantselei. Vallavalitsuse töötajate arv on olnud stabiilne ja piisav tagamaks omavalitsuslik toimimine kohaliku omavalitsuse korralduse seaduses ja muude õigusaktidega sätestatud ülesannete täitmiseks ja vallakodanikele kvaliteetsete avalike teenuste tagamiseks.

3.5 VEE-ETTEVÕTJA

Raasiku vallas tegutseb vee-ettevõtjana alates 2015. a OÜ Raven. Ettevõtet esindab 4-liikmeline nõukogu, ettevõtet juhib juhatuse liige Erik Jüröö.

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad on täna järgmised (koos käibemaksuga, alates 01.01.2024, 22%):

	Vesi	Kanalisatsioon
Vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad ühtlustatud füüsilistele ja juriidilistele isikutele (koos käibemaksuga 22%)	2,229 €/m ³	3.494 €/m ³

4 RAASIKU VALLA KESKKONNASEISUND

4.1 GEOMORFOLOOGIA, GEOLOOGIA, HÜDROGEOLOOGIA

4.1.1 Maastik, pinnavormid

Pinnamood on Põhja-Eesti lavamaale iseloomulikult tasane. Valdavalt moreentasandikud ja lamedad moreenkattega kõrgustikud. Rohkelt on väikevoore Raasiku – Perila - Kiviloo joonel. Metsad on liigirikkad segametsad. Esineb madalsoid, haruldane on vaid rabaturbast koosnev Peningi raba. Künnimaadel on levinumad põllumajandustegevuseks sobivad saviliiv- ja liivmullad..

Allikad: Raasiku valla valla kodulehekül.

4.1.2 Geoloogia, hüdrogeoloogia, põhjavee seisund ja mõju põhjaveele

Raasiku vallas on pinnakatte all Kesk-Ordoviitsiumi Jõhvi lademe lubjakivi, mis lasub 3-6 m sügavusel maapinnast. Püsiv veehorisont on lubjakivis 10-15 m sügavusel maapinnast absoluutkõrgusel 30 m.

Vallas esineb lokaalselt tugevat surveist põhjavee väljavoolu. Tektooniliste rikkevööndite kohal, mille piires aluspõhi on tugevasti lõhenenud, on levinud karstiväljad ja -alad. Enim esineb alvareid ja karstinähtusi valla lõunaosas (Pikavere, Perila ja Kiviloo piirkonnas), kus hüdrograafiline võrk on kohati katkendlik (Silmsi oja). Siin on ka väikesi karstialasid, kus esineb karstilohke ja -lehtreid, mis neelavad pindmiselt voolavad veed. Karstialadeks on veel paljud allikaalad ja nende toitepiirkond, kus karstiveed voolavad maapinnale. Survelist põhjavee väljavoolu esineb enam Pikavere piirkonnas, kus avaneb arvukalt allikaid.

Raasiku valla hüdrogeoloogilises läbilõikes eraldatakse vastavalt kivimite litoloogilisele koostisele ja filtratsiooni omadustele järgmisi aluspõhjalisi veekomplekse: Silur-Ordoviitsiumi (käsitletakse ka lihtsalt Ordoviitsiumi veekompleksina, kuna Siluri kihid Raasiku vallas ei avane), Ordoviitsium-Kambriumi ja Kambrium-Vendi veekompleks.

Silur-Ordoviitsiumi (S-O) veekompleks on maapinnalt esimene veekompleks ja selle vesi on kasutusel põhiliselt eramajapidamiste veeallikana ning Härma, Perila ja Kulli külades ühisveevärgide veeallikana. Veekompleksile on iseloomulik muutlik veeandvus (deebit), mis sõltub esmajärjekorras, puurkaevu rajamissügavusest, karbonaatsete kivimite savisisaldusest, lõhelisusest ja kavernoossusest. Veekompleksi vesi on vallas valdavalt surveiline.

Arvestades ala toitumistingimusi atmosfäärsetest sademetest ja nõrka looduslikku kaitset, on vee kvaliteet S-O veekihi ohustatud reostuse poolt. Keemilise koostise järgi on vesi hüdrokarbonaane magneesium-kaltsiumiline, sügavnedes muutub veetüüp kaltsium-naatriumilis-kloriidseks. Toorvesi on kohati kõrgenenud ja ülenormatiivse rauasisaldusega, kuid reostusohu ärahoidmisel ülejäänud näitajate alusel kasutatav joogivee tootmiseks ja -allikaks.

Ordoviitsium-Kambriumi (O-Cm) veekompleks levib üle kogu Raasiku valla territooriumi ning leiab aktiivset kasutust nii ühisveevärkides Raven OÜ poolt kui eraettevõtete poolt. Veekihi vett kasutatakse Aruküla, Raasiku, Peningi ühisveevärkide puurkaevudes veeallikana.

Kambrium-Vendi (C-V) veekompleks levib samuti kogu valla territooriumil ja on hea veeandvusega, kuid kaevude sügavus(ed) ulatuvad juba ligikaudu 200 meetrini. Vesi sisaldab samuti töötlemata kujul ülenormatiivset rauda, kuid muus osas on veekvaliteet hea ning kõlblik joogiveeallikaks ja -tootmiseks. Aruküla ühisveevärgis on üks C-V puurkaev (nr 6, katastri nr 704)m kuid see on reservis ja konserveeritud. Kuna veevõtt on valla piires suhteliselt tagasihoidlik ja -vajadused saab katta madalamate (põhiliselt O-C) puurkaevude veega, siis on C-V kui sügavama veekihi veekasutus lihtsalt ebaotstarbekas.

Eestis ületavad C-V veekomplekside puurkaevude vee radioloogilised näitajad teinekord 24.09.2019. a määrusega nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“ kehtestatud piirmäärasid efektiivdoosi osas.

Kuigi Raasiku valla ühisveevärgis hetkel C-V vett joogivee tootmiseks ei kasutata, tellis OÜ Raven aastal 2022 radioloogiliste näitajate analüüsi Raasiku aleviku joogivees ja selle põhjal hinnangu selle mõjust inimese tervisele ehk tervisehinnangu. Keskkonnaameti poolt 29.12.2022 esitatud efektiivdoosi hinnangu järgi Raasiku aleviku elanikele joogivee tarbimise tagajärjel efektiivdoosi ülenormatiivse sisalduse ohtu ei ole.

Nagu eelnevalt öeldud, valla veevarustus tugineb põhiliselt O-C kompleksi vee tarbimisele. Piirkonna iseloomulik omadus on ülemiste põhjaveekihtide põhjavee nõrk looduslik kaitstus.

Allikad: Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031; Keskkonnaamet, OÜ Raven, Konsultandi varasemad andmed ja info.

Keskkonnaministri 01.10.2019 määruse 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, eesmärk on tagada põhjavee kaitse põhjavee seisundi hindamise kaudu ning põhjaveekogumite seisundiklasside määramine viisil, mis võimaldab veekaitsemeetmete tõhusat planeerimist ja rakendamist.

Vastavalt kirjeldatud määrusele eristatakse Raasiku valla territooriumil järgmisi ühisveevärgisüsteemides kasutatavaid põhjaveekihte ja nende järgi eristatakse järgmisi põhjaveekogumeid:

- Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Lääne- Eesti vesikonnas, O-Cm_Laane, PVK 4 ning

- Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum, S-O_Harju, Kvaternaari, Siluri-Ordoviitsiumi. PVK 10.

Valla põhiliseks ühisveevarustuse veeallikaks on põhjaveekogum 4 O-Cm_Laane. Põhjaveeseisundit kirjeldame vastavalt Lääne-Eesti veemajanduskava alapeatükile 6.2.2, Halvas ja ohustatus seisundis põhjaveekogumid ning tabelile 6-6 Lääne-Eesti vesikonna põhjaveekogumid ja nende seisundid järgmiselt (väljavõtte tabelist ÜVKA tabel 4-1).

Tabel 4-1 Lääne-Eesti vesikonna Raasiku vallas kasutada olevate põhjaveekogumite koondseisund vastavalt Lääne-Eesti veemajanduskava (Keskkonnaministri 07.10.2022 a käskkiri nr 1-2/22/357: Perioodi 2022-2027 veemajanduskavade ja meetmeprogrammi kinnitamine

Põhjaveekogumi nr	Põhjaveekogumi nimi	Seisund VMK põhjal 2014	Seisund VMK põhjal 2020	Seisundi muutus
4	Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Lääne-Eestis	Hea	Hea (ohustatud)	Sama
10	Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum	Hea	Hea	Sama

Allikas: Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027

Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogumi (PVK 10) seisund on hea ning Lääne-Eesti veemajanduskava põhjal on eesmärk aastaks 2021 saavutatud.

Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Lääne-Eestis (PVK 4) on vastavalt Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavale 2022-2027 **ohustatud** keemilise seisundi tõttu, mistõttu on põhjaveekogumi seisund võrreldes 2014. aastaga halvenenud. Aastal 2014 ei olnud veekogum ohustatud seisundis. Põhjaveet ohustavaks saasteaineks on vastavalt Keskkonnaministri 01.10.2019 määrusele nr 48, kloriidid.

4.1.2.1 Raasiku valla põhjaveevarud

Veeseaduse § 12 lõike 6 alusel, Põhjaveekomisjoni 02. detsembri 2005. a ettepaneku põhjal (protokoll nr 79) ning vastavalt Keskkonnaregistri põhjaveehaarete nimistus hoitavale põhjaveevarude arvestusele on maakondade kaupa 24. aprillil 2006 jõustuvate keskkonnaministri käskkirjadega kinnitatud põhjaveevarud Raasiku vallas alljärgnevalt.

Tabel 4-2 Kinnitatud põhjaveevaru Raasiku vallas

Põhjaveemaardla	Veekihi geoloogiline indeks	Põhjaveevaru m³/d	Varu kategooria ¹ ja otstarve	Kasutusaeg
Raasiku vald	O-C	900	P ₁	kuni 2030
Raasiku vald	C-V	600	P ₁	kuni 2030

Märkused 1- keskkonnaministri 27. jaanuari 2003. a määruse nr 9 "Põhjaveevaru hindamise kord" kohaselt jaguneb põhjaveevaru uurituse detailsuse alusel tarbevaruks T1 või T2 või prognoosvaruks P₁ P- prognoosvaru on haldus või hüdrogeoloogilise piirkonna põhjaveevaru eeldatav hulk, millega tuleb arvestada piirkonna arengukavade koostamisel, vee erikasutuslubade andmisel ja ühest puurkaevust koosneva veehaarde projekteerimisel.

Raasiku valla C-V (Kambrium-Vendi) P kategooria varu 600 m³/d on antud tarbimiseks kogu valla territooriumil. C-V veehorisondist vee tarbimine on piirkonnas kaevudest katastri nr 712 (Raasikul) ja katastri nr 704 (Arukülas). Vallale antavatel prognoosvarudel (P) on reserveeriv funktsioon. Tabeli andmete põhjal võib väita, et Raasiku vallas on piisavad põhjavee varud tagatud. Kui arvestada kogu Raasiku valla elanike (kuni 5000 elanikku) perspektiivseks veetarbeks 100 liitrit elaniku kohta, on ööpäevane prognoositav veetarve ca 500 m³. Kuna Raasiku valla kinnitatud prognoosvarud on O-C veekihi puhul 900 m³/d ja C-V veekihi puhul 600 m³/d, tarbimine aastal 2022 moodustas O-C veekihist aga vaid 319,1 m³/d ning seda koos juriidiliste isikute veetarbimisega, siis on võimalik kinnitada, et vajalik põhjavee hulk valla elanike teenindamiseks ühisveevarustussüsteemist O-C põhjaveega on kindlalt tagatud.

4.1.2.2 Koormus põhjaveele ja jääkreostusobjektid

Põhjaveekogumitele avalduvaid koormusi Raasiku vallas saab iseloomustada hüdraulilise koormusena veevõtu näol, reostusallikate/-kollete mõjuna põhjaveele ning hajureostusena põhiliselt põllumajanduslikust tegevusest. Viimane ei kuulu käesoleva Töö temaatikasse.

Ühisveevärgide poolt avaldatav hüdrauliline mõju seondub peamiselt põhjaveevõtu (-haaramisega) puurkaevudest. Võrreldes aga tabelis 5.1 väljatoodud lubatud põhjaveevõtte vastavalt keskkonnaloale, eelmises alapeatükis kirjeldatud kehtestatud põhjaveevarusid ja (möödetud) tegelikku ööpäevast keskmist põhjaveevõttu, mis moodustab kogu valla peale vaid 319,1 m³/d kõigi ÜVK-de ja põhjaveekogumite lõikes (eeldame, et möötmata tarbimine ja eratarbimine on sedavõrd väike, et ei lisa üldtarbimisse kuigivõrd suurt koormust juurde), saab kindlalt väita, et veevõtust tingitud koormus põhjaveele on väheoluline.

Terviklikust Raasiku valla põhjaveetarbimisbilansist anname ülevaate alapeatükis 5.2.2 ja lisas 2.

Reostusallikate/-kollete info pärineb Infragate Eesti AS ja OÜ Hartal Projekt uuringutööst: „Põhjaveekogumite ohustatust ja halba seisundit põhjustavate koormuste vähendamise meetmeprogramm ja selle tegevused“. Töö nr 317-14, 2015. Nimetatud Töö alusel on esitatud meetmed hea seisundi säilitamiseks, mis Raasiku valla puhul on järgmine:

10. Eelhinnang Raasiku vallas Aruküla mereväeladude alal (kohaliku tähtsusega jääkreostusobjekt). Reostus (õlid, kummid) on eeldatavalt likvideeritud. Likvideerimistöid ei ole tehtud. Põhjavesi on kaitsmata.

Keskkonnaagentuuri keskkonnaregistri jääkreostusobjektide nimekirjas on kaks Raasiku valla reostusobjekti ja/või (potentsiaalset) reostuskollet:

Jääkreostusobjekti/kolde nimi	Pindala, m ²	Ohu liik	Objekti staatus	Ala ohutustamine	Märkused
Aruküla põhjaveereostus	800 000	Põhjavesi	Eriti ohtlik	Jääkreostus väheses osas likvideeritud	Põhjavesi joogiks kõlbmatu, Jääkreostusobjekt asub elutsoonis
Aruküla mereväelaod			Kohalik	Jääkreostus on aruande/info alusel likvideeritud	Jääkreostusobjekt asub elutsoonis

Kui Aruküla mereväeladude võimalik mõju on likvideeritud, siis omaaegne, 1993. aastal toimunud keskkonnakatastroof, Aruküla põhjaveereostus mõjutab põhjavett ja on väga ohtlik tänase päevani. Reostust on õnnestunud likvideerida vaid väheses osas.

Saaste liik: aromaatsed süsivesinikud, diiselmootor, kütteõli, trafoõli.

Kuna Aruküla põhjaveereostuse tagajärjel on Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogum Raasiku vallas 800 000 m² (80 ha, 0,8 km²) ulatuses reostunud, ei saa kahjuks väita, et Raasiku vallas on joogiveeks kasutatavatele põhjaveekogumitele avaldatavad koormused väheolulised. Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogumi põhjavett kasutavad joogiveeallikana Härma, Perila ja Kulli külade ühisveevärgid ning suurem osa valla ühisveevärgiga ühendamata majapidamisi.

Tervikuna on Lääne-Eesti veemajanduskavas Siluri-Ordoviitsiumi Harju põhjaveekogumi vee seisund hinnatud heaks, kuid Aruküla reostuskolde mõju on jätkuvalt olemas ja ohtlik.

Kokkuvõttes: hüdrauline koormus põhjaveele on väheoluline, kuid reostuskoormus konkreetsest reostuskoldest, Aruküla põhjaveereostus, olemas.

Allikad: Keskkonnaportaal, Lääne-Eesti veemajanduskava, Põhjaveekogumite seisundi hindamine. OÜ Hartal Projekt, 2014 ja Põhjaveekogumite ohustatust ja halba seisundit põhjustavate koormuste vähendamise meetmeprogramm ja selle tegevused. Infragate Eesti AS ja OÜ Hartal Projekt, 2015; Eesti põhjaveekogumite seisund perioodil 2014-2019, Eesti Geoloogiateenistus, 2020.

4.2 PINNAVEEKOGUMID

Pinnavee osas on suur tähtsus valda läbivatel jõgedel. Raasiku valla lääneosas voolab Pirita jõgi ning idaosas on Jõelähtme jõgi, mis läbib Raasiku alevikku. Valda läbib Soodla – Kaunissaare – Jõelähtme - Pirita kanal, millega osa Jõelähtme jõe veest juhitakse Tallinna veevarustussüsteemi. Kogu valla territooriumil ja eriti selle lõunaosas on karstinähtused, alvarid, kurisud, jõgede kadumine maa alla- eriti Silmsi oja piirkonnas. Seetõttu on kogu Raasiku valla territooriumil põhjavesi äärmiselt reostustundlik ning pinnaveega võib reostus kergesti sattuda põhjavette. Karstialadel on palju allikaalasid, kust tuleb survealine vesi maapinnale (Pikavere allikad).

Vallas olevaks ainukeseks järveks on Lõilasmäe järv suurusega 11,6 ha, mis paikneb Peningi turbamaardlas. Kuna maardla kraavituste ning kaevandamisega jälgitakse järve veerežiimi, siis selle tühjaks voolamist pole karta. Raasiku valla veekogud ja peakraavid on kirjeldatud allolevas tabelis.

Tabel 4-3 Raasiku valla pinnaveekogumid ja nende seisund

Veekogu nimi	Valgala suurus, km ²	Ehituskeeluvöönd, m	Veekaitsevöönd, m	Seisund vastavalt 2021 Lääne-Eesti veemajanduskava 2022-2027
Jõelähtme jõgi* tervikuna	321	50	10	
Jõelähtme jõgi lõigus 2 Jõelähtme Silmsi ojast karstini (Jõelähtme_2)**				Ökoloogiline ja keemiline seisund hea, koondseisund hea
Leivajõgi* (tugevalt muudetud veekogu)	100	50	10	Ökoloogiline seisund hea, keemiline seisund hindamata, koondseisund hea
Silmsi oja*	92,2	50	10	Ökoloogiline seisund hea, keemiline seisund hindamata, koondseisund hea
Jägala-Pirita kanal	13,1	50	10	Riiklikult ei seirata
Järsi peakraav	9,2	-	-	Riiklikult ei seirata
Aruküla kraav	24,7	25	10	Riiklikult ei seirata
Paasiku peakraav	11,2	25	10	Riiklikult ei seirata

Veekogu nimi	Valgala suurus, km ²	Ehituskeeluvöönd, m	Veekaitsevöönd, m	Seisund vastavalt 2021 Lääne-Eesti veemajanduskava 2022-2027
Perila peakraav	24,3	25	10	Riiklikult ei seirata
Igavere peakraav				

Märkused: *avalikult kasutatav veekogu

** kirjeldasime vaid lõigus 2 Jõelähtme Silmsi ojust karstini, kuna seal paiknevad või seda mõjutavad reoveepuhasti(te) suublad

Allikad: Veekogumite koondseisund 2021 Keskkonnaagentuur 2022, Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2020—2031

4.3 POTENTIAALSED KESKKONNAOHU ALLIKAD

Raasiku vallas on Keskkonnaagentuuri keskkonnaportaali andmetel alljärgnevad olulisemad ja suuremad potentsiaalsed keskkonnareostuse allikad. Nagu eelnevalt kirjeldatud, siis mereväeladude allikate mõju on pigem ebaoluline, kuid Aruküla põhjaveereostus on jätkuvalt väga oluline põhjavee reostuse mõjutaja. Raasiku vallas endisi suletud prügilaid ei ole.

Tabel 4-4 Potentsiaalsed keskkonnaohuallikad ja -rajatised

Nimetus	Asukoht	Seisund
Aruküla põhjaveereostus	Raasiku vald, Aruküla alevik	Jääkreostus väheses osas likvideeritud, põhjavesi joogiks jätkuvalt kõlbmatu, jääkreostusobjekt asub elutsoonis
Aruküla mereväelaod	Raasiku vald, Aruküla alevik	Jääkreostus on aruande/info alusel likvideeritud, jääkreostusobjekt asub elutsoonis

Allikad: Keskkonnaagentuur 2023, KAUR Keskkonnaportaal

Eelnevatel andmetel on vallas jätkuvalt tõsine reostuskolle, Aruküla põhjaveereostus

5 ÜHISVEEVÄRGI HETKESEISUND

5.1 TÄNASED VEEVARUSTUSPIIRKONNAD

Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava hõlmab järgmisi vee-ettevõtja Raven OÜ poolt ühisveevärgi ja/või -kanalisatsiooniteenusega opereeritavaid asulaid: Aruküla ja Raasiku alevikud ning Härma, Peningi, Perila ja Kulli külasid (Perilas ja Kullis on ainult ühisveevärg) (vt joonised, lisa 4).

Raasiku vallas Raven OÜ poolt opereeritavate ÜVK-dega asulate tänasest ja perspektiivsest varustatusest ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga annab ülevaate lisa 2. Järgnevalt kirjeldame lühidalt suuremaid ühisveevarustuspiirkondi, pumplatest, pumplaseadmetest ja veetöötlusjaamadest anname kirjelduse osades 5.4-5.10. Järgnevas kirjelduses anname ülevaate elanike ja tarbijate arvu kohta 2023. a seisuga, kuna kasutame tarbitavaid vee vooluhulki 2023. a andmetele tuginedes.

Aruküla alevik

2023. a oli Aruküla ühisveevärgiga ühendatud 2009 inimest ehk 91% elanikest. Liitumisvõimalus on antud kõigile 2208 elanikule ja enamikule ettevõtetele.

Aruküla ühisveevarustussüsteemi veehaareteks on pumpla nr 3 (veehaarde puurkaev, katastri nr 4638) ehk peapumpla ja pumpla nr 5 (veehaarde puurkaevu katastri nr 4647) puurkaevpumplad. Töötavad puurkaevud pumpavad (saavad) vett Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksist ja nende sügavused on 86 ja 80 m. Puurkaev nr 6 avab Kambrium-Vendi veekompleksi (lähemalt tabelis 5-1).

Raasiku alevik

2023. a oli Raasiku ühisveevärgiga ühendatud 836 inimest ehk 58% aleviku elanike arvust. Täiendav liitumisvõimalus on olemas veel ligemale 35-le kinnistule. Liitumisvõimalusi nii elanikele kui ettevõtetele planeeritakse oluliselt kasvatada juba lühiajalises programmis (aastaks 2029 kuni 70% elanikest).

Raasiku ühisveevarustussüsteemi veehaareteks on Aleviku puurkaevpumpla (veehaarde puurkaev, katastri nr 50533) ehk peapumpla ja Tehase pumpla (veehaarde puurkaev, kat. nr 846). Mõlemad töötavad puurkaevud pumpavad (saavad) vett Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksist ja nende sügavused on 105 ja 85 m (lähemalt tabelis 5-1).

Härma küla

Härma külas on ühisveevärgiga liitunud kogu küla elanikkond, ca 104 inimest.

Küla ühisveevärg saab vee administratiivselt Perila külas paiknevast Härma puurkaevust (kat. nr 1834), mille sügavus on 50 m ja mis pumpab vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist.

Peningi küla

Peningi külas on ühisveevärgiga liitunud kogu küla keskuse elanikkond, ca 180 inimest.

Küla ühisveevärg saab vee Peningi küla puurkaevust (kat nr 850), mille sügavus on 82,5 m ja mis pumpab vett Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksist.

Perila küla

Perila külas on ühisveevärgiga liitunud kogu küla kompaktse asustusega ehk keskuse elanikkond, ca 100 inimest.

Küla ühisveevärg saab vee Perila puurkaevust (kat nr 1806), mille sügavus on 50 m ja mis pumpab vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist.

Kulli küla

Kulli külas on täna ühisveevärgiga liitunud ligikaudu 31% elanikkonnast, ca 60 inimest küla ~190 elanikust. Ülejäänud küla on osaliselt (VKT-de piirkonnas) kavas katta ühisveevärgisüsteemiga pikaajalises programmis, hiljemalt 2030.-ndate algul. Teenusega varustamata elanikud saavad vee isiklikest puur- või salvkaevudest.

Küla ühisveevärg saab vee Pistriku elamurajooni puurkaevust (kat nr 22553), mille sügavus on 33 m ja mis pumpab vett Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksist.

5.2 VEETARBIJAD, TEENUSEGA VARUSTATUS JA ÜLEVAADE PUURKAEVUDEST

5.2.1 Veetarbijad, veekasutus ja teenusega varustatus

Raasiku valla ühisveevärgi veetarbimisandmed on esitatud käesolevas arendamise kavas lisas 2.

Aruküla alevikus on veetarbijateks elanikud ning ettevõtted, sealhulgas vallaasutused kellest suurima osakaalu moodustavad Aruküla Põhikool, Aruküla Lasteaed Rukkilill, Aruküla Spordiklubi jt. Eraettevõtlus on seotud nii ehituse, metallitootmise kui puidutööstuse ja –detailide ning ehitusmaterjalide jae- ja hulgimüügiga. Tuntumad alevikus paiknevad ettevõtted on Falkonet Metall OÜ, Katuseredel OÜ, TAG Ehitus OÜ. Alaric OÜ (mööbli müük, tootmine), Kehra Puidutööstus Ltd filiaal jt. Alevikus paikneb Coop toiduainetekauplus, ehitustarvete poof Ehituskaup jt.

Raasiku aleviku veetarbijateks on elanikud, ettevõtted, sealhulgas vallaasutused kellest suurima osakaalu moodustavad Raasiku Põhikool, Raasiku Lasteaed Oravake, Raasiku Spordihoone (paikneb põhikooli lõunatiivas) jt. Tuntumad eraettevõtted on Raasiku Elekter AS, Mistra-Autex AS, Raasiku Õlletehase Kaubandus OÜ. Toidukauplustest on suurim Coop.

Härma küla veetarbijateks on elanikud.

Peningi küla veetarbijateks on elanikud ning mõned ettevõtted, sealhulgas Peningi Masinaühistu, Peningi mõis, Peningi kauplus jt.

Perila küla veetarbijateks on elanikud. Külas paikneb küll ettevõtte Perila Tallid, kuid ettevõtte asub Hobusearua kinnistul, keskusest kaugel ja sinna pole ühisveevärgi laiendamine otstarbekas.

Kulli küla veetarbijateks on elanikud.

5.2.2 Ülevaade Raasiku valla veekasutusest

Detailsem ülevaade veevõtu ja –tarbimise seisust on toodud lisa 2, kus kirjeldame veebilanssi alates aastast 2021 ja prognoosime näitajaid kuni ÜVKA perioodi lõpuni: aastani 2036.

Tuleb märkida, et valla veetarbimise perspektiiv tugineb ligikaudsetele prognoosidele, baseerudes detailplaneerigutel ja valla üldistel arengusuundadel. Võimalused ettevõtluse arenguks on Raasiku vallas suhteliselt head, kuna vald paikneb kahel pool Tallinn-Tartu ja Tallinn-Narva raudteed, vallas on suhteliselt tihe maanteedevõrk. Valla alevikud ja suuremad külad, sealhulgas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniteenusega varustatud külad, paiknevad aastaringselt hästi sõidetavate kõvakattega maanteedel ääres. Valla lähistel on Tallinn-Narva, Tallinna ringtee ja Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa põhimaanteed.

Vee- ja kanalisatsioonivõrkude laiendamisel lähtume uute liitujate ligikaudsetest arvudest ja vee ühiktarbimistest. Tarbimise langustendents on loodetavasti viimase 10-15 a jooksul aasta jooksul peatunud. Pigem näeme eriti madala ühiktarbimise juhtudel ette ühiktarbimise kasvu.

Järgmises alapeatükis anname ülevaate Raasiku valla ühisveevärgi puurkaevude üldtehnilistest näitajatest ja veevõtust aastal 2022.

5.3 RAASIKU VALLA ÜHISVEEVÄRGI PUURKAEVUDE TEHNILISED ANDMED

Järgnevas tabelis anname kokkuvõtliku ülevaate Raasiku valla ühisveevärgi puurkaevudest, sealhulgas vee erikasutuse keskkonnalubades sisalduvad reservkaevud. Vee erikasutuse keskkonnaloa väliseid puurkaeve käsitleme tulenevalt nende olulisusest edasiseks kasutuseks.

Tabel 5-1 Raasiku valla ÜVK puurkaevude (pk) tehnilised andmed (kirjeldused alapeatükkides 5.4 – 5.10, tabelis käsitletud üldjuhul vaid töötavaid ja/või vee erikasutuse keskkonnaloas olevaid puurkaeve) ning kokkuvõtte põhjaveevõttust

Jrk nr	Raasiku valla puurkaev	Puurkaevu katastri nr	Ehitus-aasta	Veekiht	Sügavus [m]	Deebit [l/s]	Staatiline veetase [m]	Dünaamiline veetase [m]	Tegelik keskmine veevõtt 2022 [m³/d]	Lubatud veevõtt vastavalt kehtivale keskkonnaloale [m³/d] *
1	Aruküla PK-3	4638	1990	O-C	86	2,7	11	23	166	235
2	Aruküla PK-5	4647	1991	O-C	80	1,4	12	23	22	86,11
3	Aruküla PK-6	704	1955	C-V	191	4	41	56	konserveeritud	-
4	Raasiku Aleviku PK	50533	2011	O-C	85	10	7		57	87,70
5	Raasiku Tehase PK	846	1956	O-C	105	6,7	3	28	36	46,67
6	Härma PK (geograafiliselt asub Perila külas)	1834	1961	S-O	50	4,5	5,8	7,8	6	22,78
7	Peningi PK	850	1956	O-C	82,5	2,8	0,8	4,6	19	54,44
8	Perila PK	1806	1967	S-O	50	1,6	14	26,5	4	13,9
9	Kulli PK (Pistriku elurajoon)	22553	2007	S-O	33	2,3	7,3	16,1	-	-
Kokku									310	546,6
Sellest O-C veekihist									300**	509,92

***Märkused:** *veelubade kirjeldused vt alapeatükk 2.1.7 ja alapeatükid 5.4-5.10

******Ööpäevane veevõtt 300 m³/d O-C veekihist erineb alapeatükis 4.1.2.1 toodust, kuna seal sisalduvad ka ettevõtete puurkaevud, mille veetarbimine ei ole käesoleva töö osa, kuid on oluline üldise hüdraulilise koormuse osas põhjaveele.

5.4 ARUKÜLA ALEVIKU ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED

Täna sel päeval katavad Aruküla aleviku veevajadust kaks ühisveevärgi puurkaevu: Aruküla puurkaev (edaspidi PK) nr 3 ja Aruküla PK nr 5 puurkaevpumplad. Mõlemad pumplad on varustatud veetöötlusseadmetega. Aruküla aleviku puurkaevude tehniline iseloomustus on antud tabelis 5-1.

5.4.1 Aruküla PK nr 3 veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade

PK-pumpla nr 3, kat nr 4638 on üks osa pumplakompleksist, mis koosneb lisaks veetöötlusseadmetest, veereservuaari(de)st ja II astme pumplast. Seadmed asuvad ühes suures hoones, mis on omavahel eraldatud vaheseintega. Puurkaevpumpla on rajatud Ordoviitsium-Kambriumi (edaspidi O-C) veekompleksi, sügavus: on 86 m. Puurkaev on rajatud 1990. a. Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Puurkaevu on paigaldatud süvaveepump:

- Mark: SP 14A - 10
- Toodang, Q: 10,9 m³/h
- Tõstekõrgus, H: 54,2

Puurkaevu territoorium on ümbritsetud aiaga ja tagatud on sanitaarkaitseala: 50 m.

Puurkaev (puurkaevu päis ehk pealisehitist) asub aastal 2012 rajatud-rekonstrueeritud veetöötlus- ja pumplakompleksiga ühes hoones ning on tänaseni heas seisukorras.

