



KLIIMAMINISTEERIUM



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

Viru alamvesikonna reovee
kohtkäitlussüsteemide inventuuri
andmete ja maksimaalse
võimaliku reostuskoormuse
hindamise aruanne (C.7.3)

Tallinn 2023

Töö nimetus: Viru alamvesikonna reovee kohtkäitlussüsteemide inventuuri andmete ja maksimaalse võimaliku reostuskoormuse hindamise aruanne (C.7.3)

Aruande koostas: Katrin Aavik

Keskkonnaamet (registrikood 70008658)

Roheline 64

80010 Pärnu, Eesti



KESKKONNAAMET

Aruanne on valminud LIFE IP CleanEST projekti raames, mida rahastavad Euroopa Komisjoni LIFE programm ja Eesti riik. LIFE programmi rahastusleping nr LIFE17 IPE/EE/000007. Aruanne kajastab autori seisukohti ja Euroopa Komisjon ei vastuta sisu kasutamise eest.

Sisukord

Töös kasutatud lühendid ja mõisted	5
Summary	7
Sissejuhatus	9
1. Metoodika	10
1.1. Reovee kohtkäitlussüsteemide inventuuri teostamise ja andmebaasi koostamise metoodika 10	
1.2. Inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide lõpliku valimi moodustamine ja andmeanalüüs	11
1.2.1. Reovee kohtkäitlussüsteemide tehnilise seisukorra hindamine	12
1.2.2. Ehitusprojekti koostamise nõude täitmise hindamine.....	13
1.2.3. Kohtkäitlussüsteemide hooldussageduse nõuetelevastavuse hindamine.....	14
1.2.4. Metoodika heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavuse hindamisel.....	15
1.3. Ühiskanaliseerimisega ühendamata majapidamistest tuleneva maksimaalse võimaliku reostuskoormuse leidmise metoodika.....	17
1.4. Jäätmeaeglaste registri andmete korrastamine	18
1.4.1. Maksimaalse reostuskoormuse arvutamine	21
2. Inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide ülevaade, seisukord ja vastavus keskkonnanõuetele	22
2.1. Ülevaade valimist.....	22
2.2. Ülevaade inventariseeritud hoonete tüübist ja kinnistute kasutusajast	24
2.3. Ülevaade inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide tehnilisest seisukorrast	25
2.3.1. Vanus ja rekonstrueerimisvajadus	25
2.3.2. Ehituslikud andmed (ehitaja, projekt ja ehitusmaterjal).....	29
2.3.3. Hooldussagedus.....	34
2.4. Hinnang kohtkäitlussüsteemide keskkonnamõjule.....	35
2.4.1. Hinnang heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavusele.....	36
2.4.2. Hinnang keskkonnamõjule kasutatud ehitusmaterjalide ja põhjaveekaitstuse põhjal. 38	
2.4.3. Hooldusnõuetele mittevastavad reoveekäitlussüsteemid kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel.....	39