Pumplahoones paiknevad lisaks veetöötlusseadmed, hüdrofoor (500 l), veearvestid ja proovivõtukraanid. Töödeldud vee veearvesti on dimensioneeritud koormusele Q_n = 10 m³/h.

Veereservuaaride kogumaht on 250 m³, reservuaard koosnevad neljast osast, millest kolm on vanemad, kuid neljas rajati 2012. a rekonstrueerimise käigus.

Pumpla nr 3 veetöötlusseadmed koosnevad ühest filterpaagist, aeratsiooniks vajalikku suruõhku andvast kompressorist, ühendusseadmetest-torustikest, ventiilidest ja sulgeseadmetest koos automaatikaga.

Seade on järgmine:

- Mark: SCHÖTTLI EURA AIR 100 Simplex;
- Projekteeritud jõudlus: 80 m³/d ja 10 m³/h
- Veepuhastumeedod: aereerimine, vee stabiliseerimine.

Filtrimaterjalina kasutatakse filtriliiva ja kruusa, oksüdatsiooni efektiivsuse parandamiseks ja raua- ning mangaanieralduse tõhustamiseks ka katalüütilist filtrimaterjali.

Filtriite pesu toimub pesupumbaga puhateveereservuaarist võetava vee baasil. Filtriite uhtevesi juhitakse ühiskanalisatsiooni.

Vesi juhitakse veevõrku II astme ehk survetõstepumpadega (3 komplekti), mille (ühe) parameetrid on järgmised:

- $Q=34 \text{ m}^3/\text{h}$;

Pumplas on kokku neli võrgupumpa, lisaks eelnevale kolmele võrgupumbale ka pesupump. Kolm võrgu rõhupumpa on varustatud sagedusmuunduritega, mis tagab vajaliku rõhuvahemiku aleviku veevõrgus.

Pumpla nr 3 paikneb suhteliselt aleviku keskosas ja on põhiline Aruküla aleviku veevarustusallikas. Pumpla nr 3 toitealal paikneb ka kool, lasteaed, vallamaja ja korterelamud.

Aleviku põhjapoolsemas osas asub teine töötav puurkaevpumpla nr 5, mis on üheastmeline ja käivitub juhul, kui aleviku selles osas langeb rõhk alla vajaliku piiri (lähemalt järgmises osas).

Pumplas nr 3 asuvat 500 l membraanhüdfoori üldjuhul ei kasutata, kuna võrgupumpade tööd juhivad sagedusmuundurid, seade on reservis ning vajadusel võimeline käivituma survetõstepumpade ning alevikku antava vee rõhu reguleerimiseks. Puurkaevust pumbatav vesi suundub peale veetöötlust veereservuaari. Süvaveepumba pöörete arvu reguleerimiseks kasutatakse samuti sagedusmuundurit, pump on varustatud pehmekäivitiga.

Veetöötlus- ja pumplaseadmetega ühte ruumi on paigutatud ka õhukuivati ehk niiskusregulaator. Pumpla on varustatud varu diisलगeneraatoriga elektrikatkestuste juhiks.

**Foto 5-1 Aruküla pumpa nr 3 välisilme**



Foto 5-2 Aruküla pumpla nr 3 sisevaade, võrgupumbad

5.4.2 Aruküla PK nr 5 veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade

PK-pumpla nr 5, kat nr 4647 paikneb Raasiku aleviku põhjaservas ning rakendub töösse rõhu languse olukorras aleviku põhjaosas. Tegemist on üheastmelise puurkaevpumlaga, mis on varustatud veetöötlusseadmetega ning mis tagab veevõrgu rõhu pumplas puurkaevu süvaveepumbaga. Puurkaevu süvaveepump on varustatud sagedusmuunduriga.

Veehaardekompleks, sealhulgas puurkaevu maapealne ehitis asub ühes pumplahoones.

Puurkaevpumpla on rajatud O-C veekompleksi, sügavus: on 80 m. Puurkaev on rajatud 1991. a. Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Puurkaevu territoorium on ümbritsetud aiaga ja tagatud on iseenesest ka sanitaarkaitseala: 50 m. Olgu öeldud, et piirdeaed ei ümbritse kogu sanitaarkaitseala tema ulatuses.

Puurkaev (puurkaevu päis ehk pealisehitist) asub aastal 2012 rajatud-rekonstrueeritud veetöötlus- ja pumplakompleksiga ühes hoones ning on tänaseni heas seisukorras.

Puurkaevu on paigaldatud süvaveepump:

- Mark: SP 8A - 18
- Toodang, Q: 6,27 m³/h
- Tõstekõrgus, H: 82,8 (pumpla on üheastmeline, mistõttu peab süvaveepump suutm tagada vajadusel rõhu ka võrgu kaugemates punktides)

Pumplahoones paiknevad lisaks veetöötlusseadmed, veearvestid ja proovivõtukraanid. Veearvesti on dimensioneeritud koormusele $Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pumpla on üheastmeline ja seetõttu puudub(vad) süsteemis puhtaveereservuaar(id).

Pumpla nr 5 veetöötlusseadmed koosnevad kolmest (kolmik-) filterpaagist, aeratsiooniks vajalikku suruõhku andvast kompressorist, ühendusseadmetest-torustikest, ventiilidest ja sulgeseadmetest koos automaatikaga.

Seade on järgmine:

- Mark: SCHÖTTLI EURA AIR 50 Triplex;
- Projekteeritud jõudlus: 130 m³/d ja 6 m³/h
- Veepuhastumeetod: aereerimine, vee stabiliseerimine.

Filtrimaterjalina kasutatakse filtriliiva ja kruusa, oksüdatsiooni efektiivsuse parandamiseks ja raua- ning mangaanieralduse tõhustamiseks ka katalüütilist filtrimaterjali.

Filtrite pesu toimub puhastatud võrguvee ja süvaveepumba rõhu baasil. Filtrite uhtevett töödeldakse kolmekambrilises septikus ja juhatakse kraavi.

Pumpla nr 5 paikneb Aruküla aleviku põhjaosas ja käivitub olukorras, kus aleviku antud piirkonnas langeb rõhk alla vajaliku piiri.

Veetöötlus- ja pumplaseadmetega ühte ruumi on paigutatud ka õhukuivati.



Foto 5-3 Aruküla pk pumpla nr 5 välisilme ja sisevaade (paremal puurkaevu päis)

(Allikad: Konsultandi kohapealsel vaatlusel kogutud andmed, Raven OÜ ja Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031).

5.4.3 Aruküla aleviku veeallika ja joogiveekvaliteet

Aruküla aleviku joogiveeallikateks on eelnevalt kirjeldatud pumpla nr 3 (põhiline ehk peapumpla) ja pumpla nr 5.

Aruküla aleviku joogivee seireks kehtib joogivee kontrolli kava aastateks 2023-2027. Joogiveeallikate kontrollikava enam ei nõuta, kuna alates 2019. aastast on kehtetu ka endine sotsiaalministri määrus nr 1 ning veeallikatele ehk joogiveehaardele kehtivad nõuded vastavalt veeseadus § 86, milles enam vee omaduste kvantitatiivseid näitajaid pole välja toodud. Vaatamata sellele on Konsultandil kasutada Aruküla aleviku puurkaevude vee kvaliteedi andmed aastast 2021-2022. Joogiveeallika kohustuslik seirekava on fikseeritud vee erikasutuse keskkonnaloas.

Aruküla aleviku joogiveekontrolliks võetakse ja analüüsitakse veeproove:

- tavakontrollil: Aruküla Lasteaed, kaks korda aastas;
- Aruküla Põhikool, üks kord aastas;
- Aruküla Tervisekeskus, üks kord aastas.

Järgnevatel lehekülgedel ja tabelites käsitleme Aruküla aleviku puurkaevude ja joogiveekvaliteedi andmeid.

Tabel 5-2 Aruküla aleviku joogiveeallikate vee kvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Aruküla pk nr 3 nr 4638, 14.09.2023	Aruküla pk nr 5 nr 4647, 14.09.2023	Aruküla pk nr 6 nr 704, 08.08 – 10.09.2023
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	4	6	
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1,0	6,6	
3	Lõhn	Lahjendusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	8	4	
4	Maitse	Lahjendusaste	Tarbijale vastuvõetav			
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,6	7,7	
6	Ammoonium	mg/l	0,50	0,24	0,22	
7	Nitrit	mg/l	0,50		<0,01	
8	Nitraat	mg/l	50		<0,5	
9	Kloriidid	mg/l	250	52	60	
10	Sulfaadid	mg/l	250	22	16	
11	Raud	µg/l	200	149	570	
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	1,8	1,0	
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	0,70	0,76	
14	Mangaan	µg/l	50	15	15	
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	504	499	
16	Naatrium	mg/l	200	59,6	68,0	
17	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0	
18	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0	0	
19	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	0	0	
20	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	<3	0	
21	Ra-228	Aktiivsus (Bq/l)				0,428 ± 0,066
22	Ra-226	Aktiivsus (Bq/l)				0,456 ± 0,066

Allikas: Raven OÜ

Märkus: punasega tähistatud joogiveenorme ületavad näitajad

Joogiveekvaliteedi lubatud näitajaid ÜVK puurkaevudes ületas vaid üldraua sisaldus pk nr 5 vees, 14.09.2023. Põhjavees mõõdeti radioloogilisi näitajaid puurkaevu nr 6 vees. Cm-V pk nr 6 ei ole ÜVK puurkaevuna täna kasutusel. Antud vee joogiveena tarbimisel aasta jooksul põhjustavad nimetatud raadiumi isotoobid täiskasvanud inimesele (>17 a.) hinnanguliselt 0,309 ± 0,036 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi, mis ületab määrusega „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimetodid ning tarbijale teabe esitamise kord kehtestatud efektiivdoosi indikaatornäitajat 0,1 mSv.

Järgnevalt joogiveekvaliteedi analüüsiandmed Aruküla alevikus.

Tabel 5-3 Aruküla aleviku joogiveekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Aruküla Lasteaed, Rukill, 15.11.2023	Aruküla Põhikool, 11.10.2023	Aruküla Põhikool, 12.07.2023	Aruküla Tervisekeskus, 26.09.2023
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	3	<2		<2
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1	<1		<1
3	Lõhn	Lahjen- dusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	1		1
4	Maitse	Lahjen- dusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	1		1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7	7,7		7,8
6	Ammoonium	mg/l	0,50	<0.05			
7	Nitrit	mg/l	0,50	<0.01			
8	Nitraat	mg/l	50	0.76			
9	Kloriidid	mg/l	250	47			
10	Sulfaadid	mg/l	250	22			
11	Raud	µg/l	200	29	<30		<30
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	0.96			
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	0.61			
14	Mangaan	µg/l	50	3.1			
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	530	508		541
16	Naatrium	mg/l	200	60.9			
17	Üldkaredus	mg-ekv/l					
18	Boor	mg/l	1,0	0.467			
19	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/10 0ml	0	0	0		0
20	Echerichia Coli	PMÜ/10	0	0	0		0

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Aruküla Lasteaed, Rukkill, 15.11.2023	Aruküla Põhikool, 11.10.2023	Aruküla Põhikool, 12.07.2023	Aruküla Tervisekeskus, 26.09.2023
		0ml					
21	Enterokokid	PMÜ/10 0ml	0	0	0		0
22	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1 ml	Ebaloomulike muutusteta	7	34		51
23	Efektiivdoos	mSv/a	0.10			0,085	
24	Ra-226 efektiivdoos mSv/a	mSv/a				0,161	
25	Ra-228 efektiivdoos mSv/a	mSv/a				0,103	

Allikas: Terviseameti VTI kodulehekülg

Väljatoodud joogiveekvaliteedi analüüsitulemused vastavad kõik määruse nr 61 nõuetele. Kõiki analüüsitud näitajaid pole välja toodud, kuid nii keemilised analüüsinäitajad kui raskmetallide sisaldused on suure varuga normi piires ning enamasti alla määramispiiri.

5.4.4 Aruküla aleviku veevõrk ja selle seisund

Aruküla aleviku veetorustiku kogupikkus on **22 040 m**. Viimane veetorustiku rekonstrueerimine Aruküla alevikus toimus 2018-2019. aastatel projekti „Aruküla reoveekogumisala ÜVK rekonstrueerimine ja rajamine“ raames, mille käigus rajati ja rekonstrueeriti ligikaudu 17 000 m veetorustikku.

Tänapäeval võib Aruküla aleviku veetorustikku lugeda hüdrauliliselt ühtseks nii kaheastmelise pumpla nr 3 kui puurkaevpumpla nr 5 rõhutsoonis. Kummastki puurkaevust on hüdrauliliselt võimalik varustada veega kogu aleviku veevõrku, kuigi vastava vajaduse tekkimisel tuleb suurendada kummagi pumpla vee võrkuantavat rõhku. Puurkaev nr 5 puhul tõstaks see ühtlasi ka vee töötlemiskiirust, mis võib (kuid ei pruugi) vähendada mõnevõrra veekvaliteeti. Samas hädaolukorra puhul ei pöörata niivõrd tähelepanu veekvaliteedi täisvastavusele kui tervisele ohutu tarbevee olemasolule tervikuna.

Torustiku materjalina on läbi aegade kasutatud nii malmi, terast kui plasti, kuid tänapäeval moodustab juba 95-96% veevõrgu materjali osakaalust plasttorustik (peaasjalikult ainult PE). Torustiku läbimõõdud varieeruvad de32 kuni de160. Aleviku peatorustikud on peaaegu täies ulatuses uued ja heas seisundis.

Perspektiivis vajab aleviku veevõrk laiendamist mitmesse piirkonda, sealhulgas Sarapiku tee, Kivimäe tee, Laane tee, Koluvere tee, Sarapuu ja Pähkli detailplaneeringu (DP) piirkond, Harju tee, Tulbi tn, Linnaku tee DP piirkond, Vääri I DP piirkond, Linnaku tee DP piirkond, Sinilille ja lähiala DP piirkond (torustiku asukohad vt lisa 4).

Allikad: Raven OÜ edastatud projektid, teostusjoonised ja detailplaneeringud, Konsultandi mõõtmised plaanilt ja teostusjoonistelt.

5.4.5 Aruküla aleviku tuletõrjeveevarustus

Aruküla aleviku tuletõrjeveevarustus on peaaegu täielikult lahendatud hüdrantide baasil. Alevikus paikneb täna 47 tuletõrjehüdranti ja kuus tehisveekogul baseeruvat tuletõrjeveemahutit.

PK-6 puurkaev-pumpla juures on olemas mahuti kogumahuga 100 m³. Selle puurkaev-pumpla ja ka mahuti vett ei saa võrku juhtida, kuna tegemist on puhastamata ja seisnud veega. Mahutit saab aga kasutada tuletõrjeveevõtukohana.

Eraldi tulekustutussüsteem on AleviMetall OÜ-le kuuluva puurkaevu (kat nr 856) baasil, kus puurkaev-pumpla juures on tuletõrje veevõtumahuti kogumahuga 100 m³. See puurkaevpumpla kui ka tulekustutussüsteem kuulub OÜ-le Falkonet Metall.

Alevikus paiknevate maa-aluste reservuaaride seisukorra ning kasutusvõimaluste selgitamiseks tuleks läbi viia eraldi uuring.

Torustiku rekonstrueerimisel vahetati olemasolevad hüdrandid uute vastu. Kõigile rekonstrueeritud torustikele on paigaldatud vajalik arv tuletõrjehüdrante vastavalt standardile Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus EVS 812-6:2012, A1:2013.

Allikad: Raven OÜ Konsultandile edastatud tabeli kujul info, info plaanidelt ja teostusjoonistelt.

5.5 RAASIKU ALEVIKU ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED

Täna sel päeval katavad Raasiku aleviku veevajadust kaks ühisveevärgi puurkaevu: Aleviku puurkaev ja Tehase puurkaev (edaspidi PK), mis katavad Raasiku aleviku kaht eraldi paiknevat rõhutsooni – Keskasula (suurem) ja Tehase piirkonna (väiksem) rõhutsoon. Mõlema puurkaevu pumplad on varustatud veetöötlusseadmetega. Raasiku aleviku puurkaevude tehniline iseloomustus on antud tabelis 5-1.

5.5.1 Raasiku Aleviku puurkaevu veehaarde- ja pumplarajatiste ülevaade

Aleviku puurkaev, kat nr 50533 on üks osa pumplakompleksist, mis koosneb lisaks veetöötlusseadmetest, veereservuaari(de)st ja II astme pumplast.

Puurkaevpumpla paikneb aleviku keskosas.

Veehaardekompleks asub ühes hoones ülejäänud pumplaseadmetega.

Puurkaevpumpla on rajatud Ordoviitsium-Kambriumi (edaspidi O-C) veekompleksi, puurkaevu sügavus: on 85 m. Puurkaev on rajatud 2011. a. Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Puurkaevu territoorium on ümbritsetud aiaga ja tagatud on sanitaarkaitseala: 30 m. Piirdeaed ümbritseb sanitaarkaitsevööndit osaliselt.

Puurkaev (puurkaevu päis ehk pealisehitis) asub aastal 2012 rajatud-rekonstrueeritud veetöötlus- ja pumplakompleksiga ühes hoones ning on tänaseni heas seisukorras.

Puurkaevu on paigaldatud süvaveepump:

- Mark: SP 14A - 18
- Toodang, Q: 9,9 m³/h
- Tõstekõrgus, H: 102 m.

Pumplahoones paiknevad lisaks veetöötlusseadmed, hüdrofoor (500 l), veearvestid ja proovivõtukraanid. Veearvesti on dimensioneeritud jõudlusele Q_n = 10 m³/h.

Veereservuaaride kogumaht on 150 m³ (2x75 m³).

Raasiku Aleviku pumpla veetöötlusseadmed koosnevad kahest filterpaagist, aeratsiooniks vajalikku suruõhku andvast kompressorist, ühendusseadmetest-torustikest, ventiilidest ja sulgeseadmetest koos automaatikaga.

Seade on järgmine:

- Mark: EURA AIR 75 Duplex;
- Projekteeritud jõudlus: 90 m³/d; 10 m³/h
- Veepuhastumeedod: aereerimine, vee stabiliseerimine, vees lahustunud hantpiku sisalduse suurendamine.

Filtrimaterjalina kasutatakse filtriliiva ja kruusa, oksüdatsiooni efektiivsuse parandamiseks ja raua- ning mangaanieralduse tõhustamiseks ka katalüütilist filtrimaterjali.

Filtrite pesu toimub eraldi pesupumbaga puhateveereservuaarist võetava vee baasil. Filtrite uhtevesi juhitakse ühiskanalisatsiooni.

Vesi juhitakse veevõrku II astme ehk survetõstepumpadega (3 komplekti), mille (ühe) parameetrid on järgmised:

- Q=3x30 m³/h;
- H=44m.

Kolm võrgu rõhupumpa on varustatud sagedusmuunduritega, mis tagab vajaliku rõhuvahemiku aleviku veevõrgus.

Aleviku pumpla paikneb aleviku idapoolses osas ja on põhiline Raasiku aleviku veevarustusallikas.

Aleviku pumplas asuvat 500 l membraanhüdfoori üldjuhul ei kasutata, kuna võrgupumpade tööd juhivad sagedusmuundurid, seade on reservis ning vajadusel võimeline käivituma alevikku antava vee rõhu reguleerimiseks.

Puurkaevust pumbatav vesi suundub peale veetöötusseadmete läbimist veereservuaaridesse. Süvaveepumba pöörete arvu reguleerimiseks kasutatakse sagedusmuundurit, pump on varustatud pehmekäivitiga.

Veetöötlus- ja pumplaseadmetega ühte ruumi on paigutatud ka õhukuivati ehk niiskusregulaator. Pumpla on varustatud varu diisलगeneraatoriga elektrikatkestuste juhiks.



Foto 5-4 Raasiku Aleviku pumpla välisilme



Filtrite pesu toimub puurkaevu toorvee baasil süvaveepumba rõhul. Filtrite uhtevesi juhitakse ühiskanalisatsiooni (pumpla paikneb Raasiku reoveepuhasti vahetus läheduses).

Tehase pumpla paikneb Raasiku aleviku äärmises lääneosas ja tagab vajaliku veerõhu Raasiku lääneosas rõhutsoonis.

Veetöötlus- ja pumplaseadmetega ühte ruumi on paigutatud ka õhukuivati.



Foto 5-6 Raasiku Tehase pumpla välisilme ja sisevaade (paarisfilter)

(Allikad: Konsultandi kohapealsel vaatlusel kogutud andmed, Raven OÜ, Veekasutuse aastaaruanne, 2022 ja Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031).

5.5.3 Raasiku aleviku veeallika ja joogiveekvaliteet

Raasiku aleviku joogiveeallikateks on eelnevalt kirjeldatud Aleviku pumpla (põhiline ehk peapumpla) ja Tehase pumpla.

Raasiku aleviku joogivee seireks kehtib joogivee kontrolli kava aastateks 2023-2027. Konsultandil on kasutada Raasiku aleviku puurkaevude veekvaliteedi andmed aastast 2023. Joogiveeallika kohustuslik seirekava on fikseeritud vee erikasutuse keskkonnaloas.

Raasiku aleviku joogiveekontrolliks võetakse ja analüüsitakse veeproove:

- Tavakontrolli käigus: Raasiku Lasteaed, üks kord aastas;
- süvakontrolli käigus: Raasiku Lasteaed, üks kord 10 aasta jooksul.

Radioloogiliste näitajate analüüs on tehtud detsembris 2022.

Järgnevatel lehekülgedel ja tabelites käsitleme Raasiku aleviku puurkaevude ja joogiveekvaliteedi andmeid.

abel 5-4 Raasiku aleviku joogiveeallikate veekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Raasiku pk nr 15.11.2023	Aleviku 50533, Raasiku Tehase pk nr 846, 15.11.2023
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	7	5
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	7	<1,0
3	Lõhn	Lahjendusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	2	1
4	Maitse	Lahjendusaste	Tarbijale vastuvõetav	2	1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7	7,7
6	Ammoonium	mg/l	0,50	0,23	0,25
7	Nitrit	mg/l	0,50	<0,010	<0,010
8	Nitraat	mg/l	50	<0,5	<0,5
9	Kloriidid	mg/l	250	64	32
10	Sulfaadid	mg/l	250	24	42
11	Raud	µg/l	200	310	290
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	0,96	0,96
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	0,62	0,75
14	Mangaan	µg/l	50	17	<10
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	573	554
16	Naatrium	mg/l	200	73,6	69,0
17	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0
18	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0	0
19	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	0	0
20	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	0	0

Allikas: Raven OÜ

Märkus: punasega tähistatud joogiveenorme ületavad näitajad

Joogiveekvaliteedi lubatud näitajaid ÜVK puurkaevudes ületasid vaid üldraua sisaldused mõõema puurkaevu vees.

Järgnevalt joogiveekvaliteedi analüüsiandmed Raasiku alevikus.

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Tabel 5-5 Raasiku aleviku joogiveekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Raasiku Lasteaed Oravake, 17.04.2023	Raasiku Aleviku pumppla, 24.11.2022	Raasiku Elekter AS, 17.04.2023
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	3		<2
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1		<1
3	Löhn	Lahjen- dusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1		1
4	Maitse	Lahjen- dusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1		1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7		7,8
6	Ammoonium	mg/l	0,50	<0.05		
7	Nitrit	mg/l	0,50	<0.01		
8	Nitraat	mg/l	50	0.76		
9	Kloriidid	mg/l	250	47		
10	Sulfaadid	mg/l	250	22		
11	Raud	µg/l	200	29		<30
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	0.96		
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	0.61		
14	Mangaan	µg/l	50	3.1		<10
15	Elektrijuhtivus	µS cm-1 20°C	2500	530		
16	Naatrium	mg/l	200	60.9		
17	Üldkaredus	mg-ekv/l				
18	Boor	mg/l	1,0	0.467		
19	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/10 0ml	0	0		0
20	Echerichia Coli	PMÜ/10 0ml	0	0		0

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Raasiku Lasteaed Oravake, 17.04.2023	Raasiku Aleviku pumpla, 24.11.2022	Raasiku Elekter AS, 17.04.2023
21	Enterokokid	PMÜ/10 0ml	0	0		
22	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1 ml	Ebaloomulike muutusteta	<3		0
23	Efektiivdoos	mSv/a	0.10		0.067	
24	Ra-226 efektiivdoos mSv/a	mSv/a			0.164	
25	Ra-228 efektiivdoos mSv/a	mSv/a			0.066	

Allikas: Terviseameti VTI kodulehekülg

Väljatoodud joogiveekvaliteedi analüüsitulemused vastavad kõik määruse nr 61 nõuetele. Kõiki analüüsitud näitajaid pole välja toodud, kuid nii keemilised analüüsinäitajad kui raskmetallide sisaldused on suure varuga normi piires ning enamasti alla määramispiiri.

5.5.4 Raasiku aleviku veevõrk ja selle seisund

Raasiku aleviku veevõrk jaguneb kahkes eraldi rõhutsooniks: Keskasula rõhutsoon (toide Aleviku pumplasteemist) ja Tehase tn piirkonna rõhutsoon (toide Tehase puurkaevpumplakompleksist).

Raasiku aleviku veetorustiku kogupikkus on **10 690 m**. Viimane veetorustiku rekonstrueerimine ja rajamine Raasiku alevikus toimus 2017. a, mil rajati 1200 m torustikku (Meierei-Vahtra tn piirkond). Vanemad ühisveevärgi torustikud on enamjaolt malm- ja terastorudest; uuemad plasttorudest De32, De63, De110. 2012 a rajati alevikku ca 2200 m torustikku (Tehase piirkonda ca 1000 m ning Keskasula piirkonda ca 1200 m torustikku).

Kuna ühisveevärgiga varustatus on alevikus alla 60%, vajab veevõrk perspektiivis alevikus olulist laiendamist mitmesse piirkonda, sealhulgas Saare tn, Aia tn, Koidu tn, Pargi tn, Põllu tn, Turu tn, Vahtra tn, Mooni tn, Kannikese tn, Jaama tn, Rooski tn (torustiku asukohad vt lisa 4).

Allikad: Raven OÜ edastatud projektid, teostusjoonised ja detailplaneeringud, Konsultandi mõõtmised plaanilt ja teostusjoonistelt ning Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2020-2031).

5.5.5 Raasiku aleviku tuletõrjeveevarustus

Raasiku aleviku tuletõrjeveevarustus on enamuses lahendatud hüdrantide baasil. Alevikus paikneb täna 16 OÜ-le Raven kuuluvat tuletõrjehüdranti, 16 AS-le Mistra-Autex kuuluvat tuletõrjehüdranti ja üks AS-le Mistra-Autex kuuluv tehiseveekogul baseeruv tuletõrjeveemahuti.

Kõigile rekonstrueeritud torustikele on paigaldatud vajalik arv tuletõrjehüdrante vastavalt standardile Ehitiste tuleohutus Osa 6: Tuletõrje veevarustus EVS 812-6:2012, A1:2013.

Allikad: Raven OÜ Konsultandile edastatud tabeli kujul info, info plaanidelt ja teostusjoonistelt.

5.6 HÄRMA KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED

Härma küla ühisveevärgiga oli aastal 2023 ühendatud kogu küla elanikkond, ca 104 inimest.

Küla veetarbijateks on vaid elanikud, juriidilised veetarbijad puuduvad.

Küla ühisveevärgiga varustav puurkaev, kat nr 1834 asub Perila küla piirides (tehniline info vt tabel 5-1).

5.6.1 Härma puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade

Härma küla ÜVK tarbijaid varustab Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) veekompleksi rajatud puurkaev, mille sügavus on 50 m. Puurkaevu katastri nr on 1834 ning see on rajatud 1961. a.

Puurkaevu päis asub pumplahoones.

Härma puurkaevpumpla paikneb ligikaudu 70 m Härma külast väljas Perila külas ning varustab joogiveega Härma küla ühisveevärki.

Veehaardekompleks, sealhulgas puurkaevu maapealne ehitis asub ühes pumplahoones.

Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Puurkaevu territooriumi ümber puudub piirdeaed ja tagatud ei ole sanitaarkaitseala: 50 m.

Puurkaev (puurkaevu päis ehk pealisehitis) asub 2023. a paigaldatud veetöötlus- ja pumplakompleksiga ühes hoones. Hoone on renoveeritud ja soojustatud väljast (kaetud ka profiilplekiga), kuid seest on hoone seisund mitterahuldav ning rekostrueerimist ja väljavahetamist vajavad nii torustik kui osaliselt elektriseadmed.

Pumplahoones paiknevad lisaks veetöötlusseadmed, veearvesti ja proovivõtukraanid.

Pumpla on üheastmeline ja seetõttu puudub(vad) süsteemis puhtaveereservuaar(id).

Härma pumpla uued veetöötlusseadmed koosnevad ühest filterpaagist, sealhulgas:

- filtrikorpuse koos kesktoruga ja põhjasõelaga komplekt;
- filtripea Clack (täiskomplektne, koos õhuimuga, ühendusliitmikud 1 1/4"VK sisse/välja, 3/4"VK kanalisatsiooni;
- filtriliiv: kõige all drenaažkruusa 3...5mm, keskel filtriliiv ja kõige peal BIRM filtritaidis.

Filtri pesu toimub puurkaevu toorvee baasil süvaveepumba rõhul. Filtrite uhtevesi juhatakse kraavi, olles eelnevalt läbinud kolmekambrilise septiku.

Veetöötlus- ja pumplaseadmetega ühte ruumi on paigutatud ka õhukuivati.

Pumpla on seest halvas seisundis ning vajab täisremonti koos osalise elektriseadmete ja sisetorustiku väljavahetamisega.



Foto 5-7 Härma küla puurkaevpumpla välis- ja sisevaade

5.6.2 Härma küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet

Härma küla joogiveeallikas on eelnevalt kirjeldatud Härma puurkaevpumpla nr 1834.

Härma küla joogivee seireks kehtib joogivee kontrolli kava aastateks 2023-2027. Konsultandil on kasutada Härma küla puurkaevu veekvaliteedi andmed aastast 2022. Joogiveeallika kohustuslik seirekava on fikseeritud vee erikasutuse keskkonnaloas.

Härma joogiveekontrolliks võetakse ja analüüsitakse veeproove:

- tavakontrollil: Härma küla elamu üks kord aastas aprillis;
- süvakontrollil: Härma küla elamu üks kord 10 aasta jooksul (eelmine kord nov 2015).

Järgnevatel lehekülgedel ja tabelites käsitleme Härma puurkaevu ja joogiveekvaliteedi andmeid.

Tabel 5-6 Härma puurkaevu nr 1834 puurkaevu veekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Härma pk nr 1834, 03.06.2022
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	4
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1,0
3	Lõhn	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1
4	Maitse	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7
6	Ammoonium	mg/l	0,50	

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Härma pk nr 1834, 03.06.2022
7	Nitrit	mg/l	0,50	
8	Nitraat	mg/l	50	
9	Kloriidid	mg/l	250	
10	Sulfaadid	mg/l	250	
11	Raud	µg/l	200	<30
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	
14	Mangaan	µg/l	50	<10
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	501
16	Naatrium	mg/l	200	
17	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	
18	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	
19	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	
20	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	

Allikas: Raven OÜ

Härma puurkaevu vees vastavad toodud näitajate alusel joogiveenõuetele kõik mõõdetud komponendid.

Järgnevalt käsitleme Härma joogiveekvaliteedi analüüsitulemusi.

Tabel 5-7 Härma küla joogiveekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Härma 17.04.2023, elamu tavaanalüüs	Härma 26.11.2015, elamu süvaanalüüs
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<2	3
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1	<1
3	Lõhn	Lahjendusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	1
4	Maitse	Lahjendusaste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,8	7,8
6	Ammoonium	mg/l	0,50		0,22
7	Nitrit	mg/l	0,50		<0.01
8	Nitraat	mg/l	50		<0.45
9	Kloriidid	mg/l	250		11
10	Sulfaadid	mg/l	250		18

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalminis- tri määrus nr 61	Härma elamu 17.04.2023, tavaanalüüs	Härma elamu 26.11.2015, süvaanalüüs
11	Raud	µg/l	200	<30	105
12	Jääkkloor (vaba kloor)	mg/l	0,5		
13	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0		1,2
14	Fluoriidid	mg/l	1,5		0,9
15	Mangaan	µg/l	50	<10	<5
16	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	455	457
17	Naatrium	mg/l	200		31,2
18	Üldkaredus	mg-ekv/l			
19	Boor	mg/l	1,0		0,83
20	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0
21	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0	0
22	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0
23	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	0	0

Allikas: Terviseameti VTI kodulehekül

Väljatoodud joogiveekvaliteedi analüüsitulemused vastavad kõik määruse nr 61 nõuetele. Kõiki analüüsitud näitajaid pole välja toodud, kuid nii keemilised näitajad kui raskmetallide sisaldused on suure varuga normi piires ning enamasti alla määramispiiri.

5.6.1 Härma veevõrk ja selle seisund

Härma küla veevõrgu kogupikkus on ligikaudu 740 m. Veevõrk on rajatud aastatel 1995-2005 korterelamute ja eramajade piirkonda. Torustik asub suures osas eramaadel ning puuduvad servituudid.

Rekonstrueerimise käigus tuleb torustikud rajada selliselt, et hoolduseks oleks tagatud juurdepääs ning oleks tagatud vastavus ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadusele (liitumispunktid kuni 1 m kinnistu piirst väljapoole).

Allikas: Konsultandi mõõtmised plaanilt ja teostusjoonistelt ning Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031.

5.6.2 Härma küla tuletõrjeveevarustus

Härma külas on üks tuletõrjeveereservuaar küla korrusmajade piirkonnas. OÜ Raven andmetel on mahuti veepidav, kuid selle täitmiseks veevõrgust puudub ühendustorustik.

Allikad: Maa-ameti kaardirakendus ohtlikud ettevõtted ja vesivarustus ning Raasiku valla ÜVK arendamise kava aastateks 2020-2031.

5.7 PENINGI KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED

Peningi külas on ühisveevärgiga liitunud kogu küla keskuse elanikkond, ca 180 inimest.

Külas on põhilisteks veetarbijateks elanikud, juriidilistest isikutest veetarbijateks on Peningi Masinaühistu, Peningi mõis, Peningi kauplus jt.

Küla ühisveevärk saab vee Peningi puurkaevust (kat. nr 850), mille sügavus on 82,5 m ja mis pumpab vett O-C veekompleksist (vt ka tabel 5-1).

5.7.1 Peningi puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade

Peningi puurkaevpumpla paikneb küla keskuses ning varustab joogiveega Peningi küla ühisveevärki.

Puurkaevu päis asub pumplahoones.

Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Süvaveepumba parameetrid on järgmised:

$Q=6 \text{ m}^3/\text{h}$,
 $H=55 \text{ m}$.

Puurkaevu territooriumi ümber puudub piirdeaed, kuid sanitaarkaitseala: 50 m, on potentsiaalselt tagatud.

Pumplahoone on renoveeritud aastal 2014, veetöötlusseadmed paigaldatud 2020.

Pumpla on üheastmeline ja seetõttu puudub(vad) süsteemis puhtaveereservuaar(id).

Suhteliselt uued veetöötlusseadmed koosnevad ühest filterpaagist, parameetrid on järgmised:

- Mark: FeM 10;
- $Q=240 \text{ m}^3/\text{d}$, $10 \text{ m}^3/\text{h}$;
- filtriliiv: drenaažkruus, filtriliiv ja BIRM filtritaidis.

Filtri pesu toimub puurkaevu toorvee baasil süvaveepumba rõhul. Filtrite uhtevesi töödeldakse settepaagis ning juhitakse seejärel kraavi.

Hoone küte toimub elektriradiaatoriga, ruumis puudub statsionaarne õhukuivati, aeg-ajalt on kasutusel majapidamises kasutatav õhupuhur, mis on kulukas ja õhuniiskuse regulatsiooni kokkuvõttes ei taga.

Pumpla on tervikuna rahuldavas seisundis, soovitatav on paigaldada ruumi statsionaarne õhukuivati.

**Foto 5-8 Peningi küla puurkaevpumpla välis- ja sisevaade**

5.7.2 Peningi küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet

Peningi küla joogiveeallikas on eelnevalt kirjeldatud Peningi puurkaevpumppla nr 850 (O-C).

Peningi küla joogivee seireks kehtib joogivee kontrollikava aastateks 2023-2027.

Konsultandil on lisaks kasutada Peningi puurkaevuvee analüüs aastast 2023.

Peningi joogiveekontrolliks võetakse ja analüüsitakse veeproove:

- tavakontrollil: Peningi küla elamust üks kord aastas septembris;
- süvakontrollil: Peningi küla elamust üks kord 10 aasta jooksul (eelmine kord 26.11.2015).

Järgnevatel lehekülgedel ja tabelites käsitleme Peningi puurkaevu ja joogiveekvaliteedi andmeid.

Tabel 5-8 Peningi puurkaevu nr 850 puurkaevu veekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Peningi pk nr 850, 15.11.2023
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<2
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1,2
3	Lõhn	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1
4	Maitse	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7
6	Ammoonium	mg/l	0,50	0,21
7	Nitrit	mg/l	0,50	<0,010
8	Nitraat	mg/l	50	<0,5
9	Kloriidid	mg/l	250	37
10	Sulfaadid	mg/l	250	28
11	Raud	µg/l	200	200 (joogiveenormi piiril)
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	0.96
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	0.72
14	Mangaan	µg/l	50	13
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	519
16	Naatrium	mg/l	200	66,7
17	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0
18	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0
19	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	0
20	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	10

Allikas: OÜ Raven

Peningi puurkaevu vees vastavad joogiveenõuetele kõik mõõdetud komponendid. Piiri peal on üldraua näitaja, kuid pumplas toimub veetöötus rauaärastuse näol, nii et see pole probleemiks.

Järgnevalt käsitleme Peningi joogiveekvaliteedi analüüsitulemusi.

Tabel 5-9 Peningi küla joogiveekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalminis tri määrus nr 61	Peningi elamu, 17.04.2023 tavaanalüüs	Peningi elamu, 26.11.2015, süvaanalüüs
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<2	4
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1	<1
3	Lõhn	Lahjendus- aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	2
4	Maitse	Lahjendus- aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,8	7,9
6	Ammoonium	mg/l	0,50		0,28
7	Nitrit	mg/l	0,50		<0.01
8	Nitraat	mg/l	50		<0.45
9	Kloriidid	mg/l	250		40
10	Sulfaadid	mg/l	250		24
11	Raud	µg/l	200	<30	235 / 94**
12	Jääkkloor (vaba kloor)	mg/l	0,5		
13	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0		0,8
14	Fluoriidid	mg/l	1,5		0,81
15	Mangaan	µg/l	50	<10	10
16	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	522	527
17	Naatrium	mg/l	200		54,6
18	Üldkaredus	mg-ekv/l			
19	Boor	mg/l	1,0		0,77
20	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0
21	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0	0
22	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0
23	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	<3	0

Allikas: Terviseameti VTI kodulehekülg

*Punasega tähistatud ülenormatiivne sisaldus (SoM määrus nr 61 alusel)

**Kordusproovi analüüs, 04.02.2016

Väljatoodud joogiveekvaliteedi analüüsitulemused vastavad määruse nr 61 nõuetele, v.a üldraud ühekordselt süvaanalüüsi veeproovis 26.11.2015. Kordusanalüüs ja kõik järgenvad analüüsid vastasid üldraua osas aga joogiveenõuetele. Kõiki analüüsitud näitajaid pole välja toodud, kuid nii keemilised näitajad kui raskmetallide sisaldused on suure varuga normi piires ning enamasti alla määramispiiri.

5.7.3 Peningi veevõrk ja selle seisund

Peningi küla veevõrk on osaliselt rekonstrueeritud aastal 2009, mille käigus rajati 200 m veetorustikku Raasiku tee äärde. Torustiku kogupikkus külas on ca 1990 m, rajatud enamasti nõukogude ajal malm- ja terastorudest. Torustikust vähemalt pool vajab rekonstrueerimist. Probleemiks on lisaks vanusele veetorustike kulgemine läbi erakinnistute, mis ei ole kooskõlas ühisveevärgi põhimõtetega ja ei võimalda vee-ettevõtjal torustikku hooldada.

Allikas: Konsultandi mõõtmised plaanilt ja teostusjoonistelt ning Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031.

5.7.4 Peningi küla tuletõrjeveevarustus

Peningi külas on Raven OÜ andmetel kaks (2) tuletõrjeveevõtukohta, mis aga paraku ei pruugi olla töökorras. Asukohtadeks on Pargi tn 1 ja Raasiku tee 6. Mahutite suurused on hinnaguliselt mõlemal juhul 100 m³, kuid ka see vajab täpsustamist.

Konsultant näeb investeeringute kavas ette täiendava tuletõrjeveemahuti rajamise mahuga 108 m³ (10 l/s 3 tunni jooksul), mis on varustatud kuivhüdrandiga.

Allikas: Raven OÜ ja Maa-ameti kaardirakendus ohtlikud ettevõtted ja vesivarustus.

5.8 PERILA KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED

Perila külas on ühisveevärgiga liitunud kogu küla kompaktse asustusega ehk keskuse elanikkond, ca 100 inimest.

Küla veetarbijateks on elanikud.

Küla ühisveevärk saab vee Perila puurkaevust (kat. nr 1806), mille sügavus on 50 m ja mis pumpab vett S-O veekompleksist (vt ka tabel 5-1).

5.8.1 Perila puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade

Perila puurkaevpumpla paikneb küla keskses erakinnistul. Puurkaevu rajamisaasta on 1967.

Puurkaevu päis asub pumplahoones.

Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Süvaveepumba parameetrid on järgmised:

Mark: BRO 7

$Q=3 \text{ m}^3/\text{h}$,

$H=55 \text{ m}$.

Puurkaevu territooriumi ümber puudub piirdeaed, sanitaarkaitseala: 50 m, ei ole tagatud.

Pumplahoone on mitterahuldavas seisundis, veetöötlusseadmed puuduvad. Pumpla on üheastmeline.

Pumplahoones paiknevad puurkaevu päis ja pumba rõhu reguleerimiseks 100 l hüdrofoor. Hoones puudub statsionaarne küte.

Pumpla on tervikuna mitterahuldavas seisundis, rahula võib jääda vaid plasttorustiku ja hüdrofooriga, mis on enamvähem kaasaegsed. Hooe vajab tugevat remonti ning elektri- ja automaatikaseadmed väljavahetamist.

Kuigi pumplas puuduvad veetöötlusseadmed, vastab küla joogivesi nõuetele.



Foto 5-9 Perila küla puurkaevpumpla välisvaade



Foto 5-10 Perila küla puurkaevpumpla sisevaade

5.8.2 Perila küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet

Perila küla joogiveeallikas on eelnevalt kirjeldatud Perila puurkaevpumpla nr 1806 (S-O).

Perila küla joogivee seireks kehtib joogivee kontrollikava aastateks 2023-2027.

Konsultandil on lisaks kasutada Perila puurkaevuvee analüüs aastast 2023.

Perila joogiveekontrolliks võetakse ja analüüsitakse veeproove:

- tavakontrollil: Perila küla elamust üks kord aastas mais;
- süvakontrollil: Perila küla elamust üks kord 10 aasta jooksul (eelmine kord nov 2015).

Järgnevatel lehekülgedel ja tabelites käsitleme Perila puurkaevu ja joogiveekvaliteedi andmeid.

Tabel 5-10 Perila puurkaevu nr 1806 puurkaevu veekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Perila pk nr 850, 16.08.2023
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	3
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1,0
3	Lõhn	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	2
4	Maitse	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	2
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7
6	Ammoonium	mg/l	0,50	0,15
7	Nitrit	mg/l	0,50	<0,010
8	Nitraat	mg/l	50	<0,5
9	Kloriidid	mg/l	250	14
10	Sulfaadid	mg/l	250	28
11	Raud	µg/l	200	39
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	0,96
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	1,3
14	Mangaan	µg/l	50	<10
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	419
16	Naatrium	mg/l	200	47,0
17	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0
18	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0
19	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	0
20	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	<3

Allikas: OÜ Raven

Perila puurkaevu vees vastavad joogiveenõuetele kõik mõõdetud komponendid.

Järgnevalt käsitleme Perila joogiveekvaliteedi analüüsitulemusi.

Tabel 5-11 Perila küla joogiveekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Perila elamu, 17.04.2023 tavaanalüüs	Perila elamu, 26.11.2015, süvaanalüüs
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<2	3
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1	<1
3	Lõhn	Lahjendus-	Tarbijale	1	1

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaal- ministri määrus nr 61	Perila 17.04.2023 tavaanalüüs	Perila 26.11.2015, süvaanalüüs
		aste	vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta		
4	Maitse	Lahjendus- aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,9	7,8
6	Ammoonium	mg/l	0,50		0.18
7	Nitrit	mg/l	0,50		<0.01
8	Nitraat	mg/l	50		<0.45
9	Kloriidid	mg/l	250		15
10	Sulfaadid	mg/l	250		28
11	Raud	µg/l	200	53	110
12	Jääkkloor (vaba kloor)	mg/l	0,5		
13	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0		0,8
14	Fluoriidid	mg/l	1,5		1,1
15	Mangaan	µg/l	50	<10	<5
16	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	437	460
17	Naatrium	mg/l	200		43,2
18	Üldkaredus	mg-ekv/l			
19	Boor	mg/l	1,0		0,86
20	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0
21	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0	0
22	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		0
23	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	0	0

Allikas: Terviseameti VTI kodulehekül

Väljatoodud joogiveekvaliteedi analüüsitulemused vastavad SoM määruse nr 61 nõuetele. Kõiki analüüsitud näitajaid pole välja toodud, kuid nii keemilised näitajad kui raskmetallide sisaldused on suure varuga normi piires ning enamasti alla määramispiiri.

5.8.3 Perila veevõrk ja selle seisund

Perila küla veevõrk kulgeb täna suuremalt jaolt üle erakinnistute. Torustiku kogupikkus külas on ca 900 m, torustik on suhteliselt uus ja rajatud PE materjalist. Paraku on külakeskuses suurem osa maadest erakinnistud (puuduvad tehnovõrkude ja transpordikoridorid) ning selleks, et võimaldada peatorustike viimist võrreldes tänasega teise asukohta, kinnistutelt välja, tuleks ette näha väga suuri ja ilmselt ebaotstarbekaid investeeringuid.

Allikas: Konsultandi mõõtmised plaanilt ja teostusjoonistelt ning Raasiku valla ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031.

5.8.4 Perila küla tuletõrjeveevarustus

Perila külas puuduvad tänase seisuga ametlikud tuletõrjeveevõtukohad.

5.9 KULLI KÜLA ÜHISVEEVARUSTUS JA ÜHISVEEVÄRGIRAJATISED

Kulli külas on täna ühisveevärgiga liitunud ligikaudu 31% elanikkonnast, ca 60 inimest küla ~190 elanikust. Küla veetarbijateks ongi vaid elanikud.

Küla ühisveevärgi saab vee Kulli Pistriku elurajooni puurkaevust (kat. nr 22553), mille sügavus on 33 m ja mis pumpab vett S-O veekompleksist (vt ka tabel 5-1).

5.9.1 Kulli puurkaevu-, VTJ ja pumplarajatiste ülevaade

Kulli puurkaevpumpla paikneb Pistriku elurajoonis, Pistriku vkt 17a, tootmismaa sihtotstarbega erakinnistul. Puurkaevu rajamisaasta on 2007.

Puurkaevu päis asub pumplahoones.

Veeloaga lubatud ja tegeliku veevõtu andmed aastal 2022, on esitatud tabelis 5-1.

Puurkaevule on kinnitatud sanitaarkaitseala: 50 m, mis on tagatud.

Pumplahoone on heas seisundis ja varustatud veetöötlusseadmetega. Pumpla on üheastmeline.

Pumplahoones paiknevad puurkaevu päis, veetöötlusseade ja pumba rõhu reguleerimiseks 300 l hüdrofoor.

Veetöötlusseadme parameetrid on järgmised:

- Mark: AIR Duplex;
- $Q=2,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tegemist on paarisfiltriga rauaeraldusseadmega.

5.9.2 Kulli küla joogiveeallika ja joogiveekvaliteet

Kulli küla joogiveeallikas on eelnevalt kirjeldatud Kulli puurkaevpumpla nr 22553 (S-O).

Kulli küla joogivee seireks kehtib joogivee kontrollikava aastateks 2023-2027.

Konsultandil on lisaks kasutada Kulli puurkaevuvee analüüs aastast 2022.

Kulli joogiveekontrolliks võetakse ja analüüsitakse veeproove:

- tavakontrollil: Kulli küla elamust üks kord aastas mais;
- süvakontrollil: Kulli küla elamust üks kord 10 aasta jooksul (viimati 27.09.2017).

Samas leidub Terviseameti avalikes andmetes ka Kulli pumplast võetud veeproovi analüüsitulemusi.

Järgnevatel lehekülgedel ja tabelites käsitleme Kulli puurkaevu ja joogiveekvaliteedi andmeid.

Tabel 5-12 Kulli puurkaevu nr 1806 puurkaevu veevaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Kulli pk nr 22553, 14.11.2022
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	6
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	<1,0
3	Lõhn	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1
4	Maitse	Lahjendus-aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,7
6	Ammoonium	mg/l	0,50	
7	Nitrit	mg/l	0,50	
8	Nitraat	mg/l	50	
9	Kloriidid	mg/l	250	
10	Sulfaadid	mg/l	250	
11	Raud	µg/l	200	<30
12	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0	
13	Fluoriidid	mg/l	1,5	
14	Mangaan	µg/l	50	47
15	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	599
16	Naatrium	mg/l	200	
17	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	1
18	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0
19	Enterokokid	PMÜ/100ml	0	
20	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	88

Allikas: OÜ Raven

Kulli puurkaevu vees on 14.11.2022 tuvastatud coli-laadsete bakterite olemasolu.

Järgnevalt käsitleme Kulli joogiveekvaliteedi analüüsitulemusi.

Tabel 5-13 Kulli küla joogiveekvaliteedi analüüsitulemused

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaalministri määrus nr 61	Kulli pumpla, 25.05.2023 tavaanalüüs	Kulli elamu, 14.05.2021, tavaanalüüs
1	Värvus	kraadi	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	5	6
2	Hägusus	NTU	Tarbijale vastuvõetav,	<1	<1

Nr	Näitaja	Ühik	Sotsiaal- ministri määrus nr 61	Kulli 25.05.2023 tavaanalüüs	Kulli 14.05.2021, tavaanalüüs
			ebaloomulike muutusteta		
3	Lõhn	Lahjendus- aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	2
4	Maitse	Lahjendus- aste	Tarbijale vastuvõetav, ebaloomulike muutusteta	1	2
5	pH		6,5≤pH≤9,5	7,6	7,7
6	Ammoonium	mg/l	0,50		
7	Nitrit	mg/l	0,50		
8	Nitraat	mg/l	50		
9	Kloriidid	mg/l	250		
10	Sulfaadid	mg/l	250		
11	Raud	µg/l	200	110	235
12	Jääkkloor (vaba kloor)	mg/l	0,5		
13	Oksüdeeritavus	mg/l O ₂	5,0		
14	Fluoriidid	mg/l	1,5		
15	Mangaan	µg/l	50	<10	<3
16	Elektrijuhtivus	µS cm ⁻¹ 20°C	2500	313	352
17	Naatrium	mg/l	200		
18	Üldkaredus	mg-ekv/l			
19	Boor	mg/l	1,0		
20	Coli-laadsed bakterid	PMÜ/100ml	0	0	0
21	Echerichia Coli	PMÜ/100ml	0	0	0
22	Enterokokid	PMÜ/100ml	0		
23	Kolooniate arv 22°C	PMÜ/1ml	Ebaloomulike muutusteta	63	200

Allikas: Terviseameti VTI kodulehekül

Välja toodud joogiveekvaliteedi analüüsitulemuste piires ületavad lubatud näitajaid ühel korral üldraud (235 µg/l) Kulli elamu kraanivees 14.05.2021 ja korra (eelnevas tabelis puudub) mangaani näitaja Kulli pumpla väljundvees 03.06.2022 (130 µg/l). Lisaks juba tabelis 5-12 näidatud coli-laadne bakter 14.11.2022, mis mõõdeti ka pumpla väljundis.

5.9.3 Kulli veevõrk ja selle seisund

Kulli küla ühisveevärgi torustiku pikkus on 1090 m. Torustik on rajatud 2007. a. Torustik asub tänavamaal ja on heas seisukorras.

Allikas: Konsultandi mõõtmised plaanilt ja teostusjoonistelt ning Raasiku valla ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031.

5.9.4 Kulli küla tuletõrjeveevarustus

Kulli küla ainsaks tuletõrjeveevõtukohaks on ametlikult Kulli vkt 15 kinnistul, tegelikkuses aga Kulli tänaval paiknev AÜ Kullile kuuluv tiik. Tiik ja veevõtukoht on eraomandis, samuti on eramaal Kulli tänav ning perspektiivis tuleb ette näha külale uued täiendavad veevõtukohad.

5.10 KOKKUVÕTE JA ÜHISVEEVÄRGI PROBLEEMID RAASIKU VALLAS

Eelnevates osades andsime ülevaate ühisveevärgiteenusega varustatud asulatest ja ühisveevärgirajatisest. Järgnevalt võtame kokku leitud tähelepanekud ja probleemid.

Aruküla alevik

1. Märkimisväärsed probleemid ühisveevärgi poole pealt puuduvad, laiendamist vajab ühisveevärgi nii aleviku põhja- kui keskosas, muuhulgas tagatakse võimalused liitumiseks ka mitmele detailplaneeringu alale (lähemalt järgnevates osades ning lisades 3 ja 4).
2. Tänane veevõrk vajab ka osaliselt rekonstrueerimist (vt lisad 3, 4).

Raasiku alevik

3. Veetorustik vajab olulist laiendamist, et tagada ühisveevärgiteenus rohkemale arvule aleviku elanikele. Veevõrk puudub või vajab täiendamist peamiselt aleviku ida- kuid ka keskosas.
4. Täna on Raasiku alevikus kaks eraldi veevõrgu rõhutsooni, aleviku lääneservas paiknev Tehase piirkond kasutab eraldi üheastmelist puurkaevu. Pikaajalises programmis näeme ette rõhutsoonide ühendamise ja aleviku varustamise võimekuse täielikult Aleviku ehk Keskasula puurkaevpumpla baasil.

Härma küla

5. Rekonstrueerimist vajab puurkaevpumpla, seda põhiliselt sisetööde osas (põhjalik remont), asendada tuleb ka elektri-automaatikaseadmed ning soovitatavalt sisetorustik.
6. Küla veevõrk paikneb suuremas osas erakinnistutel, mis ei võimalda seda vee-ettevõtjal normaalselt opereerida. Puuduvad ka servituudid torustike kasuks.

Peningi küla

7. Puurkaevpumpplasse on soovitatav paigaldada statsionaarne õhukuivati ehk niiskusregulaator.
8. Veevõrk on vana ja amortiseerunud, vajab suhteliselt suuremahulist rekonstrueerimist.

Perila küla

9. Pumplahoone on mitterahuldavas seisundis.

Kulli küla

10. Jälgimist vajab pumplast võrku antva vee kvaliteet –viimastel aastatel on esinenud nii üldraua kui mangaani ülenormatiivset sisaldust, samuti coli-bakteri esinemist joogivees.
11. Ühisveevõrk vajab olulist laiendamist. Paraku on seda mõeldav teostada pikaajalises programmis.

6 ÜHISKANALISATSIOONI HETKESEISUND

6.1 TÄNASED ÜHISKANALISATSIOONIGA VARUSTATUD PIIRKONNAD

Raasiku valla ühiskanaliseerimisega kaetud asulad, asumid ja piirkonnad kattuvad osaliselt ühisveevärgiteenusega varustatud asulate ja piirkondadega, samas puudub ühiskanaliseerimine täna Perila ja Kulli külates (Kulli külla plaanis pikemas perspektiivis luua).

Ühiskanaliseerimisega on varustatud Aruküla ja Raasiku alevikud ning Härma ja Peningi külad.

Raasiku vallas on üks üle 2000 inimekvivalendiga (edaspidi ie) reoveekogumisala, milleks on Aruküla reoveekogumisala (edaspidi RKA), Aruküla alevik koos Kalesi ja Kurgla küladega, ülejäänud kolm reoveekogumisala: Raasiku, Peningi ja Härma RKA-d on alla 2000 ie-ga. Ülevaade olemasolevatest reoveekogumisaladest on toodud alapeatükis 2.1.10 ning edaspidi puudutame neid veelkordselt iga asula ja reoveepuhasti kirjelduse juures eraldi.

Järgnevalt käsitleme lühidalt ühiskanaliseerimise tegevuspiirkondi ning teenusega varustatust. Elanike ja tarbijate arvu käsitleme analoogselt veevarustussüsteemi kirjeldusega 2022. a seisuga.

Aruküla alevik

2022. a oli Aruküla alevikus ühiskanaliseerimisega ühendatud 1999 inimest ehk 91%. Liitumisvõimalus on antud kõigile ligi 2200 elanikule ja enamikule ettevõtetele.

Aruküla alevikus on kokku 13 reoveepumplat.

Teenuse tarbijad on peamiselt elanikud ja vallaasutused, sealhulgas Aruküla Põhikool, Aruküla Lasteaed Rukkilill, Aruküla Spordiklubi jt. Ülejäänud asutused-ettevõtted, sealhulgas eraettevõtted, nt Falkonet Metall OÜ on väiksema veetarbimisega.

Raasiku alevik

2022. a oli Raasiku alevikus ühiskanaliseerimisega ühendatud 727 inimest ehk 58%. Liitumisvõimalus on täna antud veel ligemale 40-le majapidamisele ja enamikule ettevõtetele.

Alevikus on viis reoveepumplat.

Teenuse tarbijateks on elanikud ning ettevõtted, sealhulgas vallaasutused, kellest suurima osakaalu moodustavad Raasiku Põhikool, Raasiku Lasteaed Oravake, Raasiku Spordihoone (paikneb põhikooli lõunatiivas) jt. Tuntumad eraettevõtted on Raasiku Elekter AS, Mistra-Autex AS, Raasiku Õlletehase Kaubandus OÜ. Toidukauplustest on suurim Coop.

Härma küla

Härma küla ühiskanaliseerimisega oli aastal 2022 ühendatud 108 inimest ehk 100% küla ametlikust elanike arvust.

Külas on üks reoveepumpla ja reoveepuhasti.

Külas on teenuse tarbijateks elanikud.

Peningi küla

Peningi külas on ühiskanaliseerimisega liitunud ametlikult kõik ligikaudu 180 elanikku.

Peningi külas on üks reoveepump ja reoveepuhasti.

Külas on lisaks elanikest teenusetarbijatele juriidilistest isikutest tarbijad: Peningi Masinaühistu, Peningi mõis, Peningi kauplus jt.

6.2 ARUKÜLA ALEVIKU ÜHISKANALISEERIMINE

Aruküla reoveekogumisalade pindala on 181 ha, koormus 2158 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 02.07.2009 käskkirjaga nr 1079 Reoveekogumisalade reostuskoormusega üle 2000 ie.

6.2.1 Aruküla aleviku kanalisatsioonivõrk

Aruküla aleviku isevalise ühiskanaliseerimise torustiku kogupikkus on ligikaudu 17 660 m ning survetorustikku on ligikaudu 6820 m.

19 000 m kanalisatsioonitorustikust on rajatud 2018-2019 aastal projekti „Aruküla reoveekogumisalade ÜVK rekonstrueerimine ja rajamine“ raames.

Uued ühiskanaliseerimise torustikud on rajatud plastitorudest PVC De160-200, survetorustikud PE de90/110/160.

Korrusmajade piirkonnas on vanad torustikud, mis on rajatud läbi kinnistute, läbimõõduks peamiselt DN200, torustikud on peamiselt keraamilistest ja asbesttsementtorudest süsteemide vanus on kuni 40 aastat. Kanalisatsioonikaevudeks on raudbetooni elementidest kaevud Ø 1000 mm.

Uuemad, projektijärgsed isevalised kanalisatsioonitorustikud on rajatud PVC materjalist läbimõõduga De160..De200. Hinnanguliselt ligi 80% aleviku torustikust on uus ja/või heas korras ning 12 a jooksul rekonstrueerimist ei vaja. Vanu torustikke (keraamilised, asbotsement, betoon, malm?) leidub põhiliselt aleviku kesk- ja lõunapiirkonnas, korruselamute aladel.

Uute survekanaliseerimise torustike rajamisel on kasutatud PE torusid läbimõõdus enamasti De110.

Ühisvoolset kanalisatsioonivõrku alevikus ametlikult pole.

Aruküla aleviku ühiskanaliseerimissüsteemi juhitakse küll ka tööstusest tulevat reovett, kuid see on põhiliselt olemasoleva iseloomuga. Juriidiliste isikute tarbimine (reoveekogumine) hõlmab ca 25% kogutarbimisest.

Olemasolevate ühiskanaliseerimistorustike asukohad on esitatud Lisa 4. Joonised.

6.2.2 Aruküla aleviku reoveepumplad

Aruküla alevikus on tänase seisuga kokku 13 reoveepumplat, millest reoveepuhastile pumpavad reovee neli pumplat: KP(RP)-201, Kalesi külas asuv Masinakeskuse pumppla, RP Tarco ja Kehra Puutööstuse reoveepumplad (RP).

Kõik tänapäeval kasutusel olevad reoveepumplad on ehitatud või rekonstrueeritud eelkirjeldatud veemajandusprojekti käigus, kas aastatel 2018 või 2019. Tegemist on kaasaegsete kompaktpumplatega. Kõik Aruküla RP-d on varustatud kahe pumba ja automaatika- ning häireedastussüsteemiga. Pumplate asukohad on näidatud Lisa 4, joonised. Kõigist Aruküla aleviku reoveepumplatest anname ülevaate järgnevas tabelis.

Tabel 6-1 Aruküla aleviku reoveepumplate kokkuvõtlik ülevaade

Asula	Nimi	Rajamise aeg	Rek. aeg	Pumpade andmed		Seisukorra hinnang	
				Kogus	Mark	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.
Aruküla	Kevade tn, KP-102	2019	-	2	IWS; 3,1 kW, 6,9A	hea	hea
	Põhja tn, KP-401	2019	-	2	IWS; 3,1kW, 6,9A	hea	hea
	Sarapiku tee, KP-206	2019	-	2	IWS; 1,8kW, 4,8A	hea	hea
	Harju tn, KP-101	2019	-	2	IWS; 1,8 kW, 4,8A	hea	hea
	Sügise tn, KP-201	2019	-	2	IWS; 7,5kW, 15A	hea	hea
	Kase tn, KP-203	2019	-	2	IWS; 3,1kW, 9A	hea	hea
	Tiigi tn, KP-202	2019	-	2	IWS; 3,7kW, 9,3A	hea	hea
	Tamme tn, KP-204	2019	-	2	IWS; 3,1kW, 9A	hea	hea
	Piiri tn, KP-205	2019	-	2	IWS; 3,1kW, 9A	hea	hea
	Järsi tee, KP-301	2019	-	2	IWS; 2,6kW, 7A	hea	hea
	Jaama tn, KP-302	2019	-	2	IWS; 3,7kW, 9,3A	hea	hea
	Tarco KP	1974	2012	1	SLV.80.80.60.2.51D	hea	hea
	Kehra Puutööstus KP*	Teadmata					
Kalesi	Masinakeskus KP	1988	2007	1	Grundfos SV044DHS50B	hea	hea

Allikad: OÜ Raven, Konsultandi kogutud info ja Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031

Korrusmajade piirkonna kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine on planeeritud teostada koos veetorustike rekonstrueerimisega, mille käigus tõstetakse avalikele maadele ja teedele seni erakinnistuid läbinud torustikud.