2.4.4.	Reovee kohtkäitlussüsteemide asukohta andmed joogiveeallika suhtes	39
2.4.5.	Kohtkäitlussüsteemide üleujutatavus pinnavee poolt	40
3.	Kohtkäitlussüsteemide inventuuriandmete analüüsi kokkuvõte ja nõuetekohasuse üldhinnang	42
3.1.	Kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse üldhinnang.....	43
4.	Maksimaalne võimalik reostuskoormus kanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest Viru alamvesikonnas	44
4.1.	Vooluveekogumite osavalgalade maksimaalne võimalik reostuskoormus ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest.....	45
4.2.	Põhjaveekogumite ja nende osas kaitsmata ja nõrgalt kaitstud alade maksimaalne võimalik reostuskoormus kanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest.....	47
4.2.1.	O_Viru põhjaveekogumi reostuskoormuse analüüs	49
4.2.2.	O_pkivi põhjaveekogumi reostuskoormuse analüüs	50
4.2.3.	S-O_Pandiverel põhjaveekogumi reostuskoormuse analüüs.....	52
4.3.	Projekti ala kaitsmata ja nõrgalt kaitstud alade maksimaalne võimalik reostuskoormus kanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest.....	53
5.	Tehniliste meetmete kulutõhususe hindamine.....	57
5.1.	Maksimaalne võimalik investeerimisvajadus reovee kohtkäitlus-süsteemide rajamiseks ja rekonstrueerimiseks arvestades projekti ala kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse hinnanguga ja võimalike reovee kohtkäitluskohtade arvuga	58
	Kokkuvõte.....	60
	Lisa 1: Pinnaveekogumid, pinnaveekogumite osavalgalade pindalad projekti ala piirides ja osavalgalale jäävate eeldatavate reovee kohtkäitluse kohtade arv ning nende reostuskoormus.....	62
	Lisa 2: Maksimaalne võimalik investeerimisvajadus reovee kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse saavutamiseks LIFE IP ClenaEST projekti alal	63
	Lisa 3: Maksimaalne võimalik investeerimisvajadus kohalikus omavalitsuses reovee kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse saavutamiseks pinnaveekogumitel Alajõgi_1, Kudruküla, Mäetaguse, Tagajõgi_1 ja Tagajõgi_2 osavalgaladel ja põhjaveekogumitel S-O_Pandiverel, O_Viru ja O_pkivi	64

Töös kasutatud lühendid ja mõisted

- EELIS** – Eesti looduse infosüsteem, Keskkonnaagentuur
- HAP** – Riigi Tugiteenuste Keskuse toetusmeede: „Hajaasustusprogramm“
- ie** – inimekvivalent. Inimekvivalent on ühe inimese põhjustatud keskmise ööpäevase tingliku veereostuskoormuse ühik. Biokeemilise hapnikutarbe (BHT₇) kaudu väljendatud inimekvivalenti väärtus on 60 grammi hapnikku ööpäevas
- KM** – kogumismahuti
- OP** – reovee omapuhasti. Käesolevas töös mõistetakse reovee omapuhasti mõiste all vaid aktiivmuda-, biokile ning nende kombineeritud puhastussüsteeme.
- PRK** – puurkaev
- RVP** – reoveepuhasti. Käesolevas töös mõistetakse reoveepuhasti all kõiki lahendusi, mis ei ole reovee kogumisel põhinevad. See tähendab, et siin all mõistetakse nii septikul põhinevaid reovee kohtkäitluslahendusi kui ka aktiivmuda ja biokile ning nende kombineeritud lahendusi.
- RS CE märgis** – vastavusmärgis, millega tootja märgib, et toode vastab märgise tootele paigaldamist sätestavate ühenduse ühtlustamise õigusaktide alusel kohaldatavatele nõuetele
- RVS** – reovee puhastussüsteem
- VMK MP** – veemajanduskava meetmeprogramm
- ÜVVK AK** – ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava

Kasutatud pinnaveekogumite lühinimed:

- Alajõgi_1** – Alajõgi lähtest Imatu ojani
- Eru-Käsmu lahe r_v** – Eru-Käsmu lahe rannikuvesi
- Kunda_1** – Kunda lähtest Anguse jõeni
- Kunda_2** – Kunda Anguse jõest Kunda Jaama tn sillani
- Loobu_1** – Loobu lähtest Udriku ojani
- Loobu_2** – Loobu Udriku ojast suudmeni
- Mustoja_1** – Mustoja lähtest Vihula mõisa teeni L3
- Mustoja_2** – Mustoja Vihula mõisa teest L3 suudmeni
- Narva_1** – Narva lähtest Narva veehoidlani
- Narva_2** – Narva jõgi: Narva veehoidla
- Narva_3** – Narva jõgi: kuiv säng
- Narva_4** – Narva veehoidlast suudmeni