Arukülast ligikaudu 1,5 km kaugusel Kalesi külas asub tehniküla. Tehniküla territooriumi

vahetus läheduses asub reoveepumppla, kust on rajatud kanalisatsiooni survetorustik (terastorustik läbimõõduga 100 mm) kuni Aruküla reoveepuhastini. Pumppla ja survetorustiku hooldamisega tegeleb OÜ Raven.

6.2.3 Aruküla reoveepuhasti

Aruküla reoveepuhasti asub asulast kagu suunas väljaspool asula piire Kalesi külas, kinnistul Aruküla puhastusseadmed (lisa 4).

Reovesi juhitakse puhastusprotsessi ehk kogumismahutisse nelja (4) survetorustiku kaudu, mis saavad järgmiselt:

1. RP-201-st;
2. Kalesi Masinakeskuse RP-st;
3. Tarco RP-st;
4. Kehra Puutööstuse pumplast.

Aruküla reoveepuhastussüsteem koosneb järgmistest tsüklitest:

1. Eelpuhastus, mehaaniline puhastus:
 - Reovee kogumismahuti;
 - Automaatvõre-liivapüüdis;
 - Möödavoolul käsivõre.
2. Bioloogiline puhastus:
 - Ühtlustusmahuti;
 - Üheliiniline bioloogiline aktiivmudaprotsess;
 - Anaeroobne tsoon;
 - Õhutustsoon (aerotank);
 - Järelsetiti;
 - Fosforiärastus;
 - Vooluhulga mõõtmine ultraheli –vooluhulgamõõturiga.
3. Järelpuhastus
 - Biotiik pindalaga 2 383 m².
4. Settekäitlus
 - Sette aeroobse stabiliseerimise mahuti, kuhu transporditakse sete ka Raasiku RVP-st;
 - Muda tahendamine plaatpressiga;
 - Polümeerisõlm;
 - Kompostimisväljak
 - Rejektveekaev.
5. Purgla
 - Käsivõre.

Protsessi järjestus on järgmine: eelsetiti ➡ eelsetiti pump ➡ aerotank ➡ järelsetiti

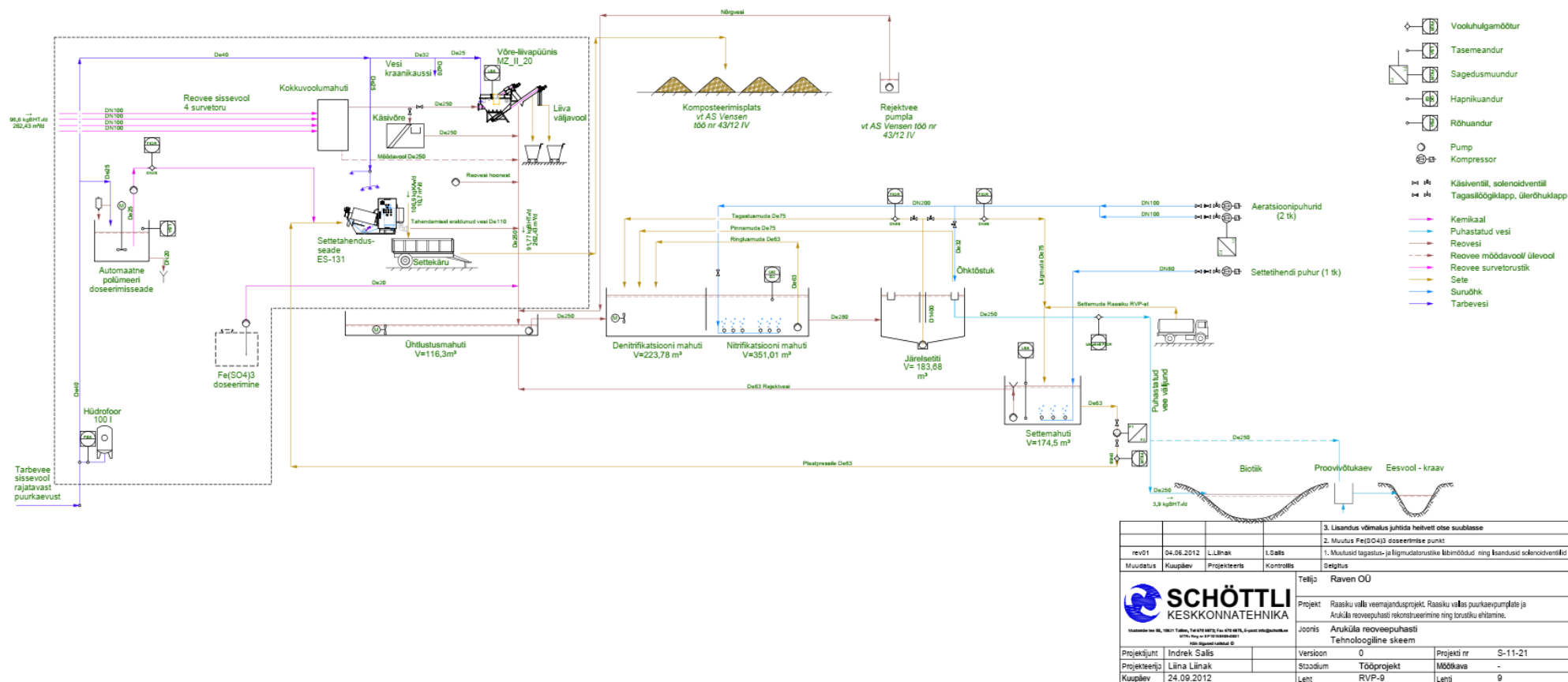
Reoveepuhasti on algselt valminud aastal 1970 ning on viimati osaliselt rekonstrueeritud 2012. aastal. Setitatud ja tihendatud reoveesete juhitakse kolb mudapressile ja pressitud muda veetakse traktoriga mudaplatsile. Seal laotatakse tahendatud muda laiali ja külvatakse sisse heinaseeme. Peale heinaseemne idanemist lükatakse heinast läbikasvanud sete kaks korda aastas platsi äärde hunnikusse. Sellisel töödeldud heitveemudast analüüse võetud ei ole ja seetõttu pole ka teada muda stabiliseeritus.

Puhasti tänased tehnilised projektparametrid on järgmised:

- Hüdrauliline jõudlus, $Q = 262-342 \text{ m}^3/\text{d}$
- Jõudlus 97 kgBHT₇/d
- Koormus: 2100 ie.

Reoveepuhasti tehnoloogiline skeem on järgmisel leheküljel.

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036



Joonis 6-1 Aruküla reoveepuhasti tehnoloogiline skeem

6.2.3.1 Reoveepuhasti purgimissõlm

Reoveepuhasti purgla asub eraldi. Purgla pump on rekonstrueeritud, kuid käsivõrega varustatud purgimissõlm on amortiseerunud. Purgla probleemiks on liiga vähene reguleerimisvõime, mistõttu jõuab reoveepuhastisse ülemäära suur purgitava reovee reostuskoormus.

Allikad: Veekasutusaruanne 2022, OÜ Raven, Konsultandi kohapealne vaatlus, Aruküla reoveepuhasti tehnoloogiline skeem, Tööprojekt, Schöttli Keskkonnatehnika AS, 2012

6.2.3.2 Reoveepuhasti probleemid

Seoses purgla ebapiisava ühtlustus- ehk reguleeriva mahuga, on koormus puhastile kohati liiga suur. Järelsetiti ei tööta korralikult – ei tööta pinnarenn, kuna tasapinnad on valed. Probleemi on proovitud lahendada õhktõstukiga, mis aga ei tööta.

Järelsetitis on näha vahtu. Muda on liiga vana. Muda settimine on 940 ml/l, mis näitab, et muda on protsessis palju (norm 400-600 ml/l), seega ka kõrge mudaindeks 250-300, norm oleks 80-120. Mudaindeks üle 150 on juba liiga kõrge. Muda on pundunud ja vana. Muda on ülemäära ka järelsetitis, pundunud ja vana muda kandub järelsetitist välja biotiiki. Üks põhjus, miks muda on palju, seondub ka mudapressi alatootlikkusega. Olukorra parandamiseks pumbatakse osa muda vanasse basseini, kus see kuivab, taheneb gravitatsiooniliselt ja hiljem lükatakse basseini servadele. Aruküla mudatahendusüsteem peab toime tulema ka Raasiku reoveepuhasti tihendatud mudaga.

Reoveepuhasti nõue on saavutada väljund üldfosfori sisalduseks 1,0 mg/l. Üks puhasti sektsioon on suletud, BIO-P sisuliselt puudub ning väga suur on koagulandi PIX, $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$ kulu.

6.2.3.3 Reoveepuhasti koormus- ja heitveenäitajad

Aruküla reoveepuhasti (edaspidi RVP) saasteainete juhtimist suublasse reguleerib vee erikasutuse keskkonnaluba (edaspidi veeluba) nr L.VV/327383, mis kehtib alates 14.10.2022 tähtajatult.

Vastavalt veeluale on Aruküla RVP-st suublasse juhitud lubatud vooluhulk 72 000 m³/a e 18 000 m³/kv.

Loaga limiteeritud saasteainete kogused on:

pH min (6) ; pH maks (9),

BHT₇ : 15 mg/l,

Heljum : 25 mg/l,

KHT: 125 mg/l,

üldfosfor : 1,0 mg/l,

üldlämmastik: 45 mg/l,

Reoveebilanss koos tarbijatelt kogutud ja puhastatud reovee vooluhulkadega on esitatud lisas 2.

Aruküla RVP suurimad ühiskanalisatsiooniteenuse tarbijatest juriidilised isikud on vallaasutused: Põhikool ja Lasteaed Rukkilill. Suur koormus pärineb muuhulgas pargimisteenuste kasutamisest.

Aruküla reoveepuhasti tõhususe kontrolli ja reoveesisendi näitajad juhuproovi alusel on järgmised, mõõdetud 2022.

Tabel 6-2 Aruküla RVP siseneva reovee ja väljuva heitvee analüüsi võrdlevad tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Reoveesisendi väärtus, mg/l	Heitvee väljund, mg/l	Puhastusaste (puhasti tõhusus), %	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m³/d	Reostuskoormus, kg/d	Reostuskoormus 60 g/lie
BHT ₇	600	4,8	99,2	205	123	2050
Heljum	600	14	97,7	205	123	
N _{üld}	140	34	75,7	205	28,7	
P _{üld}	21	1	95,2	205	4,305	
KHT	1400	42	97,0	205	287	

Allikas: Veekasutusaruanne 2022

Nagu tabelandmetest näha, töötab Aruküla reoveepuhasti, vaatamata puudustele, suhteliselt efektiivselt, kuid peab arvestama, et ühekordne juhuproov ei näita alati üldist keskmist koormust reoveepuhastile ja teiseks, suhteliselt head tulemused on saavutatud P_{üld} osas suure koagulandikulu ja tervikuna operaatori suuremate töötundidega.

Järgnevalt 2022. a väljundnäitajad kvartalite lõikes.

Tabel 6-3 Aruküla reoveepuhasti väljundi analüüsi tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt keskkonna ministri määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/327383	Ühik	2022 I	2022 II	2022 III	2022 IV
BHT ₇	15	15	mgO ₂ /l	3	10	3,7	12
Heljum	25	25	mg/l	2	22	8	10
N _{üld}	45	45	mgN/l	13	45	13	21
P _{üld}	1	1	mgP/l	0,46	0,62	0,61	0,98
KHT	125	125	mgO ₂ /l	27	65	27	65
pH	6-9	6-9		7,5	7,7	8	7,2

Allikas: veekasutusaruanne 2022

Aruküla reoveepuhasti suublasts on veeloa järgi Aruküla peakraav, mis omakorda suubub Jõelähtme jõkke lõigul 2 Jõelähtme Silmsi ojast karstini (Jõelähtme_2), suubla kood on VEE1088700.

Eesti põhjavee kaitstuse kaardi alusel jääb piirkond nõrgalt kaitstud põhjaveega alale.



Foto 6-1 Aruküla reoveepuhasti purgla



Foto 6-2 Aruküla reoveepuhasti (esiplaanil aerotank, järgneb denitrifikatsioonimahuti ja keskel järelsetiti)



Foto 6-3 Võre-liivapüünis ja alumisel fotol liiga väikese toodanguga mudapress

Reoveepuhasti 150 m kuja vastavalt Keskkonnaministri 31.07.2019 määrusele nr 31, Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus (edaspidi määrus nr 31), on tagatud.

Puhastikkompleksi ümber on piirdeaed.

Kokkuvõttes saab öelda, et Aruküla RVP seisund on küll rahuldav, kuid normaalseks tööks vajab reoveepuhasti investeringuid.

Allikad: Veekasutusaruanne 2022, OÜ Raven info, Konsultandi kohapealne vaatlus, Aruküla reoveepuhasti rekonstrueerimine, Teostusjoonised, Töö nr TJ-9072, OÜ Reib; Schöttli Keskkonnatehnika, tööprojekt, töö nr S-11-21-01, 2012.

6.2.4 Aruküla aleviku sademeveesüsteemid

Aruküla alevikus on sademeveekanaliseerimise torustik rajatud korruselamute piirkonda ning kooli ja lasteaia territooriumile. Sademevee kanalisatsioon voolab läbi väiksemate kraavide Aruküla peakraavi. Sademeveekanaliseerimise torustiku pikkus on ca 1050 m, mis on rajatud aastatel 2021-2022.

2014 a teostati Aruküla alevikus I etapp liigveeärajuhtimise süsteemist. Selle raames rajati asulasse ca 900 m geotekstiiliga kaetud ehitusdrenaažitoru (augustatud poolring, PE toru) ning korrastati selle eesvooluks olemasolevat kraavi ca 1400 m. Kokku moodustab sademeveekraavi pikkus alevikus 2550 m.

Sademeveesüsteemide asukoht on esitatud lisas 4.

Allikad: Konsultandi kogutud info, Raasiku Vallavalitsus, OÜ Raven, Sademeveetorustiku teostusjoonis

6.3 RAASIKU ALEVIKU ÜHISKANALISATSIOON

Raasiku aleviku reoveekogumisala, pindala 161.1 ha, koormus 1626 ie, on kehtestatud Keskkonnaministri 15.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/131 Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie.

Raasiku aleviku ühiskanalisatsiooniga oli aastal 2022 ühendatud ca 727 inimest ehk 52% aleviku tollasest elanike arvust 1399.

Raasiku alevikus on viis (5) reoveepumplat (üks neist Meierei tn 25 on Lasteaia lokaalne pump, ühiskanalisatsiooni pumplateks saab lugeda nelja) ja reoveepuhasti. Alevikus on teenuse tarbijateks elanikud ning ettevõtted, sealhulgas vallaasutused kellest suurima osakaalu moodustavad Raasiku Põhikool, Raasiku Lasteaed Oravake, Raasiku Spordihoone (paikneb põhikooli lõunatiivas) jt. Tuntumad eraettevõtted on Raasiku Elekter AS, Mistra-Autex AS ja Harju Tarbijate Ühistu.

Ühiskanalisatsioonisüsteemiga on Raasiku alevikus ühendatud ainult keskasula, Tehase tee ja Teemeistri tee piirkonna elamud, asutused ja ettevõtted.

Liitumisvõimalus on täna antud veel ligemale 40-le majapidamisele. Ühiskanalisatsiooniteenusega varustamata eramutel kasutatakse reovee kogumiseks kogumiskaeve, mille seisukorra kohta kohalikul omavalitsusel ja vee-ettevõtjal informatsioon puudub.

6.3.1 Raasiku aleviku kanalisatsioonivõrk

Raasiku aleviku iseoolse kanalisatsioonivõrgu kogupikkus tänasel päeval on hinnanguliselt 8550 m (kaardilt mõõdetuna). Sellele lisandub survekanalisatsioonitorustik ca 3080 m (vt lisa 4). Raasiku kanalisatsioonisüsteem on poollahkvoolne, süsteemi torustike vanus on kuni 45 aastat. Vanem torustikuosa on keraamilistest torudest, uuemad asbotsemendist ja PVC torudest. Survetorustik on PE torudest. Kanalisatsioonitorustiku läbimõõt on vahemikus 160 mm kuni 200 mm (nii de kui DN). Kuna teenusega varustatus on alevikus madal, vajab ühiskanalisatsioon tervikuna olulist laiendamist. Rekonstrueerimist vajab lühiajalises programmis ligikaudu 800 m iseoolset torustikku de160...200 Tehase põik piirkonnas.

Allikad: OÜ Raven ja Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031

Olemasolevate ja perspektiivsete kanalisatsioonitorustike asukohad on esitatud Lisa 4. Joonised.

6.3.2 Raasiku aleviku reoveepumpplad

Raasiku aleviku ühiskanalisatsiooni teenindab neli (4) reoveepumplat (Lasteaia lokaalset pumplat arvestamata), üks reoveepumpla paikneb reoveepuhasti territooriumil ning pumpab reovee puhastussüsteemi (vt ka lisa 4). Kanalisatsiooni peamagistraaltorustiku kaudu juhitakse aleviku reovesi reoveepuhasti territooriumile iseoolset.

Tabel 6-4 Lühülevaade Raasiku aleviku reoveepumplatest

Nimi	Rajamise aeg	Pumpade andmed		Seisukorra hinnang	
		Kogus	Mark	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.
KP Keskasula	2011	2	SLV.80.80.80.2.51D	hea	hea
KP Tehase tee põik	1975	1	PUMPEX KG 32	rahuldav	rahuldav
KP RVPuhasti	2011	2	SLV65.11.2.50B	hea	hea
KP Teemeistri	2017	2	Flyght NP3085SH	hea	hea

6.3.3 Raasiku reoveepuhasti

6.3.3.1 Reoveepuhasti kirjeldus

Raasiku (Tehase) reoveepuhasti (edaspidi: RVP) anti esmakordselt käiku aastal 1972, tänane puhasti on rajatud aastal 2011.

Puhasti kujutab endast biokiletehnoloogial reoveepuhastit, mark: BioFix Bicon 1S-360

.Reoveepuhasti koosneb:

- Ühtlustusmahutist (kuhu siseneb aleviku reovesi)(20 m³);
- Võreseadmest;
- Kahe liiniga bioreaktorist (koos keemilise fosfori ärastusega);
- Järelfiltrist;
- Settemahutist (setitist);
- Biotiigist (1500 m²).

Reovesi suundub alevikust isevoollalt puhasti territooriumile, kus see pumbatakse ühtlustusmahutisse. Ühtlustusmahutist pumbatakse reovesi omakorda võreseadmele, mille all on koonus liivapüüdur. Peale mehaanilist töötlust juhitakse heitvesi kaheliinilisele biokilepuhastile. Biokile puhasti taga on mudamahuti. Peale bioloogilist töötlemist juhitakse heitvesi järelfiltrile. Muda pumbatakse järelsetitist mudamahutisse.

Töös on ka RVP järgne biotiik, 1500 m².

Puhasti projektparametrid on järgmised:

- Hüdrauliline jõudlus, Q = 260 m³/d
- Keskmise vooluhulk tunnis, Q = 10,8 m³/h
- Maksimaalne vooluhulk tunnis Q_h (lühiajaliselt)= 22...25 m³/h
- Jõudlus 84 kgBHT₇/d
- Maksimaalne koormus: 1400 ie.

Reoveepuhasti tuvastatud puudused on:

1. Ühtlustusmahuti on tihti tühi, keskmine sissevool biofiltrisse on kuival perioodil ca 250 m³/d, mis on puhasti maksimaalse jõudluse lähedane koormus, samas bioreaktor vajab ühtlast, mitte äkk-koormust;
2. Operaatori sõnul on probleemiks heljumi väljakandumine bioreaktorist, mis viitab bioreaktori ülekoormusele.
3. Väljuva heljumi püüdmiseks paigaldati peale bioreaktorit ketasfilter, mis aga ei tööta ja on tänaseks täielikult amortiseerunud.
4. Puhastil puudub bioloogiline lämmastikuärastus. Kuna järelfilter ei toimi, kandub heljum koos fosfori ja lämmastikuga biotiiki, kus peaks toimuma looduslik lämmastikuärastus. Biotiigi pind on kaetud mudaga, toimub anaeroobne käärimine ja järelreostus biotiigis.

Setted veetakse Aruküla reoveepuhasti mudatiiki, kus nagu eelnevalt kirjeldatud, ei toimu samuti edasist settetöötlust.

Allikad: Konsultandi kohapealne vaatlus, veekasutuse aruanne 2022, Raasiku valla reoveepuhastite ülevaatus, Ando Voosel, 12.06.2023

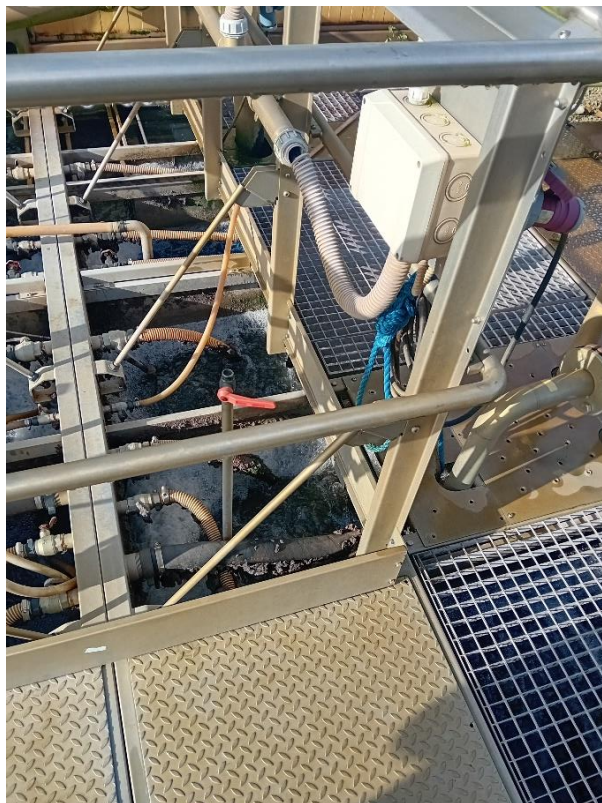


Foto 6-4 Raasiku reoveepuhasti, ülal võreseade, alumisel fotol bioreaktor (biokile puhasti)



Foto 6-5 Reoveepuhasti tehnohoone, alumisel fotol biotiik

6.3.3.2 Reoveepuhasti koormus- ja heitveenäitajad

Raasiku (Tehase) reoveepuhasti saasteainete juhtimist suublasse reguleerib veeluba nr L.VV/327383, mis kehtib alates 14.10.2022 tähtajatult

Vastavalt veeluale on Raasiku RVP-st suublasse juhitud lubatud vooluhulk 60 000 m³/a e 15 000 m³/kv.

Loaga limiteeritud saasteainete kogused on:

pH min (6) ; pH maks (9),

BHT₇ : 25 mg/l,

Heljum : 35 mg/l,

KHT: 125 mg/l,

üldfosfor : 2,0 mg/l,

üldlämmastik: 60 mg/l,

Reoveebilanss koos tarbijatelt kogutud ja puhastatud reovee vooluhulkadega on esitatud lisas 2.

Raasiku RVP suurimad ühiskanalisatsiooniteenuse tarbijatest juriidilised isikud on vallaasutused: Põhikool, Spordihoone ja Lasteaed; eraettevõtetest Raasiku Elekter AS, Mistra-Autex AS, Raasiku Õlletehase Kaubandus OÜ, Harju Tarbijate Ühistu.

Raasiku reoveepuhasti tõhususe kontrolli ja reoveesisendi näitajad juhuproovi alusel on järgmised, mõõdetud 2022.

Tabel 6-5 Raasiku RVP siseneva reovee ja väljuva heitvee analüüsi võrdlevad tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Reoveesisendi väärtus, mg/l	Heitvee väljund, mg/l	Puhastusaste (puhasti tõhusus), %	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m ³ /d	Reostuskoormus, kg/d	Reostuskoormus 60 g/ie
BHT ₇	460	14	97,0	114	52,4	874
Heljum	400	36	91,0	114	45,6	
N _{üld}	96	55	42,7	114	10,9	
P _{üld}	14	1,30	90,7	114	1,6	
KHT	770	67	91,3	114	87,8	

Allikas: Veekasutusaruanne 2022

Sõrendatult tähistatud ülenormatiivsed tulemused

Nagu tabelandmetest näha, töötab Raasiku reoveepuhasti kohati ebaefektiivselt, seda eriti heljumi ja lämmastikuärastuse seisukohalt. See näitab, et kõik puudused, mis eelnevalt loetletud, leiavad praktikas realselt aset. Enamvähem tuleb puhasti toime orgaanika (BHT₇, KHT) ja fosfori eemaldamisega, kuid nagu eelnevalt kirjeldatud, on biotiigi näol oht sekundaarse fosfori tekkeks ja loodusse juhtimiseks.

Järgnevalt 2022. a väljundnäitajad kvartalite lõikes.

Tabel 6-6 Raasiku reoveepuhasti väljundi analüüsi tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt keskkonna ministri määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/327383	Ühik	2022 I	2022 II	2022 III	2022 IV
BHT ₇	25	25	mgO ₂ /l	18	10	31	10
Heljum	35	35	mg/l	22	21	54	9
N _{üld}	60	60	mgN/l	33	39	13	23
P _{üld}	2	2	mgP/l	0,64	1	1,4	0,74
KHT	125	125	mgO ₂ /l	44	55	170	49
pH	6-9	6-9		7,50	7,70	8,20	7,20

Allikas: veekasutusaruanne 2022

Sõrendatult tähistatud ülenormatiivsed tulemused

Nagu näitajatest näha, on 2022. a olnud probleemid III kvartalis heitvee nõutud tulemuste saavutamise peaaegu tervikuna.

Raasiku reoveepuhasti suublaks on veeloa järgi Ahtu kraav, mis omakorda suubub Jõelähtme jõkke lõigul 2 Jõelähtme Silmsi ojast karstini (Jõelähtme_2). Suubla kood on VEE1087926.

Eesti põhjavee kaitstuse kaardi alusel jääb piirkond nõrgalt kaitstud põhjaveega alale.

Reoveepuhasti kuja on 100 m vastavalt Keskkonnaministri 31.07.2019 määrusele nr 31, Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus (edaspidi määrus nr 31) ning see on tagatud.

Puhastikkompleksi ümber on piirdeaed.

Kokkuvõttes saab öelda, et Raasiku RVP seisund on tänase seisuga mitterahuldav, esineb tõsiseid probleeme nõuatvate heitvee kvaliteedinäitajate saavutamisel, rääkimata ebaökonomsetest kuludest tööjõule ja koagulandile keemiliseks fosforiärastuseks. Reoveepuhasti vajab põhjalikke ja suuri investeeringuid. Tegevusprogrammi osas käsitleme kaht varianti, kiiremaid meetmeid ja pikemaajalisi ja kulukamaid, kuid efektiivsemaid meetmeid.

Allikad: Veekasutusaruanne 2022, OÜ Raven info, Konsultandi kohapealne vaatlus, Raasiku valla reoveepuhastite ülevaatus, Ando Voosel, 12.06.2023.

6.3.1 Raasiku aleviku sademeveesüsteemid

Raasiku alevikus on kokku 1510 m viimastel aastatel ehitatud lahkvoolset sademeveekanalisatsiooni torustikku. Torustikku on rajatud Tehase piirkonnas aleviku

lääne- (3 väljalasku) ja osalt keskosas (2 väljalasku). Kõik viis (5) tänast väljalasku on suunatud Jõelähtme jõkke.

Sademeveesüsteemide asukohad on esitatud lisa 4.

6.4 HÄRMA KÜLA ÜHISKANALISATSIOON

Härma reoveekogumisala pindala on 4,9 ha, koormus 100 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 15.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/131 Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie..

Härma külas olid aastal 2022 ühiskanalisatsiooniga liitunud kõik ligikaudu 108 inimest kogu küla keskuse elanikkonnast.

Härma külas on üks reoveepumpla ja reoveepuhasti.

Juriidilistest isikutest tarbijaid pole, kõik teenuse tarbijad on elanikud.

6.4.1 Härma kanalisatsioonivõrk

Härma küla isevoolse kanalisatsioonivõrgu pikkuseks on ca 1140 m ning survekanalisatsioonitorustiku pikkuseks 175 m. Isevoolsed kanalisatsioonitorustikud on ehitatud asbotsemendist torudest ning need kulgevad läbi erakinnistute. Kanalisatsioonitorustike ja –kontrollkaevude seisukord on süsteemi vanust arvestades tõenäoliselt halb, mistõttu need lekivad kahepidiselt. Härma küla põhjaosas elavate inimeste poolt tekitatud reovesi voolab isevoolselt reoveepuhastisse, lõunapoolsete kinnistute kanaliseerimiseks on rajatud reoveepumpla. (tabel 6-1ning lisa 4).

Kanalisatsioonisüsteemi põhiprobleemideks on:

- torustikud ja kaevud ei ole veetihedad;
- esineb ummistusi;
- kanalisatsioonitorustikud ja -kaevud on amortiseerunud;
- pinnasevesi infiltreerub torustikku;
- reovesi imbub torustikest pinnasesse.

Rekonstrueerimist vajab lühiajalises programmis 780 m isevoolset torustikku koos vajalike vaatlus- ja kontrollkaevudega ehk ca 68%.

Allikad: OÜ Raven, Konsultandi kogutud info ja Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031

Olemasolevate ja perspektiivsete kanalisatsioonitorustike asukohad on esitatud Lisa 4. Joonised.

6.4.2 Härma reoveepumpla

Härma külas asub üks reoveepumpla, mis pumpab kogutud reovee küla kaguosast küla keskosa võrku, kust see isevoolselt puhasti suunas liigub (lisa 4). Nii reoveepumpla kui survetorustik vajavad samuti rekonstrueerimist.

Pumpla parameetrid on järgmised:

Tabel 6-7 Härma reoveepumpla andmed

Nimi	Rajamise aeg	Pumpade andmed		Seisukorra hinnang	
		Kogus	Mark	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.
Ülepumpla	1985	1	PUMPEX KG 32	rahuldav	rahuldav

6.4.3 Härma küla reoveepuhasti

6.4.3.1 Reoveepuhasti kirjeldus

Härma küla reoveepuhasti asub ca 40m Härma külast väljas, Perila külas. Puhasti rajati 1985. a, 2008. aasta alguses uuendati puhasti tehnohoonet, paigaldati uus kompressor koos õhustustorustikuga ja vahetati välja elektrisüsteem.

Reoveepuhasti kujutab endast kunagist BIO-50 aktiivmudapuhastit ilma fosfori- ja lämmastikuärastuseta. Veeloaga ei ole N ja P väljund küll normeeritud, kuid saastetasu tuleb maksta. Puhasti aeratsioon 2023. a töötas, kuid puhasti tervikuna ei tööta. Puhastil puudub nii sisse- kui väljavool. Sissevoolu puudumise põhjuseks on ilmselt reovee juba eelnev filtratsioon pinnasesse mitterahuldavas seisundis iseoolsetest torustikest.

Härma reoveepuhasti on täielikult amortiseerunud ja tuleb välja vahetada. Puhasti on varustatud ka kahe biotiigiga, kokku 1100 m², kuid need on veest tühjad ja pole välistatud, et äravool toimub karstilõhesse ja biotiikide kasutamiseks tuleb need katta põhjast geomembraaniga – tegevus, mis on otstarbekas vaid juhul, kui biotiik on perspektiivis kasutusel põhipuhasti osana.



Foto 6-6 Härma amortiseerunud reoveepuhasti BIO-50

6.4.3.2 Reoveepuhasti koormus- ja heitveenäitajad

Härma reoveepuhasti saasteainete juhtimist suublasse reguleerib veeluba nr L.VV/327383, mis kehtib alates 14.10.2022 tähtajatult

Vastavalt veeluale on Härma RVP-st suublasse juhitud lubatud vooluhulk 5400 m³/a e 1350 m³/kv.

Loaga limiteeritud saasteainete kogused on:

pH min (6) ; pH maks (9),

BHT₇ : 40 mg/l,

Heljum : 35 mg/l,

KHT: 150 mg/l,

üldfosfor : saasteaine, mille keskkonda viimist loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvutatakse,

üldlämmastik: saasteaine, mille keskkonda viimist loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvutatakse.

Reoveebilanss koos tarbijatelt kogutud ja puhastatud reovee vooluhulkadega on esitatud lisas 2.

Härma RVP ühiskanaliseerimise tarbijateks on vaid elanikud.

Härma reoveepuhasti tõhususe kontrolli ja reoveesisendi näitajad juhuproovi alusel on järgmised, mõõdetud 2022.

Tabel 6-8 Härma RVP siseneva reovee ja väljuva heitvee analüüsi võrdlevad tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Reoveesisendi väärtus, mg/l	Heitvee väljund, mg/l	Puhastusaste (puhasti tõhusus), %	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m ³ /d	Reostuskoormus, kg/d	Reostuskoormus 60 g/ie
BHT ₇	800	10	98,8	6,2	5,0	82,7
Heljum	3400	22	99,4	6,2	21,1	
N _{üld}	260	53	79,6	6,2	1,6	
P _{üld}	120	1,10	99,1	6,2	0,7	
KHT	4800	50	99,0	6,2	29,8	

Allikas: Veekasutusaruanne 2022

Tabelandmed ei peegelda tegelikku olukorda, sest selle järgi peaks reoveepuhasti töötama eeskujulikult, mis aga ei vasta tõele. Amortiseerunud reoveepuhastist ei toimu kohati ei sisse- ega väljavoolu.

Järgnevalt 2022. a ametlikud heitvee väljundnäitajad kvartalite lõikes.

6.5 PENINGI KÜLA ÜHISKANALISATSIOON

Peningi reoveekogumisala pindala on 18,8 ha, koormus 200 ie, kehtestatud Keskkonnaministri 15.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/131 Reoveekogumisalad reostuskoormusega alla 2000 ie..

Peningi külas olid aastal 2022 ühiskanalisatsiooniga liitunud kõik elanikud ehk ligikaudu 180 inimest küla keskuse piirkonnast.

Peningi külas on üks reoveepumpla ja reoveepuhasti.

Juriidilistest isikutest tarbijaid pole, kõik teenuse tarbijad on elanikud.

6.5.1 Peningi kanalisatsioonivõrk

Peningi küla isevoolse kanalisatsioonivõrgu pikkuseks on ca 1670 m ning survekanalisatsioonitorustiku pikkuseks 255 m. Isevoolsed kanalisatsioonitorustikud on ehitatud asbotsemendist torudest ning need kulgevad läbi erakinnistute. Torustikel puuduvad servituudid.

Kanalisatsioonitorustike ja –kontrollkaevude seisukorra kohta täpsed andmed puuduvad, kuid arvestades süsteemi vanust on seisukord tõenäoliselt halb ning need lekivad kahepidiselt.

Suurte sadude aegselt tungib kanalisatsioonisüsteemi sadevett, mistõttu küla reoveepuhasti hüdrauliline- ja reostuskoormus kõigub. Vaatluse ajal oli aga reoveepuhasti pigem kuiv, mis näitab, et kuival ajal filtreerub reovesi ka torustikust maasse.

Kanalisatsioonisüsteemi põhiprobleemideks on:

- torustikud ja kaevud ei ole veetihedad;
- esineb ummistusi;
- kanalisatsioonitorustikud ja -kaevud on amortiseerunud;
- pinnasevesi infiltreerub torustikku;
- reovesi imbub torustikest pinnasesse.

Rekonstrueerimist vajab lühiajalises programmis 800 m isevoolset torustikku koos vajalike vaatlus- ja kontrollkaevudega ehk ligi pooled, 48%.

Allikad: OÜ Raven, Konsultandi kogutud info ja Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava 2020-2031

Olemasolevate ja perspektiivsete kanalisatsioonitorustike asukohad on esitatud Lisa 4. Joonised.

6.5.2 Peningi reoveepumpla

Peningi külas asub üks reoveepumpla, mis pumpab kogutud reovee reoveepuhastile (lisa 4). Nii reoveepumpla kui survetorustik vajavad samuti rekonstrueerimist (ette on nähtud mõlema ümbertõstmine).

Pumpla parameetrid on järgmised:

Tabel 6-10 Peningi reoveepumpla andmed

Nimi	Rajamise aeg	Pumpade andmed		Seisukorra hinnang	
		Kogus	Mark	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.
Ülepumpla	1977	1	PUMPEX KG 32	mitterahuldav	rahuldav

6.5.3 Peningi reoveepuhasti

6.5.3.1 Reoveepuhasti kirjeldus

Peningi küla reoveepuhasti asub Tõhelgi-Peningi küla piiril.

Reoveepuhasti kujutab endast samuti kunagist BIO-50 aktiivmudapuhastit ilma fosfori- ja lämmastikuärastuseta. Veeloaga ei ole N ja P väljund küll normeeritud, kuid saastetasu tuleb maksta. Puhasti aeratsioon 2023. a töötas, kuid puhasti ise ei tööta. Puhastis kompressor töötab, kuid õhk ei jõudnud biopuhastisse. Aktiivmuda on roiskunud anaeroobse käärimise tulemusena ja reoveepuhasti sisuliselt ei tööta. Puudus sisse- ja väljavool. Sissevoolu mittetoimumine on osaliselt tingitud kindlasti asjaolust, et küla ühiskanalisatsioonist toimub filtratsioon pinnasesse.

Analoogselt Härma puhastiga on Peningi reoveepuhasti täielikult amortiseerunud ja tuleb välja vahetada. Puhasti on varustatud ka kahe biotiigiga, kokku 1100 m², kuid need on sedavõrd täis kasvanud, sealhulgas kõrghaljastust, et taastamine tundub olevat juba ebaotstarbekalt kulukas.



Foto 6-7 Peningi amortiseerunud reoveepuhasti BIO-50

6.5.3.2 Reoveepuhasti koormus- ja heitveenäitajad

Peningi reoveepuhasti saasteainete juhtimist suublasse reguleerib veeluba nr L.VV/327383, mis kehtib alates 14.10.2022 tähtajatult

Vastavalt veeluale on Peningi RVP-st suublasse juhitav lubatud vooluhulk 5400 m³/a e 1350 m³/kv.

Loaga limiteeritud saasteainete kogused on:

pH min (6) ; pH maks (9),

BHT₇ : 40 mg/l,

Heljum : 35 mg/l,

KHT: 150 mg/l,

üldfosfor : saasteaine, mille keskkonda viimist loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvutatakse,

üldlämmastik: saasteaine, mille keskkonda viimist loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvutatakse.

Reoveebilanss koos tarbijatelt kogutud ja puhastatud reovee vooluhulkadega on esitatud lisas 2.

Peningi RVP ühiskanalisatsiooniteenuse tarbijateks on elanikud, Peningi Masinaühistu, Peningi mõis, Peningi kauplus.

Peningi reoveepuhasti tõhususe kontrolli ja reoveesisendi näitajad juhuproovi alusel on järgmised, mõõdetud 2022.

Tabel 6-11 Peningi RVP siseneva reovee ja väljuva heitvee analüüsi võrdlevad tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Reoveesisendi väärtus, mg/l	Heitvee väljund, mg/l	Puhastusaste (puhasti tõhusus), %	Keskmine puhastatud reovee vooluhulk, m ³ /d	Reostuskoormus, kg/d	Reostuskoormus 60 g/ie
BHT ₇	180	3,5	98,1	18,7	3,4	56,1
Heljum	250	13	94,8	18,7	4,7	
Nüld	140	18	87,1	18,7	2,6	
Püld	7,3	1,5	79,5	18,7	0,1	
KHT	560	36	93,6	18,7	10,5	

Allikas: Veekasutusaruanne 2022

Tabelandmed ei peegelda tegelikku olukorda, sest selle järgi peaks reoveepuhasti töötama hästi, mis aga ei vasta tõele. Amortiseerunud reoveepuhastisse või reoveepuhastist ei toimu kohati ei sisse- ega väljavoolu.

Järgnevalt 2022. a ametlikud heitvee väljundnäitajad kvartalite lõikes.

Tabel 6-12 Peningi reoveepuhasti väljundi analüüsi tulemused 2022

Saasteaine nimetus	Suurim lubatud sisaldus vastavalt keskkonna ministri määrus nr 61	Suurim lubatud sisaldus vastavalt veeluba L.VV/327383	Ühik	2022 I	2022 II	2022 III	2022 IV
BHT ₇	40	40	mgO ₂ /l	3,5	21	11	11
Heljum	35	35	mg/l	13	34	11	11
Nüld	Ei normeerita	Ei normeerita	mgN/l	18	1,1	18	18
Püld	Ei normeerita	Ei normeerita	mgP/l	1,5	24	0,82	0,82
KHT	150	150	mgO ₂ /l	36	80	33	33
pH	6-9	6-9		7,5	7,7	8,2	7,2

Allikas: veekasutusaruanne 2022

Sõrendatult tähistatud ülenormatiivsed tulemused

Nagu näitajatest näha, on 2022. a II kvartalis olnud probleemid üldfosofori tulemusega.

Peningi reoveepuhasti suublaks on veeloa järgi Allikakraav, mis omakorda suubub Jõelähtme jõkke lõigul 2 Jõelähtme Silmsi ojust karstini (Jõelähtme_2). Suubla kood on VEE1087927.

Eesti põhjavee kaitstuse kaardi alusel jääb piirkond nõrgalt kaitstud põhjaveega alale.

Reoveepuhasti kuja on 50 m vastavalt Keskkonnaministri 31.07.2019 määrusele nr 31, Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning

kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus (edaspidi määrus nr 31). Kuja on tagatud, kuid puudub piirdeaed.

Kokkuvõttes saab öelda, et Peningi RVP seisund on tänase seisuga mitterahuldav, kohati ei läbi reovesi puhastit, vaid imbub enne pinnasesse ja maasse.

Allikad: Veekasutusaruanne 2022, OÜ Raven info, Konsultandi kohapealne vaatlus, Raasiku valla reoveepuhastite ülevaatus, Ando Voosel, 12.06.2023.

6.5.4 Peningi küla sademeveesüsteemid

Peningi külas puuduvad sademeveesüsteemid. Sademevett kas immutatakse vajadusel koha peal või juhatakse lokaalsetesse kraavidesse.

6.6 KOKKUVÕTE RAASIKU VALLA ÜHISKANALISATSIOONI SEISUNDIST JA PROBLEEMIDEST

Kokkuvõte Raasiku valla asulate ühiskanalisisatsioonisüsteemidest, nende seisundist ja probleemidest on toodud järgnevalt.

Eelnevates osades andsime ülevaate ühiskanalisisatsiooniteenusega varustatud asulatest ja ühiskanalisisatsioonirajatisest-seadmetest. Järgnevalt võtame kokku leitud tähelepanekud ja probleemid.

Aruküla alevik

1. Osa kanalisatsioonivõrgust kulgeb üle erakinnistute ja tuleb seetõttu õmber ehitada (rekonstrueerida).
2. Ühiskanalisisatsioonivõrk vajab laiendamist, peamiselt aleviku põhjapoolsemasse ossa, kuid ka mitmetele detailplaneeringualadele üle terve aleviku.
3. Seoses purgla ebapiisava ühtlustus- ehk reguleeriva mahuga, on koormus puhastile kohati liiga suur. Järelsetiti ei tööta korralikult – ei tööta pinnarenn, kuna tasapinnad on valed. Probleemi on proovitud lahendada õhktõstukiga, mis aga ei tööta.
4. Reoveepuhasti aktiivmuda on liiga vana. Muda settivus on 940 ml/l, mis näitab, et muda on protsessis palju (norm 400-600 ml/l), seega ka kõrge mudaindeks 250-300. Järelsetitis on näha vahtu.
5. Reoveepuhasti vajab rekonstrueerimist.
6. Alevik vajab oluliselt lahkvoolse sademeveesüsteemi laiendamist, koos sõsteemi toetavate kraavide ja drenaažsüsteemidega.

Raasiku alevik

7. Alevikus on tervikuna ühendatus ühiskanalisisatsioonivõrguga madal, mistõttu näeme ette reoveekanalisatsioonivõrgu olulise laienemise alevikus.
8. Vanem torustikuosa on keraamilistest torudest, mis vajab renoveerimist ja väljavahetamist, sealhugas vajavad väljavahetmaist ka asbotsemendist torustikud.
9. Reoveepuhasti on mitterahuldavas seisundis, koormus puhastile on liiga suur, ühtlustusmahuti, mis peaks ühtlustama koormust biokilepuhastile, eeskätt biorekatorile, ei toimi, kuna valitud on liiga võimas reoveepump, mis tekitab biorekatorile äkk-koormust.
10. Täielikult amortiseerunud on bioreaktori järel asuv järelbiofilter, mis tegelikult on tänase seisuga juba eemaldatud ja utiliseeritud.

Härma küla

11. Ühiskanalisisatsioonivõrk on suuremalt jaolt amortiseerunud, lisaks kulgevad torustikud üle erakinnistute ning puuduvad vajalikud servituudid vee-ettevõtja kasuks.
12. Reoveepuhasti (vana BIO-50 baasil) on täielikult amortiseerunud ja sisuliselt ei toimi.

Peningi küla

13. Ühiskanalisisatsioonivõrk on tugevalt amortiseerunud, lisaks kulgevad torustikud üle erakinnistute ning puuduvad vajalikud servituudid vee-ettevõtja kasuks.
14. Reoveepuhasti on täielikult amortiseerunud ja sisuliselt ei toimi.

7 INVESTEERINGUPROJEKTIDE EESMÄRGID JA INVESTEERINGUTE STRATEEGIA

7.1 EESMÄRGID

Eelnevates osades andsime ülevaate Raasiku valla keskkonnaseisundist, looduskaitse- ja hoiualadest ning ühisveevarustus ja –kanalisatsioonirajatistest ja -süsteemidest, sealhulgas põhiprobleemidest.

Raasiku valla ÜVK-de tegevuspiirkonna ühisveevarustus ja -kanalisatsiooni investeeringute vajaduste ja nende realiseerimise võimalike alternatiivide väljaselgitamisel ja ajakava koostamisel tuleb arvestada:

Tehniliste aspektidega:

- VK-rajatiste, k.a vee- ja kanalisatsioonivõrkude hetkeseisund, renoveerimise ja laiendamise vajadus;
- Joogiveetöötuse ja/või selle täiustamise vajadus;
- Tuletõrje veevarustussüsteemide olemasolu ja korrasolek, täiendavate tuletõrje veevarustussüsteemide vajadus;
- Reoveepuhastite vastavus kaasaja nõuetele, heitvee nõuetelevastavuse tagamine;
- Reoveepuhastite rekonstrueerimise või uute reoveepuhastite ehitamise vajadus.

Keskkonnaaspektidega:

- Võimalik mõju loodushoiualadele;
- Reoveepuhastite heitvee nõuetelevastavuse ja keskkonnanõuete tagamine;

Sotsiaalsete aspektidega:

- Joogiveetöötuse vajadus ja/või täiustamise vajadus, nõuetelevastava joogivee kättesaadavus elanikele;
- Tuletõrje veevarustussüsteemide olemasolu ja korrasolek

Majanduslike aspektidega:

- Raasiku valla ja Raven OÜ rahalised vahendid on valla ühisveevärgi ja -kanalisatsioonimajanduses vajalike investeeringute läbiviimiseks piiratud ning samavõrra on piiratud ka võimalused VK-tariifide suureks ja järsuks tõstmiseks.

Investeeringuprojektide väljatöötamisel tuleb lähtuda tegevuspiirkonna(dade) ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemide (ÜVK-süsteemide) seisundist ning järgmistest eeldustest, nõuetest ja seadusandlusest:

- Joogivee vastavus sotsiaalministri 24.09.2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- Võimalikult lühike tarbevee viibeaeg torustikes (mitte üle 48 tunni);
- 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“;
- Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskavaga seatud ülesannete täitmine Raasiku valla ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise ja väljaarendamise abil.

- Olemasolevate vee erikasutuse keskkonnalubade (veelubade) nõuete täitmisega.
- Olemasolevate ja/või muuta kavatsetavate reoveekogumisaladega.

7.2 INVESTEERINGUTE STRATEEGIA

7.2.1 Elanikkonna tervis

Elanike tervisega seondub eeskätt joogiveekvaliteet vastavalt määrusele nr 61 ja selle tagamine mistahes olukorras – seega tuleb esimese prioriteedina näha vajadusel ette veetöötlusseadmete olemasolu ja vastavus veekvaliteedi tagamiseks ning veeallikate ehk puurkaevude, pumplate ja veetöötlusseadmete korrasolek. Hetkel on ühisveevärgide joogivee kvaliteet tagatud kõigis ÜVK-teenusega kaetud asulates.

7.2.2 Loodushoiualad

Raasiku valla ÜVK süsteemid puutuvad täna ja perspektiivis loodushoiu- ja/või maastikukaitsealadega kokku suhteliselt kaudselt, otsene ja negatiivne mõju puudub, kuigi vald asub suuremalt jaolt nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjaveega aladel.

7.2.3 ÜVK tegevusest tulenevate keskkonnanõuete täitmine

Suurem roll ÜVK süsteemidel loodusele ja keskkonnale on pinnaveeallikatele avaldatav mõju reoveepuhastite väljalaskude poolt. Võib öelda, et Raasiku valla ÜVK-ga varustatud asulates vajavad kõik reoveepuhastid kas osalist või täielikku rekonstrueerimist. Kolm reoveepuhastit, Raasiku, Härma ja Peningi, ei tööta nõuetekohaselt ning Aruküla puhasti väljundis tagatakse heitvee nõuetelevastavus vaid suurte kemikaali- ja tööjõukuludega.

7.2.4 Taskukohasus

Investeeringute kavandamisel on arvestatud vee- ja kanalisatsioonitariifi piiranguid (maksimaalselt 4%, tegelikult oleme arvestanud 2% keskmisest leibkonnaliikme sissetulekust). Saame öelda, et tariifide osakaal jääb enamvähem 2% piiresse (õige veidi üle) leibkonnaliikme netosissetulekust.

7.2.5 ÜVK tegevuste finantseerimispõhimõtted

Raasiku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamiseks saab kasutada kõige üldisemalt rahastamise vahendeid kolmest allikast:

- Raasiku valla kinnitatud vee-ettevõtja, OÜ Raven;
- Raasiku valla eelarve;
- Europa Liidu poolt selleks ette nähtud fondid (käesoleval ajal veel Ühtekuuluvusfond, ÜF) ja SA KIK keskkonnaprogramm.

Viimas(t)ega enam finantsanalüüsi koostamisel ei arvestata, sest vee-ettevõtluse üldise jätkusuutlikkuse huvides peavad vee-ettevõtjad olema perspektiivis iseseisva

finantseerimisvõimekusega. Kui õnnestub taotleda rahalist abi selleks loodud institutsioonidelt, on see n.ö boonusraha, üleplaaneline, mitte etteplaneeritud raha. Lisas 3, investeeringuprojektide tabel, on toodud investeeringuprojektid vastavalt Konsultandi poolt kogutud infole probleemide osas ja teistele tuvastatud vajadustele. Vee-ettevõtja ja võimaliku abi finantseerimisallikaid saab erineval moel rahaliselt toetada või rahastada ka Raasiku valla eelarvest, tulenevalt rangelt valla eelarvestrateegiast, heakskiidetuna volikogu eelarve- ja majanduskomisjonis ning vallavolikogu kinnitatud aastaeelarve alusel. Kõik investeeringud, mis seonduvad Raven OÜ poolt olemasolevas ÜVKA-s kavandatud arendustegevustega, tuleb täpsemalt planeerida ja üle vaadata iga-aastaselt ning vajadusel korrigeerida samuti kooskõlas eelpoolnimetatud valla eelarvestrateegia ning vee-ettevõtte nõukoguga. Eelnevalt tulenevalt, käesolevas ÜVKA-s toodud nelja-aastase lühiajalise investeeringuprogrammi täitmine ei saa olla otseselt ja üheselt kohustuslik ühelegi eelpoolkirjeldatud finantseerimisallikale ja/või institutsioonile. Programmi täitmist kavandatakse 1-2 aastase tsükliga, võimaliku korrigeerimisega iga-aastaselt.

Detailselt on investeeringute finantseerimist kirjeldatud lisaks finantsanalüüsi peatükis, **alapeatükis 9.6.**

7.2.6 Detailplaneeringute koostamine ning ÜVK arenduste realiseerimine tulenevalt detailplaneeringutest

Detailplaneeringute algatamine ning läbiviimine tuleneb planeerimisseaduse 8. peatükist ning selle §-dest 124 – 129. Tulenevalt planeerimisseaduse § 124 lg (10) on detailplaneeringu koostamise korraldaja kohaliku omavalitsuse üksus ehk käesoleval juhul Raasiku Vallavalitsus. Samuti on Raasiku Vallavalitsus detailplaneeringute algataja.

Vastavalt planeerimisseaduse § 130 lg (1) võib vald detailplaneeringu koostamisest huvitatud isikuga sõlmida halduslepingu planeeringu koostamise või planeeringu koostamise tellimise üleandmiseks. Samas planeerimisalase tegevuse korraldaja ehk Raasiku Vallavalitsus ei või halduslepinguga üle anda planeeringu koostamise korraldamist ja planeeringu koostamisel vajalike menetlustoimingute tegemist.

Detailplaneeringujärgsete ÜVK rajatiste ja objektide väljaehitamise põhimõtted on sätestatud planeerimisseaduse § 131, mille alusel:

- (1) Planeeringu koostamise korraldaja on kohustatud oma kulul välja ehitama detailplaneeringukohased avalikuks kasutamiseks ette nähtud teed ja sellega seonduvad rajatised, haljastuse, välisvalgustuse ning tehnorajatised, kui planeeringu koostamise korraldaja ja detailplaneeringust huvitatud isik ei ole kokku leppinud teisiti.
- (2) Planeeringu koostamise korraldaja võib detailplaneeringust huvitatud isikuga sõlmida halduslepingu, millega huvitatud isik võtab kohustuse käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud detailplaneeringukohaste rajatiste väljaehitamiseks või väljaehitamiseiga seotud kulude täielikuks või osaliseks kandmiseks.
- (3) Planeeringu koostamise korraldaja peab tagama, et planeeringualalt oleks juurdepääs avalikult kasutatavale teele ning et muid avalikes huvides olevaid tehnorajatisi oleks võimalik nende otstarbe kohaselt kasutada. Sealhulgas peab olema

tagatud **ühendus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga, kui planeeringuala jääb ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise piirkonda.**

Tulenevalt eelnevast, detailplaneeringutega ette nähtud ÜVK rajatiste ja objektide väljaehitamine toimub Raasiku vallas reeglina vallavalitsuse ja huvitatud isiku (arendaja) vahel sõlmitud halduslepingu alusel. Halduslepinguga võtab huvitatud isik kohustuse detailplaneeringukohaste rajatiste väljaehitamiseks või väljaehitamisega seotud kulude täielikuks või osaliseks kandmiseks.

7.2.7 Tuletõrjeveevarustuse tagamine

Aruküla ja Raasiku alevikes on tuletõrjeveevarustus tagatud (seda saab jätkuvate arenduste käigus perspektiivus täiendada) tuletõrjehüdrantidega. Ülejäänud valla ühisveevärgi või ühisveevärgi tunnustega külades on tulekustutusvee saamine lahendatud (või peaks olema lahendatud) kas maa-aluste mahutitega või aastaringselt kasutatavate ja päästeautole ligipääsetavate tuletõrjeveevõtukohtadega. Nagu peatükis 5 kirjeldatud, on Peningi külas nõuetekohane arv nõuetekohase kvaliteediga tuletõrjeveevõtukohti tänase seisuga üldjoontes tagatud, samas Härma külas on vaid üks ametlik tuletõrje veevõtukoht ning Perila ja Kulli külades tuletõrjeveevõtukohad sisuliselt puuduvad (Kullis on üks veevõtukoht ette nähtud tiigist, kuid see on eraomandis ja pole ametlikult arvele võetud). Tuletõrjeveevarustuse planeerimisel ja tagamisel tuleb arvestada siseministri 16.02.2021 määruse nr 8 Tuletõrje veevõtukoha ehitusprojektile esitatavad nõuded ning siseministri 18.02.2021 määruse nr 10 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord, samuti standardi EVS 812 nõuetega.

7.3 ALTERNATIIVIDE KIRJELDUS

7.3.1 Vee- ja kanalisatsioonitorustikud

Vee- ja kanalisatsioonitorustike puhul reaalsed tehnilised alternatiivid alevike ja külade torustike lokaalsete laiendamiste ja rekonstrueerimiste osas puuduvad.

Torustike trasside lõplikud asukohad täpsustuvad erinevates projekteerimisstaadiumites peale topo-geodeetiliste tööde teostamist. ÜVKA-s esitatud asukohad on ligikaudsed, muutuda võivad nii täpsed trasside kui nihkuda reoveepumplate asukohad, samuti erineda pikkused (mahud).

Veetorustikud ja olemasolevad amortiseerunud kanalisatsioonitorustikud tuleb rekonstrueerida (uue toru paigaldamine) olemasolevas asukohas – arvestades olemasolevaid liitunud kinnistuid ja kliente. Uute liitujate liitumispunktid tuleb ette näha vastavalt ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniseadusele kuni 1 m kinnistu piirist. Väiksemates külades: Härma, Peningi ja Perila, tuleb üle kinnistu kulgevad torustikud järk-järgult üldkasutatavate teede-tänavate alla viia.

Ehitustehnilises mõistes rekonstrueeritakse kanalisatsioonitorustikud enamjuhtudel lahtise kaeviku meetodil, asendades olemasolevad torud ning vajalikud uued kontroll- ja hoolduskaevud. Veetorustiku ja survekanalisatsioonitorustiku rajamisel on

alternatiivideks torustiku paigaldamine kas lahtise kaeviku või kinnisel meetodil (suundpuurimine). Ühise kaeviku võimaluse puhul on mõttekas koos isevoolse ühiskanalisatsioonitorustikuga rekonstrueerida või rajada lahtises kaevikus ka ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni survetorustikud.

7.3.2 Puurkaevpumplad ja veetöötlusseadmed

Kuivõrd joogiveekvaliteet on Raasiku valla ühisveevärgiga kaetud aladel täna kõikjal üldjuhul tagatud, sealhulgas näiteks Perila külas isegi ilma vett eelnevalt töötlemata, siis veetöötlemise tehnoloogilisi alternatiive ei ole siinkohal põhjust kajastada.

Tehniliseks alternatiiviks on omavahel naabruses asuvate asulate varustamine joogiveega teise asula veehaarderajatise baasil, kuid Raasiku vallas selleks reaalsed võimalused ja tasuvus puudub, alevike ja külade omavahelised vahekaugused on liiga suured, et tasuks kaaluda ja arvutada nende vaheliste ühisveevärgide ühendamise tasuvust.

7.3.3 Reoveepuhastite rekonstrueerimine

Nagu eelnevalt kirjeldatud, on tehnilisi probleeme sisuliselt kõigi ÜVK-ga kaetud asulate reoveepuhastitega. Kui Aruküla reoveepuhasti osas saab probleemid lahendada renoveerimise teel, siis Raasiku, Härma ja Peningi reoveepuhastid tuleb sisuliselt välja vahetada ehk olemasolevad puhastid lammutada ja ehitada uued (Raasiku puhasti osas rakendatakse 2023-2024 ajutisi kiirmeetmeid, mida kirjeldame edaspidi).

Väikepuhastid nagu Härma, Peningi ja (tänapäevase seisuga) pikaajalises programmis, Kulli, pakume välja väikeste läbivooluga aktiivmuda biopuhastitena - alternatiivid seal suuri ja märkimisväärsed erinevusi hinnas ja tegevuskuludes eeldatavalt ei tekita.

Järgnevalt käsitleme alternatiivseid lahendusi Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimiseks (uue reoveepuhasti välja ehitamiseks).

7.3.3.1 Alternatiivsed lahendused Raasiku aleviku reoveepuhasti rekonstrueerimiseks

Rekonstrueeritavas Raasiku aleviku reoveepuhastusjaamas on ettenähtud puhastada piirkonna ühiskanalisatsioonist tulenev reovesi. Reoveepuhasti rekonstrueerimisel tuleb arvestada:

- reoveepuhastusjaama perspektiivset reostuskoormust ning vajalikke jõudlusparameetreid;
- reoveepuhasti koormuse järk-järgulist suurenemist sõltuvalt kinnistute liitumise aktiivsusest ühiskanalisatsioonisüsteemiga;
- reoveepuhasti rajamist olemasoleva reoveepuhasti kinnistule eraldiseisva reoveepuhastina.

Raasiku aleviku reoveepuhasti peab olema võimeline pärast laiendamist vastu võtma reostuskoormuse 2 000 ie.

Eelduslikud koormusparameetrid on antud järgnevas tabelis.

Tabel 7-1 Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimise dimensioneerimise lähteandmed

Parameeter	Tähis	Olemasoleva reoveepuhasti koormus	Lähteandmed dimensioneerimisel	Ühik
		1 400 ie	2 000 ie	
Vooluhulgad				
Kuiva ilma vooluhulk	$Q_{dim,d}$	260	200	m³/d
Kuiva ilma tunnivooluhulk	$Q_{DW,h}$		15	m³/h
Märja ilma vooluhulk	$Q_{WW,d}$		300	m³/d
Märja ilma tunnivooluhulk	$Q_{WW,h}$		30	m³/h
Reovee kontsentratsioonid				
Biokeemiline hapnikutarve	BHT ₇		600	mg/l
Keemiline hapnikutarve	KHT		1 200	
Heljum	HA		700	
Üldlämmastik	N		110	
Üldfosfor	P		18	
Reostuskoormus				
Biokeemiline hapnikutarve	BHT ₇		120	kg/d
Keemiline hapnikutarve	KHT		240	
Heljum	HA		140	
Üldlämmastik	N		22	
Üldfosfor	P		3,6	

Rekonstrueeritav reoveepuhasti projekteeritakse nii, et saastenaõtjate piirväärtused vastaksid keskkonnaministri vastu võetud 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“ lisas 1 esitatud väärtustele.

Vee-ettevõtjal on kohustus pärast laiendatud Raasiku aleviku reoveepuhasti valmimist muuta veeerikasutusluba nr L.VV/327383 (loastada laiendatud reoveepuhasti).

Tabel 7-2 Saastenaõtjate piirväärtused ja reovee puhastusastmed sõltuvalt reoveekogumisala koormusest

Parameeter	Reoveekogumisala koormusega 300-1999 ie		Reoveekogumisala koormusega 2 000-9 999 ie	
	Hetkel kohalduv		Pärast projekti kohalduv	
	Piirväärtus, mg/l	Puhastusefekti ivsus, %	Piirväärtus, mg/l	Puhastusefekti ivsus, %
Biokeemiline hapnikutarve	25	80	15	80
Keemiline hapnikutarve	125	75	125	75
Heljum	35	70	25	80
Üldlämmastik	60	30	45	30
Üldfosfor	2	70	1	80
Vesinikeksponent (pH)	6-9			

Kuna Raasiku reoveepuhasti on või muutub Eesti mastaabis perspektiivis suurpuhastiks, kaalume kahe erilahendusega biopuhasti vahel:

- läbivoolu aktiivmudapuhasti;
- Annuspuhasti.