Narva-Kunda lahe r_v –Narva-Kunda lahe rannikuvesi

Pada_1 –	Pada lähtest Iivandojani
Pada_2 –	Pada Iivandojast suudmeni
Purtse_2 –	Purtse Ojamaa jõest suudmeni
Pühajõgi_1 –	Pühajõgi lähtest Kose jõeni
Pühajõgi_2 –	Pühajõgi Kose jõest suudmeni
Selja_1 –	Selja lähtest Veltsi ojani
Selja_2 –	Selja Veltsi ojast Soolikaojani
Selja_3 –	Selja Soolikaojast Varangu maantee sillani
Selja_4 –	Selja Varangu mnt sillast suudmeni
Sõtke_1 –	Sõtke lähtest Vaivara raudteejaama truubini
Sõtke_2 –	Sõtke Vaivara raudteejaama truubist suudmeni
Tagajõgi_1 –	Tagajõgi lähtest Kaukvere jõeni
Tagajõgi_2 –	Tagajõgi Kaukvere jõest suudmeni
Vainupea_2 –	Vainupea Kandle paisust suudmeni
Võsu_1 –	Võsu lähtest Laviku paisuni
Võsu_2 –	Võsu Laviku paisust suudmeni

Kasutatud põhjaveekogumite lühinimed:

O_pkivi –	Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum
O_Viru –	Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogum
S-O_Pandiverel –	Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas

Summary

This report was prepared within of the LIFE integrated projects CleanEST "Development of integrated water management and its modern tools in Estonia - strategic options for the future" activity C.7.3 "Inventory of local sewer systems to map pollution sources to surface water bodies and groundwater bodies". The aim of the activity C.7.3 was to reduce the pollution load resulting from wastewater treatment and to ensure proper wastewater treatment in the Viru sub-basin. This was planned to support the implementation of the measures planned in the 2015-2021 Riverbasin management plans Programme of measures. For this purpose the local management systems of sparsely populated areas of the Viru sub-basin were inventoried and a database was prepared. The obtained database is the basis for the data analysis carried out in this work, which provides an assessment of the number and condition of individual wastewater treatment systems used in the Viru sub-basin, as well as possible investment needs for necessary renovations. This assessment also enables assessment of the pollution loads from single households wastewater.

The data of inventoried singlehouseholds wastewater systems was analysed and their status and compliance was assessed. The analysis of 551 inventoried singlehouseholds wastewater systems found that about 70% of the systems used in the Viru sub-basin are based on wastewater collection. The remaining 158 single households wastewater treatment systems used mechanical or biological treatment of which as many as 151 are based on the impregnation of treated wastewater.

Analyzing the compliance of inventoried systems found that 87% of the 551 individual wastewater treatment systems do not meet the requirements. Most of the shortcomings occurred with regard to the location of the on-site disposal system in relation to the source of drinking water (254 out of 551 cases) and the lifespan of the systems (194 on-site disposal systems have probably aged and need reconstruction).

Analysis of the data of waste owners in Viru sub-basin revealed that there are approximately 16 736 possible individual waste water treatment systems in the project area, of which 11 735 (70%) are located in Ida-Virumaa. It was noted that 61% (7 187) of the found possible individual wastewater treatment sites in Ida-Virumaa were found in the Olgina, Kudruküla, Siiverts and Veekulgu districts of the city of Narva.

An assessment was given of the maximum possible pollution loads (ie) and the maximum possible pollution loads reaching the environment (ie) from the individual wastewater treatment sites. This assessment was given over the entire project area and in regard of groundwater bodies and sub-

catchments of surface water bodies, where wastewater was indicated as pollutionload in the RBMP or for which technical measures to improve individual wastewater systems were planned. The evaluation of the pollution load showed that the maximum pollution load reaching the environment is the largest in the Kudruküla (4,38 p.e/ha), Narva_2 (0,51 p.e/ha), Narva_4 (0,31 p.e/ha), Võsu_2 (0,48 p.e/ha) and in theTõrvajõgi (0,47 p.e/ha)¹ sub-catchments. It was noted that the Kudruküla sub-catchment includes the Kudruküla district of the city of Narva and that 96% of the pollution load of the Kudruküla sub-catchment falls within the boundaries of Kudruküla district. Therefore it is highly probable that the formation of a wastewater collection area may be mandatory in the Kudruküla district.