Alternatiiv 1: Läbivoolne aktiivmudapuhasti

Läbivoolse puhasti korral sõltub viibeaeg puhastusprotsess etapis ainult mahuti suurusest (mis on fikseeritud) ja sisendvooluhulgast.

Selline lahendus töötab hästi ainult dimensioneeritud vooluhulgale lähedaste ühtlaste vooluhulkade korral. Kui sisendvooluhulk on dimensioneeritust oluliselt väiksem või suurem, siis tekivad puhastusprotsessis tõsised probleemid ja puhastusefektiivsus langeb oluliselt. Tüüpiliseks näiteks on siin aktiivmuda väljakanne järelsetitist suurematel vooluhulkadel. Muda väljakanne põhjustab heitvee näitajate halvenemist ja lisaks sellele halvab see puhasti töö pikema aja jooksul, kuini aktiivmuda vajalik kogus reoveepuhastis on taastunud.

Selliste probleemide vähendamiseks on võimalik suure ühtlustusmahuti või paljude paralleelsete liinidega bioloogilise etapi rajamine. See aga suurendab rajamismaksumust ja muudab ka opereerimise keerukamaks.

Alternatiiv 1 rajamismaksumus on välja toodud allolevas tabelis.

Tabelis väljatoodud hinnad ei sisalda käibemaksu. Rajamismaksumuses on arvestatud kõik vastava osa ehituseks ja käivitamiseks vajalikud materjalid, seadmed, tööd ja tegevused.

Tabel 7-3 Läbivoolu reoveepuhasti rajamismaksumus

Jrk nr	Kirjeldus	Maksumus, EUR
1	Likvideerimis ja lammutustööd	30 000
2	Uue reoveepuhasti tehnohoone rajamine	152 000
3	Uue reoveepuhasti raudbetoonmahutite rajamine	280 000
4	Uue reoveepuhasti metalltarindid	90 000
5	Uue reoveepuhasti tehnoloogilised seadmed koos paigaldamisega	610 000
6	Tehnoloogilised torustikud koos paigaldamisega	30 000
7	Reoveepuhasti välistorustikud koos paigaldamisega	48 000
8	Elektri- ja automaatikaseadmed koos paigaldamisega	250 000
9	Tehnohoone kütte- ja ventilatsiooniseadmed koos paigaldamisega	30 000
10	Teenindusplatsi/juurdepääsutee rajamine	36 000
11	Piirdeaia ja väravate rajamine	20 000
12	Haljastus ja heakorratööd	10 000
13	Biotiigi puhastamine settest, sh sette käitus	30 000
	Reoveepuhasti ehituse hind	1 616 000
	Ettenägematud kulud 5%	80 800
	Ehitusuuringud ja projekteerimine 5%	80 800
	Omanikujärelevalve kulu 1,2%	19 392
	Projekti juhtimine 1%	16 160
	Projekti maksumus kokku	1 813 152

Ekspluatatsioonikulude hindamisel on arvestatud rajatiste ja seadmete kasuliku elueaga,

reoveepuhastuse ja settekäitluse otseste ja kaudsete kuludega ning ligikaudsete ühikhindadega.

Käitluskulud sõltuvad reovee kogusest ja koormusest (sh elektrikulu, kemikaalikulu). Käitluskulud on arvestatud puhasti töötamist dimensioneerimisväärtustel.

Saastetasude määramisel on arvestatud, et väljavoolu reostusnäitajad vastavad keskkonnaloas toodud piirväärtustele ning puhasti kontsentratsioonid ja hüdrauliline koormus vastavad dimensioneerimisväärtusele. Saastetasude puhul on võetud arvesse kehtivas keskkonnatasude seaduses alates 2015. aasta 1 jaanuarist kehtima hakanud saastetasu määrad.

Rekonstrueeritava reoveepuhasti ekspluatatsioonikulud on välja toodud allolevas tabelis.

Tabel 7-4 Käitluskulu aastas (EUR km-ta)

Ekspluatatsioonikulu liik	Kulu, EUR/a
Elektrienergia kulu	27 500
Kemikaali kulu	28 211
Analüüside teostamise kulu	1920
Sette transpordikulu kuni 45 km kaugusele	3942
Tööjõukulu	37 440
Saastetasud	21 312
Käitluskulud kokku	120 325

Järgnevas tabelis on toodud investeeringu maksumused kasutusea kaupa grupeerituna. Tabeli viimasel real on nende andmete alusel arvutatud aastane amortisatsiooni kulu.

Tabel 7-5 Amortisatsioonikulu aastas

Vara liik	Kulu EUR/aastas
Seadmed ja väikeinventar (kasutusaeg 15 aastat)	106 000
Torustikud (kasutusaeg 30 aastat)	298 000
Hooned ja rajatised (kasutusaeg 40 aastat)	1 409 152
Aastane amortisatsioonikulu	52 229

Alternatiiv 2: Annuspuhasti

Annuspuhastis toimuvad bioloogilise puhastuse etapid ühes mahutis. Erinevateks etappideks jagamine toimub etteantud ajaks vastavale etapile vajalike tingimuste loomise teel. See võimaldab sõltuvalt vajadusest lihtsasti reguleerida puhastusetappide pikkusi. Seetõttu on annuspuhasti oluliselt paindlikum ning võimaldab puhastit opereerida ka dimensioneeritust suuremate ja ka väiksemate hüdrauliliste või reostuskoormuste tingimustes puhastusefektiivsust kaotamata.

Arvestades Raasiku aleviku reoveepuhastile juhitava reovee koguste järk-järgulist suurenemisest seoses kinnistutele liitumisvõimaluste loomisega ning vooluhulkade muutlikkust on kavandatavale reoveepuhastile tehnoloogiliselt sobivam rajada aktiivmuda annuspuhastuse tehnoloogial põhineb reoveepuhasti.

Samuti on võimalik SBR tehnoloogiaga protsessimahuteid rajada väiksemale maa-alale.

Läbivoolse puhasti korral sõltub viibeaeg puhastusprotsess etapis ainult mahuti suuruselt (mis on fikseeritud) ja sisendvooluhulgast. Selline lahendus töötab hästi ainult dimensioneeritud vooluhulgale lähedaste ühtlaste vooluhulkade korral. Kui sisendvooluhulk on dimensioneeritust oluliselt väiksem või suurem tekivad puhastusprotsessis tõsised probleemid ja puhastusefektiivus langeb olulisel määral. Tüüpiliseks näiteks on siin aktiivmuda väljakanne järelsetitist suurematel vooluhulkadel. Muda väljakanne põhjustab heitvee näitajate halvenemist ja lisaks sellele halvab see puhasti tööd pikema aja jooksul, kuini aktiivmuda vajalik kogus reoveepuhastis on taastunud. Selliste probleemide vähendamiseks on võimalik suure ühtlustusmahuti või paljude paralleelsete liinidega bioloogilise etapi rajamine. See aga suurendab rajamismaksumust ja muudab ka opereerimise keerukamaks.

Alternatiiv 2 rajamismaksumus on välja toodud allolevas tabelis. Tabelis väljatoodud hinnad ei sisalda käibemaksu. Rajamismaksumuses on arvestatud kõik vastava osa ehituseks ja käivitamiseks vajalikud materjalid, seadmed, tööd ja tegevused.

Tabel 7-6 Annuspuhasti rajamismaksumus (km-ta)

Jrk	Kirjeldus	Maksumus, EUR
1	Likvideerimis ja lammutustööd	30 000
2	Uue reoveepuhasti tehnohoone rajamine	152 000
3	Uue reoveepuhasti raudbetoonmahutite rajamine	270 000
4	Uue reoveepuhasti metalltarindid	80 000
5	Uue reoveepuhasti tehnoloogilised seadmed koos paigaldamisega	610 000
6	Tehnoloogilised torustikud koos paigaldamisega	30 000
7	Reoveepuhasti välistorustikud koos paigaldamisega	48 000
8	Elektri- ja automaatikaseadmed koos paigaldamisega	250 000
9	Tehnohoone kütte- ja ventilatsiooniseadmed koos paigaldamisega	30 000
10	Teenindusplatsi/juurdepääsutee rajamine	36 000
11	Piirdeaia ja väravate rajamine	20 000
12	Haljastus ja heakorratööd	10 000
13	Biotiigi puhastamine settest, sh sette käitlus	30 000
	Reoveepuhasti ehituse hind	1 570 000
	Ettenägematud kulud 5%	79 800
	Ehitusuuringud ja projekteerimine 5%	79 800
	Omanikujärelevalve kulu 1,2%	19 152
	Projekti juhtimine 1%	15 960
	Projekti maksumus kokku	1 884 000

Ekspluatatsioonikulude hindamisel on arvestatud rajatiste ja seadmete kasuliku elueaga, reoveepuhastuse ja sette käitluse otseste ja kaudsete kuludega ning ligikaudsete ühikhindadega.

Käitluskulud sõltuvad reovee kogusest ja koormusest (sh elektrikulu, kemikaalikulu). Käitluskulud on arvestatud puhasti töötamist dimensioneerimisväärtustel.

Saastetasude määramisel on arvestatud, et väljavoolu reostusnäitajad vastavad vee-erikasutusloas toodud piirväärtustele ja vooluhulkadele. Saastetasude puhul on võetud arvesse kehtivas keskkonnatasude seaduses alates 2015. aasta 1 jaanuarist kehtima hakanud saastetasu määrad.

Rekonstrueeritava reoveepuhasti ekspluatatsioonikulud on välja toodud allolevas tabelis.

Tabel 7-7 Käitluskulu aastas (EUR km-ta)

Ekspluatatsioonikulu liik	Kulu, EUR/a
Elektrienergia kulu	27 500
Kemikaali kulu	28 211
Analüüside teostamise kulu	1920
Sette transpordikulu kuni 45 km kaugusele	3942
Tööjõukulu	37 440
Saastetasud	21 312
Käitluskulud kokku	120 325

Järgnevas tabelis on toodud investeeringu maksumused kasutusea kaupa grupeerituna. Tabeli viimasel real on nende andmete alusel arvutatud aastane amortisatsiooni kulu.

Tabel 7-8 Amortisatsiooni kulu aastas

Vara liik	Kulu EUR/aastas
Seadmed ja väikeinventar (kasutusaeg 15 aastat)	106 000
Torustikud (kasutusaeg 30 aastat)	298 000
Hooned ja rajatised (kasutusaeg 40 aastat)	1 386 712
Aastane amortisatsioonikulu	51 668

Järgnevas tabelis on toodud alternatiivide võrdluse majanduslike näitajate koondtabel. Vastavalt KIKi tehnoloogilise projekti koostamise juhendile on amortisatsioon ja käitluskulud toodud 30 aastase perioodi kohta.

Tabel 7-9 Alternatiivide võrdluse koondtabel

Alternatiiv	Rajamismaksumus	30 a käitluskulu	30 a amortisatsioon	Kokku
Alternatiiv 1 läbivoolu biopuhasti	1 813 152	3 609 746	1 566 864	6 989 762
Annuspuhasti	1 570 000	3 609 746	1 550 034	6 950 492

Lähtuvalt eelnevast järeldub, et majanduslikult soodsamaks ja tehnoloogiliselt paremaks lahenduseks on aeroobsel aktiivmudaprotsessil põhinev annuspuhasti.

7.4 ETTEPANEKUD REOVEEKOGUMISALADE MOODUSTAMISEKS JA MUUTMISEKS

Konsultant teeb ettepaneku järgnevates alapeatükkides käsitletavate reoveekogumisalade (edaspidi RKA) muutmiseks ja kehtestamiseks (nt Aruküla alevik)(vt ka lisa 4, joonised). Käesolevas staadiumis me muudetava RKA koormust (R, IE) ei määratle, sest seda saab kõige värskemaid andmeid kasutades teha vahetult enne taotluse Kliimaministeeriumile edastamist. Käsitleme muudetavate RKA-de pindala ja anname lühidalt ala kirjelduse. Järgnevalt nimetamata alevike/külade osas RKA pindala muuta ei plaanita.

7.4.1 Aruküla alevik

Aruküla aleviku piires on tehtud ettepanek laiendada RKA-d järgmistes asukohtades ja ulatuses:

- Aruküla aleviku lääneosa, sealhulgas: Linnaku DP piirkond, Võidu tn, Männiku tee, kokku: 41,8 ha ulatuses.
- Aruküla aleviku lõunaosa, sh: Vääri I DP, Ingumardi tee, Lehise tee, Metsaserva tee, Sinilille ja lähiala DP ala, Põlluvälja, Leedri tee jt kokku: 42,2 ha ulatuses.
- Aruküla aleviku põhja/kirdeosa, sh: Laane tee, Kivimäe tee, Sarapuu ja Pähkli DP ala, Kasesalu, Kasepunga, Tammemäe, Helleniidu, Kuusearu jt, kokku 107 ha ulatuses.
- Aruküla loodeosa, sh: Järsi tee, Noore jt alad, kokku 37,0 ha ulatuses.

Kõik kokku: 228 ha

Peale eelnevalt kirjeldatud laiendusi on perspektiivse Aruküla RKA pindala 181 + 228 ehk **409,0 ha**.

7.4.2 Härma küla

Härmaa küla piires on tehakse ettepanek laiendada RKA-d järgmistes asukohtades ja ulatuses:

- Küla lääneosa Leisi ja Kassiurva kinnistute piirkonda 7,1 ha ulatuses.

Kokku: 7,1 ha

Peale eelnevalt kirjeldatud laiendusi on perspektiivse Härma RKA pindala 4,9 + 7,1 ehk **12,0 ha**.

8 INVESTEERINGUPROGRAMM

Investeeringuprogrammi koostame vastavalt eelnevalt tõstatatud probleemidele ja väljavalitud alternatiividele.

Investeeringuprogramm on kavandatud teostada kahes järgus:
I etapp, lühiajaline investeeringuprogramm, aastail 2024-2028;
II etapp, pikaajaline investeeringuprogramm, aastail 2029-2036.

Järgnevalt käsitleme investeeringuprojekte mõnevõrra lähemalt, investeeringute kulude jaotus, summad ja asukohad on välja toodud lisades 3 ja 4, investeeringuprojektide kirjeldustes tabelina ja joonistena.

8.1 VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIKE RAJAMISE ÜLDISED NÕUDED JA METOODIKA

Investeeringuprogrammis toodud torustikutööde mahud on käsitletud Lisades 3 ja 4. Käesolevas osas me ei hakka neid eraldi alevike ja külade lõikes kirjeldama, vaid toome järgnevalt välja üldisemad nõuded vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamiseks/rekonstrueerimiseks, sest projekteerimis-ehitusnõuded on erinevate asulate puhul analoogsed (mahud erinevad).

8.1.1 Ühisveevärgi torustike rajamise, rekonstrueerimise üldine meetodika

Ühisveetorustike renoveerimisel ja rajamisel kasutatakse kaasaegset veevõrgu armatuuri, s.o plasttorusid ning üldjuhul maakraani, spindlipikenduse ja kahega sulgeseadmeid. Kindlasti peab ühisveevõrgu süsteemide või nende osade renoveerimisele ja laiendamisele eelnema projekteerimine, millele eelnevalt omakorda planeeritav veevõrgusüsteem mõõdistatakse geodeetiliselt ning sellest tulenevalt esitatakse renoveerimise ja/või laiendamise lahendus.

Uute veevõrkude rajamisele/laiendamisele peab eelnema elanikkonna vajaduste selgitamine, s.o oluline on teada, kas inimesed on ühisveevõrguga liitumisest huvitatud. Huvitatuse puudumise korral on veevõrgu laiendustööd ebaotstarbekad.

Renoveeritavad veetorustikud on kavas rajada olenevalt tingimustest ja otstarbest: kas PEH, PEM, PELM torudest. Veetorustikele paigaldatakse majaühendusotsikud (sadul või kolmik, PELM toru DN25/32 3-5 m, peakraan DN25, splindipikendus, kape). Veetorustike sõlmpunktid varustatakse sulgeseadmetega (kummikiilsiibrid, maakraanid PN16, maa-alused koos splindipikenduse ja kahega).

Torustike ehitamisel tuleb juhinduda tootjafirma (tehase) tehnilisest informatsioonist, montaažieeskirjadest (sh. nõuetekohane surveproov, liiva tihendamine torude ümber jm.) ja RIL 77 toodud nõuetest.

Muu hulgas tuleb tähelepanu pöörata järgmiste nõuete täitmisele:

- Ühes ja samas kaevikus asuvate külgnevate torude välispindade minimaalne horisontaalne kaugus on $\geq 0,4$ m;

- Veetorude paigaldamissügavus on vähemalt 1,8 m toru peale;
- Kaevu sein ja toru vaheline kaugus vähemalt 100 mm (RYL 77-2013). Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200 mm kaugusele kaevust (RYL 77-2013);
- Kaugus vundamentidest ja teistest maa-alustest rajatistest peab olema vähemalt 2,0 m;
- Projekteeritud torude vaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, vähemalt 150 mm;

Torustik paigaldatakse nii, et oleks välistatud igasugused lubamatud koormused. Ühendused rajatistega tehakse nii, et torustikele ei tekiks lubamatuid koormusi. Teede ja muude rajatiste alt läbiviimisel paigutatakse plastist veetorustik terasest kaitsehülssi.

Nähakse ette meetmed veetorustiku, selle ühenduste ja armatuuri kaitseks korrosiooni ja saastumise vastu. Samuti kaitstakse korrosiooni eest läbiviiguhülssid.

Pinnasesse paigaldatud toru kohale 0,5 m kõrgusele, tuleb pikki toru telge paigaldada märkelint. Toru külge kinnitada täiendavalt signaalkaabel (1,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel), mis on ette nähtud torustiku asukoha määramiseks maa pinnalt.

PE torude ühendamisel võib kasutada kas pökk- või muhvkeevitust.

Külmumisohuga kohtades peab torustikud isoleerima kivivillast või vahtpolüstüreenist isolatsioonikoorikutega ja varustada isereguleeriva el.küttegaabliga.

Isolatsioonitööd tuleb teha vastavalt standardile EVS 860:2004. Isolatsioonikihi paksus määratakse vastavalt isolatsioonimaterjali omadustele, isoleeritava objekti mõõtudele ja käideldava produkti töötemperatuurile

Ühisveevõrgu renoveerimise ja/või ringistamise tulemusena paraneb tarbitava vee kvaliteet, tekib veevariide korral võimalus süsteemist välja lülitada vaid remonditav lõik, mitte aga suure osa asula ühisveevärgisüsteem.

8.1.2 Ühiskanalisatsioonitorustike rajamise, rekonstrueerimise üldine metoodika

Olmekanalisesatsioonis välisvõrkude vabavoolse torustikuna kasutatakse plasttorusid välisläbimõõduga de160 PP või PVC SN8.

Isevoolse reoveekanalisesatsiooni plasttorustiku materjalina tuleb kasutada reoveekanalisesatsiooni jaoks ettenähtud torusid:

- polüvinüülkloriidtorusid, mis vastavad standardile EN1401 või EN13476
- polüpropüleentorusid (PP), mis vastavad standardile EN1852 või EN13476.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Isevoolsete PVC torustike rajamiseks kasutatavate torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8.

Uued rajatavad või rekonstrueeritavad survekanalisatsioonitorustikud nähakse PE torudest, üldjuhul survetugevusega PN10 (10 kN).

PVC torude ühendamiseks võib kasutada pökk- või muhvkeevitust. Äärikühendusi võib kasutada kooskõlastatult Järelevalvega ainult juhul, kui muud tehnilised lahendused ei ole võimalikud. Malmtorustike puhul teostatakse muhvühendusi.

Olmekanalisatsioonis välisvõrkude survetorustikuna kasutatakse plasttorusid välisläbimõõduga PE PN10 de110.

Survekanalisatsiooni plasttorustiku materjalina tuleb kasutada reoveekanalisatsiooni jaoks ettenähtud torusid:

- PE - polüetüleenitorusid, mis vastavad standardile EN12201.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Liitumispunktid näha ette liitumiskaevude (kontrollkolmikute) väljaehitamise ja üldjuhul läbimõõdus vähemalt de400/315 (kontrollkolmikud de200/160 on lubatud ette näha vastava võimaluse avanedes (otse!) ja erandkorras)

Renoveerimise meetodeid on mitmeid (kaeve-, mittekaeve meetodid). Kuna eeldatavalt on enamuse renoveeritava reoveekanalisatsioonitorustiku seisund halb, siis on soovitatav renoveerimisel eelistada kaevemeetodit lahtise kaevikuga. Sellega tagatakse torustike nõuetekohane paigaldus, nõutavad kalded, tasanduskiht, aluskiht (liiv või peenkruus-peenkillustik padjad), tihendamine ja teised projektikohaseks ja kvaliteetseks torustiku paigalduseks hädavajalikud tegevused.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni renoveerimisele peavad eelnema maa-ala geodeetilised mõõdistused ja geoloogilised uuringud ning olemasolevate tehnovõrkude joonised, mille alusel töötatakse välja arendatavate või renoveeritavate vee- ja kanalisatsioonivõrkude tehnilised lahendused.

Olmekanalisatsioonis välisvõrkude torustiku kontrollkaevudena kasutatakse üldjuhul teleskoopilise kõrgendusega standardseid plastkaevusid läbimõõduga Ø400 (teleskoop d315).

Vaatluskaevud tehakse nii materjali kui suuruse poolest vastavalt projektile. Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega.

Metall-, betoon-, asbo- ja keraamiliste torude vahele tohib paigaldada vaid betoonkaeve. Plastkaeve (PE) tohib paigaldada vaid plasttorustike vahele.

Kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud teleskoopse kõrgendusega polüetüleenkaevud ning vastama standardile SFS 3468. Kaevud peavad olema veetihedad. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 cm.

Reoveekanalisatsiooni kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliselt sobivate voolurennidega. Kasutada võib valupõhjaga kaevusid, keevipõhjaga pöörangukaevude kasutamine ei ole lubatud. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehtud tehases keevisühendustega, kohapeal tehtavad ühendused tõusutorusse ei ole aktsepteeritavad.

Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel. Haljasalal peavad kaevuluugid olema ümbritsevast maapinnast 5 cm kõrgem. Luukide kandejõud suure liiklusega piirkondades peab olema 40 t ning vähese liiklusega piirkondades 25 t.

Olemasolevad ja mitte töötavad kanalisatsioonikaevud ning -torud tuleb likvideerida. Selleks tuleb eemaldada kaevu teleskooposa ja lagi, kaev täita liivaga ja tihendada. Likvideeritavad torud tuleb täita mõlemast otsast vahtbetooniga 1m pikkuses.

Järgnevalt käsitleme rekonstrueerimisprojekte ja anname lühiülevaate teostatavatest töödest. Vaatleme lühiajalises programmis läbiviidavaid töid. Käsitleme siinkohal vaid spetsiifilisemaid töid nõudvaid projekte ja tegevusi – veevarustuspumplate rekonstrueerimist, sealhulgas veetöötlusseadmete paigaldamine, torustike rajamist, rekonstrueerimist ja tuletõrjemahutite paigaldamist, eraldi pikemalt ei käsitle, tööde loetelu on loeteluna käsitletud lisas 3.

Käsitleme reoveepuhastite rajamist/rekonstrueerimist.

8.2 REOVEEPUHASTITE REKONSTRUEERIMINE

8.2.1 Aruküla reoveepuhasti rekonstrueerimine

Aruküla reoveepuhasti probleemid on lühidalt järgmised:

- Seoses purgla ebapiisava ühtlustus- ehk reguleeriva mahuga, on koormus puhastile kohati liiga suur.
- Puasti järelsetiti ei tööta korrektselt – ei tööta pinnarenn, kuna tasapinnad on valed. Probleemi on proovitud lahendada õhktõstukiga, mis aga ei tööta.
- Muda vanus on liiga suur. Muda settivus on 940 ml/l, mis näitab, et muda on protsessis palju (norm 400-600 ml/l), seega on ka kõrge mudaindeks 250-300, norm oleks 80-120. Mudaindeks üle 150 on juba liiga kõrge. Muda on pundunud ja vana. Muda on ülemäära ka järelsetitis, pundunud ja vana muda kandub järelsetitist välja biotiiki. Üks põhjus, miks muda on palju, seondub ka mudapressi alatootlikkusega.

Aruküla reoveepuhastist väljuvale heitveele kehtivad vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 61 ja keskkonnaloale nr L.VV/327383 järgmised nõuded

Tabel 8-1 Aruküla reoveepuhasti ettenähtud väljundnäitajad

Q = 72 000 m³/a

Kvaliteedinäitaja	Piirväärtus vastavalt KKM määrus nr 61	Keskkonnaloas nr VV/327383 lubatud
	mg/l	mg/l
BHT ₇	15	15
KHT	125	125
Heljuvaine sisaldus	25	25
P _{üld}	1	1

Kvaliteedinäitaja	Piirväärtus vastavalt KKM määrus nr 61	Keskkonnaloas nr VV/327383 lubatud
Nüüd	45	45
pH	6-9	6-9

Reoveepuhasti efektiivsuse ja töö hindamisel arvestatakse eelpool toodud andmeid reostuskoormuse ning vooluhulga kohta.

Sellest tulenevalt on reoveepuhasti projekteeritud jõudlus on järgmine:

- Hüdrauliline jõudlus, $Q = 262-342 \text{ m}^3/\text{d}$
- Jõudlus $97 \text{ kgBHT}_7/\text{d}$
- Koormus: 2100 ie.

8.2.1.1 Reoveepuhasti rekonstrueerimise lühikirjeldus

Näeme Aruküla reoveepuhasti rekonstrueerimise käigus ette järgnevad tööd:

- Automaatvõre-liivapüüduri asendamine suuremaga ning tihedama vahetega võrega.
- Mudapressi asendamine suuremale tootlikkusele, 3 t/d.
- Teise olemasoleva aerotanki käikuandmine ja seadistamine.
- Biotiigi puhastamine.
- Purgla vastuvõtu- ja reguleeriva mahuti suurendamine 20 m^3 võrra.

8.2.1.2 Vanade seadmete demonteerimine

Olemasolev vana ja amortiseerunud võre-liivapüüdur ja mudapress demonteeritakse ja utiliseeritakse.

8.2.1.3 Biotiikide rekonstrueerimine

Biotiik pindalaga 2383 m^2 (projekti järgselt 2500 m^2) rekonstrueeritakse - niidetakse kaldad, vajadusel teostatakse võsaraiet, tiik tühjendatakse liigsest mudast. Peale biotiiki renoveerida või rajada nõuetekohane proovivõtukaev.

Projekti maksumus on ligikaudu: 348 000 EUR ja läbiviimise aeg on aastatel 2024-2025.

8.2.2 Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimine

Raasiku aleviku reoveepuhasti osas teostatakse töid kahes etapis:

- Raasiku reoveepuhasti renoveerimise I etapp, ajutised kiirmeetmed reoveepuhasti töö tagamiseks (teostatakse 2023-2024).
- Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimine II etapp, uue reoveepuhasti ehitamine (teostatakse aastatel 2025-2026).

8.2.2.1 Raasiku reoveepuhasti renoveerimistööd I etapis

2023. aastal taotles OÜ Raven KIK-i keskkonnaprogrammist rahalisi vahendeid Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimiseks. Taotlust 2023. a ei rahuldatud. Peale seda alustas OÜ Raven kiirtöid reoveepuhasti töö parandamiseks ja esialgseks elementaarseks tagamiseks. Nagu alapeatükis 6.3.3 kirjeldasime, on Raasiku aleviku reoveepuhastil järgmised puudused:

1. Ühtlustusmahuti pumba tootlikkus on liiga suur, mistõttu ei toimu pumpamine bioreaktori biokile filtritele ühtlaselt, vaid äkk-koguste kaupa, mis ei ole sobiv ega kooskõlas biokile puhasti töörežiimiks (väheneb efektiivsus, lüheneb biofiltri tööiga).
2. Eelkirjeldatud põhjusel töötab bioreaktor pideval ülekoormusel, mille tagajärjel toimub heljumi väljakanne filtrist.
3. Bioreaktori järgne järelfilter (ketasfilter) on täielikult amortiseerunud ja ei tööta.
4. Puhastil puudub bioloogiline lämmastikuärastus. Kuna järelfilter ei toimi, kandub heljum koos fosfori ja lämmastikuga biotiiki, kus peaks toimuma looduslik lämmastikuärastus, kuid biotiigi pind on kaetud mudaga ning toimub anaeroobne käärimine ja järelreostus biotiigis.

2023. a lõpul alustati töödega olukorra ajutiseks parandamiseks ja puhasti elementaarse töö tagamiseks. Reoveepuhasti varustati kahe järelsetitiga, kuhu juhitakse filtri läbinud heitvesi jaotuskaevu kaudu ning puhastati biotiigid. 2024. a jätkatakse töödega - suurendatakse 20 m³ võrra ühtlustusmahuti mahtu ning asendatakse ühtlustusmahuti pump (pumbad) sobivamaga.

8.2.2.1 Raasiku aleviku reoveepuhasti renoveerimistööd II etapis

Raasiku reoveepuhasti II etapi rekonstrueerimistööd ehk sisuliselt olemasoleva puhasti lammutus- ja uue reoveepuhasti ehitustööd viiakse läbi sõltuvalt eelarvest ja rahalistest võimalustest, aastatel 2025-2026.

Reovee puhastamiseks ning settekäitluseks rajatakse olemasoleva Raasiku reoveepuhasti kinnistule uus annuspuhasti tehnoloogial baseeruv aktiivmudapuhasti. Laiendatav Raasiku aleviku reoveepuhasti puhastusprotsessi bioloogilise puhastusetapi läbiviimiseks rajatakse raudbetoonist osaliselt maa-aluse paigaldusega mahutid. Mahutid on pealt kaetud soojustamata ja ilma sisekliima reguleerimiseta kerghoonega.

Tehnohoone on madalvundamendil betoonplokkidest laotud soojustatud seintega hoone. Katuslagi on kavandatud õõnespaneelidest soojustatud lamekatusena.

Ühekorruseline tehnohoone on ehitisealuse pindalaga ca 190 m². Tehnohoonesse on planeeritud rajada järgnevad ruumid:

- tehnoruum;
- puhuriruum;
- kilbiruum;
- operaatori tööruum/olmeruum.

Reoveepuhasti tehnilised lähteparametrid on järgmised:

Vooluhulgad:

- Kuiva ilma vooluhulk $Q_d = 200 \text{ m}^3/\text{d}$
- Kuiva ilma tunnivooluhulk $Q_h = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vooluhulk sademete või kiire sula tingimustes $Q_{wd} = 300 \text{ m}^3/\text{d}$
- Sademeperioodi tunnivooluhulk $Q_{wd} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dimensioneeritud sisendkontsentratsioonid:

- BHT_7 : 600 mg/l
- KHT : 1200 mg/l
- Heljum : 700 mg/l
- Üld N: 110 mg/l
- Üld P: 18 mg/l

Reoveepuhasti tehnoloogia

Reoveepuhastisse jõuab reovesi Raasiku alevikus asuva reoveepumpla ja sellest lähtuva kanalisatsiooni survetorustiku kaudu.

Rajatava reoveepuhasti olulisemad puhastusetapid ja sõlmed on järgmised:

- mehaaniline puhastus (võreseade);
- ühtlustusmahuti $V = 200 \text{ m}^3$;
- bioloogiline puhastus (kaks liini kokku) $V = 720 \text{ m}^3$;
- keemiline fosfori-ärastus;
- settetihendid $V = 50 \text{ m}^3$;
- settemahuti $V = 50 \text{ m}^3$;
- settetahendusseade (krvivipress).

Reoveepuhasti tehnoloogiline skeem on esitatud joonisel 8-1.

Mehaaniline puhastus

Mehaanilise puhastuse etapis juhitakse reovesi läbi automaatsest trummelvõrest ning liiva- ja rasvapüümisest koosneva seade. Seade on varustatud möödavooluga, millel paikneb käsivõre ja mille jõudlus vastab seadme maksimaalsele jõudlusele.

Ühtlustusmahuti

Peale mehaanilist puhastust suunatakse reovesi isevoolselt ühtlustusmahutisse, mis on ettenähtud vooluhulkade ja purgitava reovee reostuskoormuse ühtlustamiseks enne bioloogilisse puhastusetappi suunamist. Samuti reovee kogumiseks olukorras kui annuspuhastisse ei ole võimalik reovett juhtida. Ühtlustusmahuti rajatakse kasuliku mahuga 200 m^3 .

Heljumi settimise vältimiseks paigaldatakse ühtlustusmahutisse sukelsegurid. Reovee bioloogilisse puhastusprotsessi pumpamiseks paigaldatakse mahutisse neli sukelpumpa (kummagi bioloogilise puhastuse SBR liini jaoks kaks pumpa).

Bioloogiline puhastus

Reovee bioloogiline puhastusprotsess viiakse läbi annuspuhastuse tehnoloogial põhinevas kaheliinilises aktiivmudapuhastis. Rajatakse kaks annuspuhasti mahutit SBR (Sequencing batch reactors) ruumalaga kumbki ca 360 m³.

Annuspuhastuse tehnoloogia korral toimuvad kõik bioloogilise etapi protsessid ühes mahutis.

Üks puhastustsükkel ühes SBR mahutis kestab reoveepuhastis vastavalt tsüklite arvule ööpäevas vastavalt 12, 8 või 6 tundi.

Väljavoolu ühtlustusmahuti

Väljavool annuspuhastist toimub tsükliliselt.

Otse suublasse juhitud heitvesi juhitakse väljavoolu läbi proovivõtukaevu. Proovivõtukoht tuleb konstrueerida selliselt, et proovivõtuks on võimalik paigaldada teisaldatav automaatne proovivõtuseade.

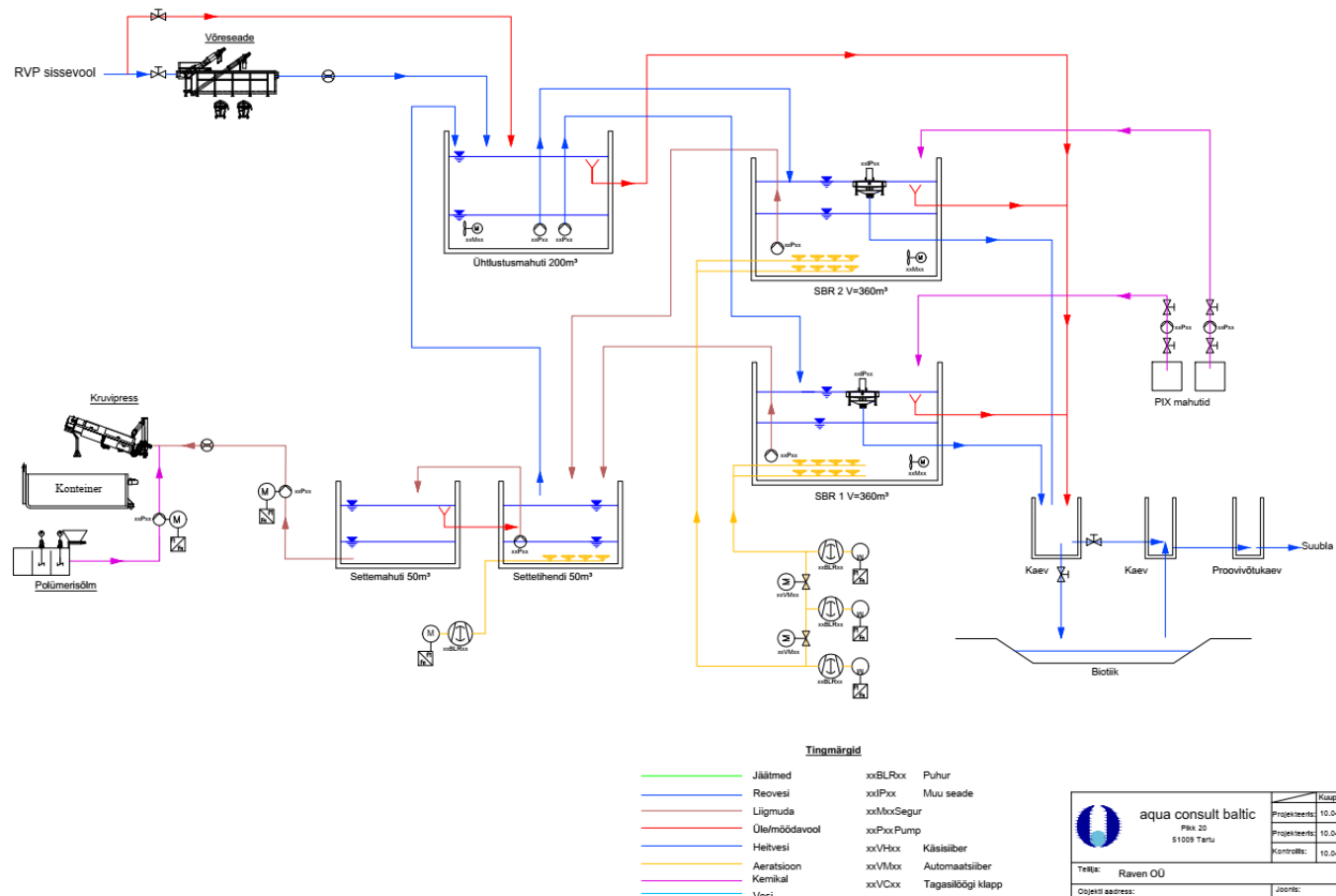
Avarii korral on võimalik heitvesi puhastist juhtida olemasolevasse biotiiki. Biotiigi läbinud vesi suunatakse läbi proovivõtukaevu suublasse.

Olemasolev biotiik tuleb rekonstrueerida, nii et see vastaks biotiigile esitatud nõuetele.

Lisaks nähakse puhastile ette nii mudatihendi kui -tahendi. Viimase tulemusel jääb ära ka vajadus tihendatud muda veoks Aruküla reoveepuhastile.

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024



 aqua consult baltic Pika 20 51009 Tartu	Kuspelev: Nimi: ASBTE	
	Projekteeris: 10.04.2023	T. Haakeva
	Projekteeris: 10.04.2023	E. Mäkelä
	Kontrollis: 10.04.2023	A. Kiviküti
Töö: Raven OÜ		
Opeti asutus: Raasiku alevik, Raasiku vald Harju maakond		Koostanud: Tartu, 10.04.2023
Töö nimetus: Raasiku reoveepuhasti rekonstrueerimine		
Joonte: Tehnoloogiline skeem		Stadium: Tehn. projekt
Mõõtkava: 1:100		

Faili nr: 1000

Joonis 8-1 Raasiku reoveepuhasti planeeritav tehnoloogiline skeem

Keemiline fosforiärastus

Fosfori ärastamine toimub peamiselt bioloogiliselt aktiivmuda koostisesse sidumisena ja protsessist väljaviimisenä. Veeloas nõutud väljavoolu fosforisisalduse tagamiseks paigaldatakse fosfori keemiliseks ärastamiseks kemikaalisõlm koos dosaatorpumpadega. Raudsulfaadi doseerimiseks nähakse kummalegi SBR mahutile ette eraldi dosaatorpumbad. Kemikaalisõlm paigaldatakse tehnohoonesse. Keemilise fosforiärastuse käigus sadeneb fosfor keemiliselt aktiivmuda koosseisu.

Kogu projekti maksumus on 1 884 000 EUR ja läbiviimise orienteeruv aeg 2025-2026.

8.2.3 Härma, Peningi ja Kulli reoveepuhastid

Kuivõrd Härma, Peningi ja Kulli reovee vooluhulgad ja nõuded puhastusnäitajatele on sarnased (väikeste erinevustega), näeme ette külade varustamise ühesuguse tehnoloogiaga reoveepuhastitega.

Kõigil juhtudel planeerime kasutada erilahendusega väikest läbivoolu aktiivmudapuhastit, kuss lisaks orgaanikaeemaldusele toimub kuigivõrd kaa fosfori ja lämmastiku bioloogiline ärastus (lisaks näeme ette fosfori keemilise ärastuse).

Külade lähteparameetrid on järgmised.

Härma küla reoveepuhasti:

Vooluhulgad:

- Kuiva ilma vooluhulk $Q_d = 10 \text{ m}^3/\text{d}$
- Kuiva ilma tunnivooluhulk $Q_h = 3 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vooluhulk sademete või kiire sula tingimustes $Q_{wd} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$
- Sademeperioodi tunnivooluhulk $Q_{wh} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Peningi küla reoveepuhasti:

Vooluhulgad:

- Kuiva ilma vooluhulk $Q_d = 15 \text{ m}^3/\text{d}$
- Kuiva ilma tunnivooluhulk $Q_h = 5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vooluhulk sademete või kiire sula tingimustes $Q_{wd} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$
- Sademeperioodi tunnivooluhulk $Q_{wh} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Kulli küla reoveepuhasti (Kulli küla reoveepuhasti rajamine on ette nähtud pikaajalises programmis, orienteeruvalt aastatel 2030-2032):

Vooluhulgad:

- Kuiva ilma vooluhulk $Q_d = 23 \text{ m}^3/\text{d}$
- Kuiva ilma tunnivooluhulk $Q_h = 8 \text{ m}^3/\text{h}$

- Vooluhulk sademete või kiire sula tingimustes $Q_{wd} = 45 \text{ m}^3/\text{d}$
- Sademeperioodi tunnivooluhulk $Q_{wd} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$.

Puhastusnõuded on kolmel külal analoogsed:

pH min (6) ; pH maks (9),

BHT₇ : 40 mg/l,

Heljum : 35 mg/l,

KHT: 150 mg/l,

üldfosfor : saasteaine, mille keskkonda viimist loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvutatakse,

üldlämmastik: saasteaine, mille keskkonda viimist loaga ei limiteerita, aga saastetasu arvutatakse.

Läbivoolu biopuhasti skeem on antud joonisel 8-2 ning seade koosneb järgmistest osadest (etappidest):

- Mehaaniline puhastus (automaatvõre);
- Õhustuskamber;
- Järelsetiti;
- Mudamahuti.

Nii õhustuskamber kui mudamahuti on aereeritavad. Mudamahutis toimub liigmuda gravitatsiooniline tihendamine ning aeratsioon aitab hoida muda värskena ja koguda mahuti täis 10 m^3 (harvendab äraveosagedust)

Puhastis toimub vähesel määral bioloogiline fosfori- ja lämmastikuärastus: 30-50%, kuid põhiline fosforiärastus viiakse läbi keemilise sadestamise teel PIX kemikaaliga, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

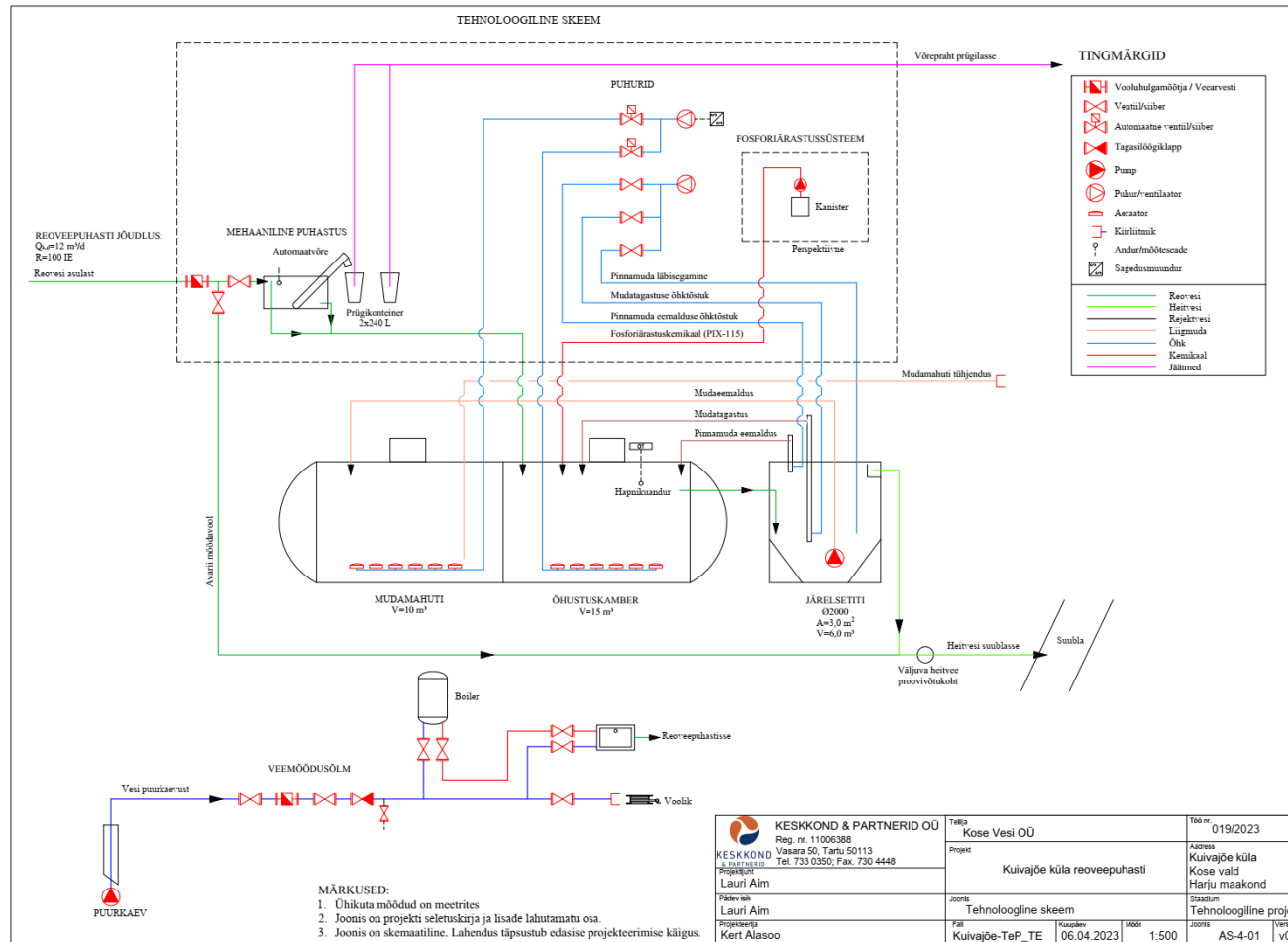
Puhastusetapid on järgmised:

- Reovee pumpamine võreseedmesse küla kanalisatsioonivõrgust, võre juurde enne sisenemist paigaldada ka online reoveearvesti.
- Suuremate osakeste ja prahi eemaldamine automaatvõres.
- Reovesi juhitakse bioloogilise puhastuse ehk õhustuskambrisse, kus toimub aeroobne puhastus ja orgaanilise aine eemaldamine.
- Aeratsiooni ja bioloogilise puhastuse staadiumi läbinud heitvesi juhitakse järelsetitisse, kus toimub nii heitvee selitamine kui mudatagastus ja liigmuda eemaldus.
- Järelsetitist juhitakse puhastatud heitvesi suublasse.

Biotiiki puhastusprotsessi pole arvestatud, tehnoloogia seda ei vaja ning rajatist eraldi välja ehitama ei pea. Kuivõrd nii Härma kui Peningi reoveepuhastite biotiigid on kas taimestikku täis kasvanud või pole töökorras heitvee maasse imbumise tõttu (Peningi), kuuluvad mõlema puhasti tänased biotiigid likvideerimisele.

Näeme ette lokaalsete veevõrkide rajamise reoveepuhastite juurde koos lokaalsete puurkaevude ja de32 torustike rajamisega.

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036



Joonis 8-2 Härma, Peningi ja Kulli reoveepuhastite põhimõtteline tehnoloogiline skeem (Keskond ja Partnerid OÜ, materjale kasutatud kooskõlastatult autoriga)

Tööde maksumused on järgmised:

Härma reoveepuhasti rekonstrueerimine: 231 000 EUR (maksumusse kuulub täiendava reoveepumpla ehitamine), läbiviimise aeg lühiajalises programmis;

Peningi reoveepuhasti rekonstrueerimine: 205 000 EUR (Peningi reoveepuhastisse saabub reovesi küla reoveepumplast), läbiviimise aeg lühiajalises programmis;

Kulli reoveepuhasti rekonstrueerimine: 588 000 EUR (Peningi reoveepuhastisse saabub reovesi küla reoveepumplast), läbiviimise aeg pikaajalises programmis;

8.3 KOKKUVÕTE RAASIKU VALLA INVESTEERINGUMAHTUDEST JA LIGIKAUDSEST AJAKAVAST

Kokkuvõtte Raasiku valla ÜVK investeeringumahuudest ja ligikaudsest ajakavast (lühiajaline, pikaajaline), annab järgnev kokkuvõtlik tabel. Pikemalt on tegevused, maksumused ja esialgne üldine ajakava lahti kirjutatud lisa 3 ning joonistel, lisa 4.

Tabel 8-2 Kokkuvõtte Raasiku valla ÜVK investeeringumahuudest asulate lõikes
ARUKÜLA

LÜHIAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	9140 m
Planeeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	6610 m
Planeeritav survekanalisatsioonitorustik	2770 m
Rekonstrueeritav veetorustik	2500 m
Rekonstrueeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	1110 m
Planeeritav sademeveetorustik	2010 m
Planeeritav sademeveekraav	1240 m
Korrastatav sademeveekraav	2020 m
Planeeritav reoveepumpla	5 tk
Planeeritav hüdrant	23 tk
Rekonstrueeritav reoveepuhastusjaam	1 tk
Rajatav tuletõrjeveevõtumahuti	2 tk

PIKAAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	2260 m
-------------------------	--------

RAASIKU

LÜHIAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	4920 m
Planeeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	5600 m

Planeeritav survekanalisatsioonitorustik	1170 m
Rekonstrueeritav veetorustik	1300 m
Rekonstrueeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	800 m
Planeeritav sademeveekraav	135 m
Korrastatav sademeveekraav	360 m
Planeeritav reoveepumpla	4 tk
Planeeritav hüdrant	16 tk
Rekonstrueeritav reoveepuhastusjaam	1 tk

PIKAAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	8650 m
Planeeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	3570 m
Planeeritav survekanalisatsioonitorustik	2000 m
Planeeritav reoveepumpla	5 tk
Planeeritav hüdrant	33 tk

KULLI

PIKAAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	2650 m
Planeeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	2600 m
Planeeritav survekanalisatsioonitorustik	2110 m
Rekonstrueeritav veetorustik	585 m
Planeeritav reoveepumpla	2 tk
Rekonstrueeritav puurkaev-pumpla	1 tk
Planeeritav hüdrant	7 tk
Planeeritav reoveepuhastusjaam	1 tk
Rajatav tuletõrjeveevõtumahuti	2 tk

PENINGI

LÜHIAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	35 m
Planeeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	220 m
Planeeritav survekanalisatsioonitorustik	850 m
Rekonstrueeritav veetorustik	1070 m
Rekonstrueeritav iseoolne kanalisatsioonitorustik	800 m
Planeeritav reoveepumpla	3 tk
Rekonstrueeritav puurkaev-pumpla	1 tk
Planeeritav hüdrant	1 tk
Rekonstrueeritav reoveepuhastusjaam	1 tk
Rajatav tuletõrjeveevõtumahuti	1 tk

PERILA

PIKAAJALINE PROGRAMM

Rekonstrueeritav puurkaev-pumpla	1 tk
Planeeritav hüdrant	1 tk
Rajatav tuletõrjeveevõtumahuti	1 tk

HÄRMA

LÜHIAJALINE PROGRAMM

Planeeritav veetorustik	45 m
Planeeritav isevoolne kanalisatsioonitorustik	55 m
Rekonstrueeritav veetorustik	770 m
Rekonstrueeritav isevoolne kanalisatsioonitorustik	780 m
Rekonstrueeritav survekanalisatsioonitorustik	185 m
Rekonstrueeritav reoveepumpla	1 tk
Rekonstrueeritav puurkaev-pumpla	1 tk
Rekonstrueeritav reoveepuhastusjaam	1 tk

9 FINANTSANALÜÜS

9.1 METOODIKA

Käesoleva finantsanalüüsi koostamisel on kasutatud:

- Statistikaameti ning EV Rahandusministeeriumi poolt avaldatud materjale ning andmeid,
- Osaühing Raven raamatupidamislikke andmeid,
- ÜVK arendamise kava tehnilistes peatükkides toodud eeldusi.

Raasiku valla ÜVK finantsanalüüs sisaldab järgmisi komponente:

- Opereerimiskulude prognoos. Prognoosis kajastatakse rahalised ja mitterahalised vee- ja kanalisatsioonimajandusega seotud kulusid eeldades, et vald eksisteerib endiselt eraldi vallana
- Opereerimistulude prognoos. Tulude prognoosimiseks on koostatud vee- ja kanalisatsiooniteenuse nõudlus- ning tariifide analüüs.
- Analüüs VK teenuste kulukusest leibkonnaliikme sissetuleku suhtes. Analüüsitakse vee- ja kanalisatsioonitariifide määrasid ning üldist teenuse kulukuse taset leibkondade sissetulekust.
- Analüüsitakse investeeringute omafinantseeringute tagamise võimekust. Finantsanalüüsis on eeldatud omafinantseerimise allikana laenuvahendite kasutamist.

Raasiku valla ÜVK finantsanalüüs hõlmab Raasiku ja Aruküla alevikku ning Härma, Peningi, Perila ja Kulli külasid. Kõik prognoosid on koostatud eraldi külade lõikes ning lisaks on omakorda eristatud veevarustus- ning kanalisatsiooniteenus.

Finantsanalüüsi baasiks on osaühing Raven 2023.a. raamatupidamislikud andmed Raasiku valla külade kohta.

Edasises finantsprognoosis on arvestatud lisanduvate tarbijatega ning investeeringutest tulenevate võimalike mõjudega ÜVK-ga hõlmatud piirkonna opereerimiskuludele ja -tuludele.

Prognoos on koostatud 12-aastase perioodi kohta (2024-2036) ning muutujaid, millest sõltub prognooside paikapidavus mitmete aastate pärast, on palju.

9.2 L IITUNUD ELANIKE ARV JA TARBIMINE

Vee-ettevõtte andmetel oli 2024. aastal ühendatud ettevõtte ühisvee- ja kanalisatsioonisüsteemiga eratarbijaid järgmiselt:

Tabel 9-1 Liitunud elanike arv ja tarbimine

	Aruküla	Raasiku	Härma	Peningi	Perila	Kulli
Elanike arv	2224	1457	105	180	100	190
Ühisveevärgiga liitunute elanike arv	2024	109	139	180	100	62
Vee tarbimine m3/in kohta aastas	37	27	18	17	16	35
Ühiskanalisatsiooniga liitunute arv	2024	1457	105	180	0	0
Veeheide m3/in kohta aastas	36	31	15	18	0	0

9.3 TEENUSETARIIFID

Raasiku vallas osaühinguga Raven liitunud elanikele ja asutustele kehtivad alates 2024. aastast konkurentsiameti poolt kooskõlastatud veeteenuse hinnad nii vee- kui kanalisatsiooniteenuste osas ühtsed tariifid.

Hetkel kehtivad tariifid Raasiku valla külade kohta on järgmised:

Tabel 9-2 Tänapäevased vee- ja kanalisatsioonitariifid osaühing Raven tegevuspiirkonnas

	Vesi	Kanaliseatsioon
Füüsilisele isikule 2023	1,477 €/m ³	3,430 €/m ³
Juriidilisele isikule 2023	2,570 €/m ³	2,870 €/m ³
Alates 01.01.2024 on vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad ühtlustunud füüsilistele ja juriidilistele isikutele	2,229 €/m ³	3.494 €/m ³

9.4 PROGNOOSI KOOSTAMISE EELDUSED

Maailmapanga hinnangul ei tohiks soovituslikult leibkonna kulu vee- ja kanalisatsiooniteenuse eest ületada 4% netosissetulekust.

Netosissetulek leibkonnaliikme kohta iseloomustab kõige paremini elanike maksevõimet. Arvestuse aluseks on võetud Keskkonna Investeeringute Keskuse kodulehel avaldatud andmed. Harju maakonna keskmiseks leibkonna suuruseks 2,41 inimest. Eesti Statistikaameti andmetel on leibkonnaliikme netosissetuleku maakonna tasemel sissetulekuallika järgi järgmine:

Tabel 9-3 Harjumaa (va Tallinn) leibkonnaliikme netosissetulekud

Leibkonnaliikme netosissetulek kokku, (€/kuus)	... palgatööst	... individuaalsest töisest tegevusest	... pensionist	... lapsetoetusest	 Muu sissetulek
1152,40	808,70	13,6	20,9	21,7	80,1

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033

Staadium: AK

Kuupäev: 19.02.2024

Tabel 9-4 Finantsanalüüsi koostamise põhialused

EELDUSED

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Inflatsioon Eestis (Eesti Panga prognoos)												
Aasta määr	4,6%	2,5%	1,7%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Indeks %	1,046	1,025	1,017	1,019	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020

Ühisveev. hõlmatud elanike arv	3345	3392	3440	3549	3548	3684	3862	3902	3972	4038	4103	4169
Aruküla alevik	2024	2061	2098	2134	2122	2156	2212	2221	2235	2250	2265	2279
Raasiku alevik	874	883	891	960	966	1063	1175	1196	1232	1263	1294	1324
Härma küla	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Peningi küla	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Perila küla	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kulli küla	62	64	66	70	75	80	90	100	120	140	160	180

Tarbimine l/ööp*inimese kohta	62,5	64,1	66,0	67,2	69,8	70,4	72,1	75,0	76,8	78,8	79,4	79,9
Aruküla alevik	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Raasiku alevik	75,0	74,5	75,5	72,0	78,5	73,1	74,0	81,7	82,2	83,9	85,3	86,7
Härma küla	49,0	53,0	57,0	61,0	65,0	69,0	73,0	77,0	81,0	85,0	85,0	85,0
Peningi küla	19,2	20,0	20,8	21,6	22,4	23,2	24,0	24,8	26,8	28,8	30,8	32,8
Perila küla	44,8	49,3	53,8	58,3	62,8	67,3	71,8	76,3	80,8	85,3	85,0	85,0
Kulli küla	87,0	88,0	89,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0

Leibkonna veetarve m3/a	55,0	56,4	58,1	59,1	61,4	62,0	63,5	66,0	67,6	69,4	69,8	70,3

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033

Staadium: AK

Kuupäev: 19.02.2024

Ühiskanal. hõlmatud elanike arv	3183	3228	3274	3379	3373	3504	3672	3702	3872	3938	4003	4069
Aruküla alevik	2024	2061	2098	2134	2122	2156	2212	2221	2235	2250	2265	2279
Raasiku alevik	874	883	891	960	966	1063	1175	1196	1232	1263	1294	1324
Härma küla	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Peningi küla	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Perila küla												
Kulli küla									120	140	160	180

Veeheide l/ööp*inimese kohta	69,6	70,3	71,0	71,7	72,4	73,1	73,8	74,5	78,2	78,7	79,3	79,8
Aruküla alevik	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Raasiku alevik	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Härma küla	43,4	44,2	45,0	45,8	46,6	47,4	48,2	49,0	49,8	50,6	51,4	52,2
Peningi küla	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	66,0	68,0	70,0	72,0
Perila küla												
Kulli küla									90,0	90,0	90,0	90,0

Leibkonna veeheide m3/a	61,2	61,8	62,5	63,1	63,7	64,3	64,9	65,5	68,8	69,3	69,7	70,2
Leibkonna suurus	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Sissetulek leibkonna liikme kohta € kuus*	1 507	1 577	1 616	1 644	1 676	1 709	1 743	1 778	1 814	1 850	1 887	1 925
Leibkonna sissetulek € /a	43582,0	45599,8	46735,3	47548,5	48456,6	49425,8	50414,3	51422,6	52451,0	53500,1	54570,1	55661,5

9.5 VEE- JA KANALISATSIOONIMAJANDUSE KULUD

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu ei tohi soovituslikult ületada 4% leibkonna netosissetulekust. Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leidmisel leibkonna netosissetuleku suhtes on kasutatud Statistikaameti poolt avaldatud andmeid Harjumaa ja Raasiku valla kohta. Kõige värskemad andmed pärinevad KIK kodulehel

ÜVKA finantsanalüüsi koostamisel on kulude baasina kasutatud osaühing Raven poolt esitatud raamatupidamislikke andmeid, sh. 2023.a. tegelikud kulud. Arvesse on võetud ettevõtte prognoos 2024. aastaks. Täiendavalt on arvesse võetud ÜVK arendamise kava tehnilistes peatükkides toodud eeldusi. Kulud jagunevad keskmiselt aastate lõikes 26% veele ja 74% kanalisatsioonile.

Keskmise prognoosi kohaselt tarbib 2024. aastal osaühing Raven ühisveevärgiga ühendatud inimene ööpäevas 62,5 liitrit vett ning samal aastal juhiti ettevõtte ühiskanalisatsiooni 69,6 liitrit reovett kanalisatsioonisüsteemiga ühendatud elaniku kohta. Prognooside koostamisel on eeldatud, et nii veevarustuse kui kanalisatsiooni tarbimine kasvab arvestusperioodi lõpuni. Kokku müüb 2024. aastal ettevõtte vett füüsilistele isikutele 106 560 m³ ning vastu võetud reovee maht oli 106 146 m³.

Käesolevas finantsanalüüsis prognoositud tegevuskulud jagunevad muutuv- ja püsikuludeks.

9.5.1 Muutuvkulud

Muutuvkulud on kulud, mis on otseselt seotud toodangumahtudega ja mis on seotud inflatsiooniga. Käesolevas finantsanalüüsis on võetud arvesse järgmised muutuvkulud:

- analüüside kulu,
- personalikulu,
- korrashoiu-ja remondimaterjal,
- lisaseadmed ja tarvikud,
- rajatise majandamisega seotud kulud,
- tootmise ja pumpamisega seotud elektrikulu.

9.5.2 Püsikulud

Püsikulud on seotud ettevõtte tootmisvõimsuse tagamisega. Käesolevas finantsanalüüsis on püsikuludena arvestatud järgmised kulud:

- põhivara kulum,
- keskkonnatasud, sh veeressursimaks ning saastetasu.

Muutuvkulude prognoosimisel on võetud arvesse veetootmise ning reoveepuhastile suunatavad kogused. Siinjuures veetoodangu prognoosimisel arvestatakse nii müüdavate kogustega kui ka mittearvestusliku osaga. Mittearvestuslik osa moodustub peamiselt torustike ning siibrikaevude veeleketest.

Teenuste osutamise eelduseks on osaühing Raven omandis olev põhivara.

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Tabel 9-5 Osaühing Raven põhivara

Põhivara nimetus	Soetatud	Soetusmaksumus	Kulumi % aastas	Jääkmaksumus
110003 AS Tarco Vein puh.heitvee pumbasaht	10.05.2000	19 968	6,9	562
110008 Aruküla RVP OF (hüpoteek KIK)	10.05.2000	244 493	2,5	177 257
113 Jaotustorustik	30.09.2009	101 192	2,5	65 141
114 Jaotustorustik(PK6)	30.09.2009	189 962	2,5	122 288
115 Jaotustorustik (PK3 ja PK5)	30.09.2009	251 139	2,5	158 343
116 Jaotustorustik PK5 ja PK6)	30.09.2009	89 361	2,5	56 342
117 Jaotustorustik	30.09.2009	77 038	2,5	49 594
156 Maa Aruküla veehaarePK3 (Hobukivi) Tallinna mnt.34	14.09.2010	5 617		5 617
157 Maa Aruküla veehaare PK5 Nurme 25a	14.09.2010	2 385		2 385
158 Maa Aruküla veehaare PK6 Välja tn.	14.09.2010	12 793		12 793
166 Garaaz Sügise 2b	14.09.2010	8 948	2,5	5 082
167 Aruküla pumpla PK3 hoone omafinants. (Puurkaev)	14.09.2010	10 737	2,5	7 158
168 Aruküla pumpla PK 5 hoone omafinants. (Puurkaev)	14.09.2010	2 531	3,3	1 417
169 Aruküla PK6 hoone Harju tn puurkaev	14.09.2010	7 925	7	4 927
185 Aruküla pumpla PK 3 elektrivarustus ja automaatika	28.12.2012	12 399	6,7	3 261
186 Aruküla pumpla PK3 diisलगенераатор OF	28.12.2012	4 646	6,7	1 222
187 Aruküla pumpla PK3 veetöötlusseade OF	28.12.2012	14 694	6,7	3 865
188 Aruküla RVP kompressoriid, puhurid OF (hüpoteek KIK	28.12.2012	7 091	6,7	1 865
189 Aruküla RVP kammseade, liivapüüdurOF (hüpoteek KIK	28.12.2012	5 197	6,7	1 366
190 Aruküla RVP elekter. ja automaat OF (hüpoteek KIK)	28.12.2012	16 670	6,7	4 385
191 Aruküla pumpla PK5 elektrivarustus ja automaatika	28.12.2012	4 236	6,7	1 114
192 Aruküla pumpla PK5 veetöötlusseade OF	28.12.2012	7 480	6,7	1 968
195 Aruküla Tarco ülepumpla rajatis	28.12.2012	11 132	2,5	8 071
197 Aruküla pumpla PK3 hoone omafinants. (Puurkaev)	28.12.2012	54 907	2,5	39 808

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Põhivara nimetus	Soetatud	Soetusmaksumus	Kulumi % aastast	Jääkmaksumus
198 Aruküla pumpla PK 5 hoone omafinants.(Puurkaev)	28.12.2012	11 467	2,5	8 314
201 Aruküla mõisa kanalitööd (liitumistasu osaliselt)	01.10.2015	33 395	2,5	26 508
2011 Aruküla pumpla PK 3 hoone SF (Puurkaev)	28.12.2012	124 132	2,5	89 995
2012 Aruküla RVP SF (hüpoteek KIK)	28.12.2012	545 899	2,5	395 777
2013 Aruküla Tarco ülepumpla renoveerimine SF	28.12.2012	25 118	2,5	18 210
2015 Aruküla pumpla PK5 SF (Puurkaev)	28.12.2012	25 965	2,5	18 825
2016 Aruküla pumpla PK3 elektrivarust.ja automaatika SF	28.12.2012	30 066	6,7	7 907
2017 Aruküla pumpla PK3 diisलगeneraator SF	28.12.2012	11 266	6,7	2 963
2018 Aruküla pumpla PK 3 veetöötlusseade SF	28.12.2012	35 633	6,7	9 372
2019 Aruküla RVP kompressorid, puhurid SF (hüpoteek KIK)	28.12.2012	17 213	6,7	4 526
2020 Aruküla RVP kammseade, liivapüüd.SF (hüpoteek KIK)	28.12.2012	12 603	6,7	3 314
2021 Aruküla RVP elekter. ja automaat SF (hüpoteek KIK)	28.12.2012	40 468	6,7	10 643
2022 Aruküla pumpla PK5 elektrivarust.ja automaatika SF	28.12.2012	10 273	6,7	2 701
2023 Aruküla pumpla PK 5 veetöötlusseade SF	28.12.2012	18 138	6,7	4 770
204 Sõiduauto Toyota Corolla	23.09.2016	13 658	20	0
240006 Alajaam	01.06.1997	148	5	0
5800028 Aruküla ÜVK rekonstr./ rajamine, lisa Veetorustiku	20.08.2020	18 208	2,5	16 653
580007 Aruküla aleviku uued veetrassid	30.09.2009	127 025	2,5	81 772
580009 Hooldus- ja remonditöövahendid	19.07.2002	5 332	20	0
580010 Kompressor BB 52C 2tk a`2971,89	20.10.2008	5 944	20	0
580020 Veearvestid (Aruküla alevik)	30.04.2020	92 856	6,7	69 602
580022 Aruküla ÜVK rekonstr./ rajamine Veetorustikud SF	01.04.2020	1 543 083	2,5	1 398 419
580023 Aruküla ÜVK rekonstr./ rajamine Veetorustikud omaf	01.04.2020	266 985	2,5	241 955
580024 Aruküla ÜVK rekonstr./ rajamine Kanalisatsioon SF	01.04.2020	1 474 320	2,5	1 336 103
580025 Aruküla ÜVK rekonstr./ rajamine Kanalisatsioonitor	01.04.2020	255 088	2,5	231 173

Töö nr: 23240-0033
Staadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

SWECO Projekt AS Tel +372 674 4000
Valukoja tn 8 sweco@sweco.ee
EE 11415 Tallinn www.sweco.ee

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Põhivara nimetus	Soetatud	Soetusmaksumus	Kulumi % aastast	Jääkmaksumus
194 Raasiku Tehase tee pumpla veetöötlusseade	28.12.2012	8 268	6,7	2 175
196 Raasiku Tehase tee pumpla hoone omafinantseeringug	28.12.2012	11 345	2,5	8 225
2001 Raasiku Tehase tee reoveepuhasti SF (hüpoteek KIK)	27.09.2012	227 419	2,5	163 457
2002 Raasiku alevi pumpla SF	27.09.2012	108 906	2,5	78 276
2003 Raasiku alevi veetorustik 1163m SF	27.09.2012	56 016	2,5	40 262
2004 Raasiku alevi reoveetorustik 2688m SF	27.09.2012	161 458	2,5	116 048
2005 Raasiku alevi Mistra reoveepumpla SF	27.09.2012	17 918	2,5	12 875
2006 Raasikualevi pumpla elektrivarus ja automaatika SF	27.09.2012	17 173	6,7	4 229
2007 Raasiku alevi pumpla diisलगeneraator SF	27.09.2012	10 951	6,7	2 697
2008 Raasiku alevi pumpla veetöötlemise seade SF	27.09.2012	35 092	6,7	8 641
2009 Raasiku alevi reoveepuhasti elektrivarustus SF	27.09.2012	15 843	6,7	3 901
2010 Raasiku alevi reoveepuhasti kompres. ja puhurid SF	27.09.2012	34 276	6,7	8 441
2014 Raasiku Tehase tee pumpla SF	28.12.2012	25 690	2,5	18 625
2024 Raasiku Tehase tee pumpla elekter ja automaatika SF	28.12.2012	9 467	6,7	2 489
2025 Raasiku Tehase tee pumpla veetöötlusseade SF	28.12.2012	20 051	6,7	5 274
230033 Raasiku Tehase tee pumpla hoone	01.06.1997	7 154	2,5	3 171
580014 Raasiku 1. etapi veetorustik SF	01.09.2018	106 572	2,5	92 362
580015 Raasiku 1. etapi veetorustik OF	01.09.2018	34 496	2,5	29 897
580016 Raasiku 1. etapi kanalisatsioonitoru SF	01.09.2018	231 403	2,5	200 549
580017 Raasiku 1. etapi kanalisatsioonitoru OF	01.09.2018	74 903	2,5	64 915
580018 Raasiku 1. etapi pumpla SF	01.09.2018	24 426	6,7	18 016
580019 Raasiku 1. etapi pumpla OF	01.09.2018	7 906	6,7	5 831
		8 092 750		6 345 856

Vee- ja kanalisatsiooniteenuseks vajalik põhivara kuulub 100% osaühingule Raven ja on jaotunud Raasiku ja Anija valla vahel. Raasiku vallale veeteenuse pakkumist tagav põhivata on toodud tabelis 5.

Lisaks on planeeritud suures mahus nii pika- kui lühiajalisi investeeringuid. Kõik investeeringud jäävad osaühingu Raven bilanssi, kes hooldab vee- ja kanalisatsiooni trasse ning korraldab teenuse müüki.

9.6 INVESTEERINGUD

Tabel 9-6 Investeeringud ja nende rahaline jaotumine

	Lühiajaline programm 2024-2028		
Investeeringuprojektide maksumused ja realiseerimine	Maksumus kokku 2024. a hindades, eurot	Tegevusala - vesi	Tegevusala - kanalisatsioon
Aruküla aleviku veetorustiku rajamine	1 849 200	1 849 200	
Aruküla aleviku veetorustiku rekonstrueerimine	459 000	459000	
Aruküla isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine ja rekonstrueerimine	2 349 000		2 349 000
Aruküla survekanalisatsioonitorustiku rajamine	598 320		598 320
Aruküla reoveepumplate rajamine	186 000		186 000
Aruküla reoveepuhasti renoveerimine	348 000		348000
Aruküla sademeveekanalisatsiooni arendamine	774 360		774360

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

	Lühiajaline programm 2024-2028		
Investeeringuprojektide maksumused ja realiseerimine	Maksumus kokku 2024. a hindades, eurot	Tegevusala - vesi	Tegevusala - kanalisatsioon
Raasiku aleviku veetorustiku rajamine	980 400	980 400	
Raasiku veetorustiku rekonstrueerimine	243 000	243000	
Raasiku isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine ja rekonstrueerimine	1 953 000		1953000
Raasiku survekanalisatsioonitorustiku rajamine	252 720		252 720
Raasiku reoveepumplate rajamine	144 000		144 000
Raasiku reoveepuhasti renoveerimine	1 884 000		1 884 000
Raasiku sademeveekanalisatsiooni arendamine	25 380		25380
Peningi küla veetorustiku rekonstrueerimine	238 920	238 920	
Peningi isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine ja rekonstrueerimine	253 200		253200

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Lühiajaline programm 2024-2028			
Investeeringuprojektide maksumused ja realiseerimine	Maksumus kokku 2024. a hindades, eurot	Tegevusala - vesi	Tegevusala - kanalisatsioon
Peningi survekanalisatsioonitorustiku rajamine	102 000		102 000
Peningi reoveepumplate rajamine	96 000		96 000
Peningi reoveepuhasti renoveerimine	205 200		205200
Härma küla puurkaevpumpla nr 1834 rekonstrueerimine	102 000	102000	
Härma küla veetorustiku rajamine ja rekonstrueerimine	119 880	119 880	
Härma iseoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine ja rekonstrueerimine	210 000		210000
Härma survekanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine	22 200		22200
Härma reoveepumpla rekonstrueerimine	24 000		24 000
Härma reoveepuhasti rekonstrueerimine	231 000		231 000

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

Lühiajaline programm 2024-2028			
Investeeringuprojektide maksumused ja realiseerimine	Maksumus kokku 2024. a hindades, eurot	Tegevusala - vesi	Tegevusala - kanalisatsioon
Lühiajaline programm kokku	13 650 780	3 992 400	9 658 380

Pikaajaline programm 2029-2036			
Investeeringuprojektide maksumused ja realiseerimine	Maksumus kokku 2024. a hindades, eurot	Tegevusala - vesi	Tegevusala - kanalisatsioon
Aruküla veetorustiku rajamine	436 800	436 800	
Raasiku aleviku veetorustiku rajamine	2 225 400	2225400	
Raasiku isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine	1 357 200		1 357 200
Raasiku survekanalisatsioonitorustiku rajamine	288 000		288 000
Raasiku reoveepumplate rajamine	174 000		174 000
Kulli küla puurkaevpumpla nr 22553 rekonstrueerimine	138 000	138 000	

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

	Pikaajaline programm 2029-2036		
Investeeringuprojektide maksumused ja realiseerimine	Maksumus kokku 2024. a hindades, eurot	Tegevusala - vesi	Tegevusala - kanalisatsioon
Kulli küla veetorustiku rajamine ja rekonstrueerimine pikaajalises programmis	856 440	856 440	
Kulli isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine	816 000		816 000
Kulli survekanalisatsioonitorustiku rajamine	379 800		379800
Kulli reoveepumplate rajamine	60 000		60 000
Kulli küla reoveepuhasti rajamine	588 000		588000
Perila küla puurkaevpumpla nr 1806 rekonstrueerimine	156 000	156000	
Perila küla tuletõrjeveevarustuse arendamine	64 800	64800	
Pikaajaline programm kokku	7 540 440	3 877 440	3 663 000
Kokku lühi- ja pikaajaline programm	21 191 220	7 869 840	13 321 380

9.7 VEE- JA KANALISATSIOONITARIIFIDE OMAHIND JA SOOVITUSLIK PROGNOOS

Kõiki eespool kirjeldatud muutuv- ja püsikulusid arvesse võttes ning tuginedes elanikkonna eeldustele saame prognoosida vee ja kanalisatsioonitariifid.

Tabel 9-7 Vee- ja kanalisatsiooniteenuse omahind ja soovituslikud tariifid

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
KULUD KOKKU	812 609	785 857	790 827	1 021 438	1 026 197	1 031 217	1 036 530	1 041 530	1 044 815	1 050 328	1 050 328	1 050 328	1 050 328
veele %	26%	27%	27%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	32%	32%	32%	32%
kanalisatsioonile %	74%	73%	73%	69%	69%	69%	69%	69%	69%	68%	68%	68%	68%
Inflatsiooni indeks	1,05	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02

VEESI

Muutuvkulud	105 400	100 712	102 348	104 017	105 306	106 788	108 491	109 810	111 497	113 189	113 189	113 189	113 189
Püsikulud	107 786	107 857	107 933	217 206	217 285	217 365	217 447	217 531	217 617	217 704	217 704	217 704	217 704
Kulud veele kokku km-ga	213 185	208 569	210 281	321 223	322 591	324 153	325 939	327 341	329 114	330 893	330 893	330 893	330 893
Müüdnud vee kogus m3	82 568	86 006	89 838	94 416	98 064	102 954	110 611	116 083	120 814	125 815	128 635	131 555	131 555

KANALISATSIOON

Muutuvkulud	263 005	240 776	243 935	247 157	250 444	253 796	257 216	260 704	262 103	265 724	265 724	265 724	265 724
Püsikulud	336 419	336 512	336 612	453 058	453 162	453 267	453 375	453 485	453 598	453 712	453 712	453 712	453 712
Kulud kanalisatsioonile km-ga	599 423	577 288	580 547	700 215	703 606	707 064	710 591	714 189	715 701	719 436	719 436	719 436	719 436

Müüdnud reovee kogus	80 865	82 850	84 867	88 437	89 155	93 513	98 928	100 681	110 484	113 157	115 858	118 585	118 585
----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Töö: Raasiku valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2024-2036

Töö nr: 23240-0033
Stadium: AK
Kuupäev: 19.02.2024

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Vee ja kanalisatsiooni omahind	12,19	11,46	11,20	13,81	13,64	13,07	12,36	12,09	11,23	10,97	10,71	10,47	10,47
Vee 1 m ³ omahind km-ga	3,15	2,96	2,86	4,15	4,01	3,84	3,59	3,44	3,32	3,21	3,14	3,07	3,07
Kanalisatsiooni 1 m ³ omahind km-ga	9,04	8,50	8,35	9,66	9,63	9,22	8,76	8,65	7,90	7,76	7,58	7,40	7,40

Vee ja kanalisatsiooni hind kokku, soovituslik	5,66	5,66	8,30	8,30	10,40	10,40	12,40	12,40	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40
Vee 1 m ³ soovituslik hind km-ga	2,23	2,23	3,50	3,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Kanali 1 m ³ soovituslik hind km-ga	3,43	3,43	4,80	4,80	5,90	5,90	7,90	7,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
Max võimalik vee- ja kanali hind kokku	18,31	18,66	18,57	18,54	18,19	18,35	18,26	17,93	17,89	17,81	18,06	18,30	18,30
Max võimalik vee m ³ hind km-ga	4,76	4,85	4,83	4,82	4,73	4,77	4,75	4,66	4,65	4,63	4,69	4,76	4,76
Max võimalik reovee m ³ hind km-ga	13,55	13,81	13,74	13,72	13,46	13,58	13,51	13,27	13,24	13,18	13,36	13,54	13,54
Leibkonna max võimalik kulu veele ja kanalile	90,80	95,00	97,37	99,06	100,95	102,97	105,03	107,13	109,27	111,46	113,69	115,96	115,96
Leibkonna tulu €/kuus	3 631,83	3 799,99	3 894,61	3 962,37	4 038,05	4 118,82	4 201,19	4 285,22	4 370,92	4 458,34	4 547,50	4 638,45	4 638,45
Leibkonna tarbimine m ³ /kuus	4,96	5,09	5,24	5,34	5,55	5,61	5,75	5,97	6,11	6,26	6,30	6,34	6,34
Leibkonna kulud veele ja kanalile €/kuus (km-ga)	28,08	28,82	43,53	44,35	57,72	58,37	71,32	74,09	87,96	90,11	90,66	91,26	91,26
Kulude suhe tulusse, %-des*	0,77%	0,76%	1,12%	1,12%	1,43%	1,42%	1,70%	1,73%	2,01%	2,02%	1,99%	1,97%	1,97%

Max vee- ja kanalisatsiooni tariif 1 m³ kohta jääb alla 4% leibkonna sissetulekust. Kasutades osaühing Raven andmeid püüame näidata võimalust tõsta veeteenuse hindu piirini, kus ettevõttele hakkab prognoosi kohaselt tekkima kasumlik majandusseis ja elanikkonna tarbimisharjumusi arvestades ei moodusta kulud veele 2% leibkonna sissetulekust.

9.8 FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE

Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamise kava on strateegiline dokument, seetõttu ka arendamise kava koosseisus olev finantsanalüüs on olemuselt indikatiivne ning põhineb väga paljudel eeldustel.

Finantsanalüüsis on prognoositud veemajanduse tegevustulusid ning tegevuskulusid arvestades juba elluviidud ning arendamise kava raames elluviidavaid investeeringute projekte. Kulude prognoosis on arvestatud tänaste tegelike tegevuskuludega ning olemasolevate varade kulumiga. Täiendavalt on võetud arvesse arendamise kavas väljapakutud investeeringute elluviimisest tulenevate mõjudega.

Finantsanalüüsi tariifide prognoos ei ole aluseks tariifide rakendamisel vee-ettevõttes, kuid on soovituslik. Tegemist on üldistatud käsitlesega veemajanduse tuludest ja kuludest.

Tariifide prognoosimisel on aluseks võetud rida eeldusi ning testitud on veemajanduse rahavooge. Teenuse hindu korrigeeriti 2024. aasta jaanuari alguses ja kooskõlastati Konkurentsiametiga

Osaühing Raven osutab veeteenust Harjumaal Raasiku ja Anija valla asulates ja külades. Seega elab teeninduspiirkonnas väga erineva sissetulekuga inimesi, kes aga kõik soovivad puhast vett kraanist ja kanalisatsiooni tõrgeteta ärajuhtimist. Samas on aga tarbijatel väga erinev maksevõime. Sotsiaalsest ja majanduslikust taustast lähtuvalt on vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifide kehtestamine delikaatne teema nii vee-ettevõtjatele kui omavalitsustele. Samas tagab kalkuleeritud ja põhjendatud hinnatõus vee-ettevõtte arengu ja jätkusuutlikkuse ning kvaliteetsete teenuste osutamiseks investeerimisvõimaluse.

Arendamise kavas toodud investeeringute finantseerimine sh. omafinantseerimine kujunevad tegelikkuses vastavalt omavalitsuse ning vee-ettevõtja vahelistele kokkulepetele, tegelikele rahastamisvõimalustele ning konkreetsete meetmete ja/või rahastajapoolsetele tingimustele.

Arendamise kava finantsanalüüsis toodud finantseerimine ning selle jagunemine on näitlik/eelduslik ning koostatud eesmärgiga testida veemajanduse rahavooge arendamise kavas kirjeldatud eeldustel.

10 ÜLEVAADE PIIRKONNA RISKIDEST ÜHISVEEVÄRGI JA – KANALISATSIOONI TOIMEPIDEVUSELE NING NENDE MAANDAMISEST

Alljärgnevalt on välja toodud kriitilised tegevused, mis on vajalikud veega varustamise või ühiskanalisatsiooni teenuse säilimiseks Raasiku vallas.

Tabel 10-1 Kriitilised tegevused elutähtsa teenuse osutamisel Raasiku vallas

Veevarustus	Kanalisatsioon	Torustikud
Vee pumpamine puurkaevudest	Reovee kogumine	Veetorustike hooldus
Vee juhtimine puurkaevudest JVP	Reovee juhtimine RVP	Kanalisatsioonitorustike hooldus
Joogivee puhastus	Reovee puhastamine	Veetorustike rikete ning avariide likvideerimine
Joogivee säilitamine mahutites	Reoveepuhastuskemikaalide käitlemine	Kanalisatsioonitorustike rikete ning avariide likvideerimine
Joogivee pumpamine jaotusvõrku	Puhastatud heitvee veekogusse juhtimine	
Joogivee kvaliteedi tagamine võrgus		
Tuletõrje veevarustuse tagamine		
Vee juhtimine tarbijateni		

Kriitiliste tegevuste häireid või katkestusi põhjustada võivate ohtude tuvastamist käsitleb riskianalüüsi ja plaani koostamise määruse §9. Peale kriitiliste tegevuste toimimiseks oluliste ressursside puudumise tuleb välja selgitada ka muud ohud, mis võivad kriitilistes tegevustes tõrkeid põhjustada. Ohte kirjeldatakse iga kriitilise tegevuse kohta eraldi.

Järgnevalt on välja toodud ohud, mis võivad mõjutada kriitilisi tegevusi Raasiku vallas:

- **Vee pumpamine puurkaevudest:** veevõtukoha reostus, ohtlike ainetega õnnetus, tehniline rike, elektrivarustuse häire või katkestus, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Veepuhastus:** tehniline rike, elektrivarustuse häire või katkestus, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Joogivee pumpamine jaotusvõrku:** tehniline rike, elektrivarustuse häire või katkestus, veereservuaaride keemiline või mikrobioloogiline reostus (sh terroriakt), olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud;

- **Tuletõrje veevarustuse tagamine:** elektrivarustuse häire või katkestus, tehniline rike, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Vee juhtimine tarbijateni:** torustiku purunemine amortiseerumise, pikaajalise madala välisõhutemperatuuri või ettevaatamatu kaevetöö tegemise tõttu, keemiline- või mikrobioloogiline reostus, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Reovee juhtimine reoveepuhastisse:** elektrienergiaga varustamise lakkamine, tehniline rike, torustiku purunemine amortiseerumise, pikaajalise madala välisõhutemperatuuri või ettevaatamatu kaevetöö tegemise tõttu, olulise osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud;
- **Reovee puhastamine:** seadmete rike puhastil, elektrivarustuse katkemine, oluline osa kollektiivist haigestumine, küberrünnak, olulise osa kollektiivist mobiliseerimine kaitsevähke, sõjategevusest tingitud kahjud.

Ohtude realiseerimise vältimiseks on vajalik kasutusele võtta ennetavad meetmed. Suur osa meetmetest on Raasiku vallas opereeriv(ad) vee-ettevõt(t)e(d) juba kasutusele võtnud, kuid mõned rakendamata on meetmed lisatud ka käesoleva arengukava investeeringute kavasse. Alljärgnevas tabelis on kokku koondatud kriitilised tegevused, ohud ja ennetavad meetmed kui ka nende maksumus investeeringute kava alusel.

Tabel 10-2 Kriitilise tegevuse ja elutähtsa teenuse häiret või katkestust ennetavad meetmed.

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
Vee pumpamine suurkaevudest ja vee puhastus	Veevõtukoha reostus või ohtlike ainetega õnnetus	Plaaniline ja operatiivne põhjavee seire	Keemiliste ja mikrobioloogiliste näitajate analüüs vastavalt kavale ja vajadusele	Rakendatud	
		Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
	Elektrivarustuse katkestus või häire	Elektrigeneraatorite kasutus kõigis veepumplates (Vaeküla veepumplal 2023. aastast)	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine. Pikemajalise elektrikatkestuse puhul kütusevaru tagamine.	Rakendatud Arukülas ja Raasikul	30 000 €
Veepuhastus	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
	Elektrivarustuse katkestus	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine. Pikemajalise elektrikatkestuse puhul kütusevaru tagamine.	Rakendatud Arukülas ja Raasikul	Rakendatud Arukülas ja Raasikul	30 000 €

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
Joogivee pumpamine jaotusvõrku	Tehniline rike	II-astme pumpade korrashoiu tagamine. IT tarkvara uuendamine.	Töödeplaani ja hooldusgraafiku plaanipärane täitmine	Rakendatud	
	Elektrivarustuse katkestus	Elektrigeneraatorite kasutus kõigis veepumplates (Vaeküla veepumplas 2023. aastast)	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine. Pikemajalise elektrikatkestuse puhul kütusevaru tagamine	Rakendatud Arukülas ja Raasikul	
Tuletõrje veevarustuse tagamine	Tehniline rike	Tehniliste vahendite ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Tuletõrjehüdrantide ja veetorustike hooldamine ja uuendamine ning piisava remonditarvikute varu hoidmine.	Rakendatud	
Vee juhtimine tarbijateni	Keemiline- või mikrobioloogiline reostus	Joogivee kvaliteedi kontroll	Joogiveekvaliteedi pidev kontroll vastavalt kontrollikavale ja enesekontroll vastavalt vajadusele	Rakendatud	
		NaOCl kasutamine	NaOCl varumine	Rakendatud	
		Joogivee tsisternide kasutamine	Reostunud vee korral elanike puhta joogiveega varustamiseks joogiveetsisternide ja paakautode kasutamine	Rakendatud	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
	Torustiku amortiseerumine, pikaajaline madal välisõhutemperatuur, ettevaatamatus kaevetöödel	Veetorustike korrashoid	Veetorustike renoveerimine, -remont ja -hooldus vastavalt ÜVK kavale.	Rakendatud	
		Veetorustike remondimaterjalide laovarude tagamine	Avariilukorras vajalike laomaterjali olemasolu. Laovaru kontroll ja täiendamine.	Rakendatud	
		Kaeve- ja muu eritehnika saadavuse või korrashoiu tagamine.	Tehnika hooldusplaani täitmine	Rakendatud	
Reovee juhtimine puhastile	Tehniline rike	Reoveepumplate ja seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt koostatud graafikutele ja kavadele	Rakendatud	
	Elektrivarustuse katkestus	Elektrigeneraatorite kasutamine	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine reoveepumplates	Vajalik rakendada (hiljemalt 2028)	500 000 € (kõigi reoveepumplate varustamine diisli-generaatoritega)
	Torustiku amortiseerumine, pikaajaline madal välisõhutemperatuur, ettevaatamatus kaevetöödel	Kanalisatsioonitorustike korrashoid	Veetorustike renoveerimine, remont ja hooldus vastavalt ÜVK kavale.	Rakendatud	
		Kanalisatsioonitorustike remondimaterjalide laovarude tagamine	Avariilukorras vajalike laomaterjali olemasolu. Laovaru kontroll ja täiendamine.	Rakendatud	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
		Kaeve- ja muu eritehnika saadavuse või korrashoiu tagamine.	Tehnika hooldusplaani täitmine	Rakendatud	
Reovee puhastamine	Tehniline rike	Reovee puhastamiseks vajalike seadmete plaaniline kontroll ja hooldus	Kontroll ja hooldus vastavalt seadmete kasutusjuhenditele	Rakendatud	
	Elektrivarustuse katkestus	Elektrigeneraatorite kasutamine	Lokaalse elektrikatkestuse puhul elektrigeneraatorite kasutamine reoveepuhastil	Rakendatud	
Veevarustuse teenuse katkemine	Personali haigestumine	Osaliselt meeskonna eemaldamine töölt, omavahelised kontaktid minimeerida, isikukaitse vahendite kasutamine	Isikukaitsevahendite soetamine (maskid, desinfitseerimis vahendid)	Rakendatud	
Kanalisatsiooni teenuse katkemine	Personali haigestumine	Osaliselt meeskonna eemaldamine töölt, omavahelised kontaktid minimeerida, isikukaitse vahendite kasutamine	Isikukaitsevahendite soetamine (maskid, desinfitseerimis vahendid).	Rakendatud	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
Teenuse katkemine küberrünnaku tõttu	Kaugjuhitavate veevarustuse automaatsüsteemide (puurkaevpumplate, veetöötuse ja jaotusvõrku juhtimise) pahatahtlik seiskamine või häirimine. Kaugjuhitavate kanalisatsiooni-süsteemide (pumplate ja reoveepuhasti) pahatahtlik seiskamine või häirimine.	Küberturvalisuse meetmete rakendamine, töötajate koolitamine ja küberkaitse mehhanismide pidev kaasajastamine,	Küberhügieen (seadmete ja rakenduste uuendamine, turvalised paroolid, mitmeastmeline autentimine, tundmatute manuste ja linkide vältimine, koopiategemine), töötajate koolitamine	Pidev protsess	8 000 €/a
		Kõikjal käsijuhtimise võimaldamine ja selleks operaatorite ettevalmistamine	Operaatorite ja tehnoloogide täiendkoolitused valmisolekuks süsteemide manuaalseks opereerimiseks	Käsijuhtimine on võimaldatud Koolitused – pidev protsess	2 000 €/a
		Ettevalmistus küberrünnakuks ja küberrünnaku taasteplaani koostamine	IT-spetsialisti(de) täiendkoolitus, RIA juhendite rakendamine, sh küberrünnaku taasteplaani koostamine	Koolitused – pidev protsess 2023 – küberrünnaku taasteplan	2 000 €/a
Teenuse katkemine personali kaitsevärke mobiliseerimise tõttu	Oluline osa personalist on mobiliseeritud ning ei saa osaleda töös	Riigikaitseliste töökohtade määramine	Vastavalt VV 09.08.2018 määrusele nr 73	2023	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
Teenuse katkemine sõjakahjude tõttu	Veevarustuse taristu (veehaarete, veetöötlusjaama ja/või veevõrgu) osaline või täielik hävimine. Kanalisatsiooni taristu osaline või täielik hävimine.	Varude täiendamine	Sõjategevuse alguses koheselt ekstreemseteks tingimusteks täiendava kütusevaru varumine, vajadusel täiendavate teisdavate pumpade, remonditarvikute jms varumine, autopargi ülevaatamine ja vajadusel täiendamine.	Täpsus-tatakse sõjaolukorra ilmnemisel	
		Töötajate ettevalmistus	Sõjategevuse alguses koheselt koolituste läbiviimine personali valmisoleku tõstmiseks, prioriteetide järjekorra määratlemine ja olemasolevate võimaluste kaardistamine.	Täpsus-tatakse sõjaolukorra ilmnemisel	
		Täiendav taasteplaan	Sõjategevuse alguses koheselt koostöös KOVi ja riiklike organitega täiendava taasteplaani väljatöötamine pikalt kestvateks ekstreemseteks oludeks	Täpsus-tatakse sõjaolukorra ilmnemisel	

Stsenaarium		Plaanitud ennetavad meetmed tähtsuse järjekorras	Ennetava meetme kirjeldus	Ennetava meetme rakendamise tähtaeg	Plaanitud meetme maksumus
Kriitiline tegevus	Oht				
		Koostööpartneritega eelkokkulepped	Sõjategevuse alguses koheselt koostööpartneritega eelkokkulepete sõlmimine	Täpsustatakse sõjaolukorra ilmnemisel	