Out of all of the 16 736 found individual wastewater treatment sites 87% (14 560) are expected to be non-compliant. These are the systems for which the maximum possible investment need in the Viru sub-basin was assessed. It was found that in order to achieve the compliance of all possible local disposal sites, the maximum possible investment need in the Viru sub-basin is 64 977 466 €.

¹ The standard unit to measure pollution is the 'population equivalent' (p.e.). It describes the average pollution released by one person/day

Sissejuhatus

Asustustiheduse kasvades ja majandushüvede paranedes kasvab ka inimtegevusega kaasnev reovee koormus pinna- ja põhjaveekogumitele. Viru alamvesikonnas oli perioodi 2015-2021 Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavas² nimetatud 19 pinna- ja 4 põhjaveekogumit, mille seisund oli mõjutatud reoveekäitlusega kaasnevast haju- või punktkoormusest. Reovee kohtkäitlusest tuleneva reostuskoormuse hindamiseks ja keskkonnamõju vähendamiseks nägi 2015-2022 VMK meetmeprogramm (edaspidi ka **VMK MP**) ette vajalikud meetmed.

Käesolev aruanne valmis projekti LIFE IP CleanEST „Integreeritud veemajanduse ja selle kaasaegsete tööriistade arendamine Eestis – strateegilised valikud tulevikuks“ tegevuse C.7.3 „Reovee kohtkäitlussüsteemide inventeerimine pinna- ja põhjaveekogumite saasteallikate kaardistamiseks“ raames. Eelnevalt nimetatud tegevuse eesmärk oli reoveekäitlusest tuleneva reostuskoormuse vähendamine ja nõuetekohase reoveekäitluse tagamine Viru alamvesikonnas. Selleks kavandati tegevuse C.7.3 raames muuhulgas³ toetada 2015-2021 VMKs planeeritud meetmete rakendamist, milleks inventariseeriti Viru alamvesikonna hajaasustusalade kohtkäitlussüsteeme ja koostati andmebaas⁴. Saadud andmebaas on aluseks käesolevas töös teostatavale andmeanalüüsile, millega antakse hinnang Viru alamvesikonnas kasutatavate kohtkäitlussüsteemide seisukorrale ja nõuetekohasusele.

Aruande teine osa käsitleb Viru alamvesikonnas ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest tuleneva reostuskoormuse üldhinnangut. Siin hinnatakse teadaolevalt reoveetekkuga kuid ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamiste arvu Viru alamvesikonnas ja sellest tulenevalt tekkivat reostuskoormust asulate ja valgalade lõikes. Saadud teave aitab suunata kohalike omavalitsuste tegevusi VMK meetmete rakendamisel ja kohtkäitlusest tuleneva reostuskoormuse vähendamisel. Selleks luuakse käesoleva tegevuse raames kohalikele omavalitsustele perioodi 2022-2027 VMK meetmeprogrammi meetmete rakendamise tegevuskava.

Aruande kolmandas osas antakse hinnang maksimaalsele võimalikule investeeringuvajaduse summale Viru alamvesikonna kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse saavutamiseks.

² Pinna- ja põhjavee vähemalt hea seisundi saavutamiseks, vee säästvaks kasutamiseks ning kvaliteetse joogivee tagamiseks koostatakse iga kuue aasta tagant Eesti vesikondadele veemajanduskavad

³ Punktkoormusallikate, ehk asula- ja tööstusreoveepuhastite osas koostati eraldi aruanne ja tegevuskava, mis on kättesaadavad LIFE IP CleanEST projekti kofulehel, aruannete rubriigis: <https://lifecleanest.ee/et/aruanded>

⁴ Kooskõlastatud 03.03.2023 kirjaga 14-3/23/4339 ja on kättesaadav Keskkonnaameti veeosakonnas või Kliimaministeriumis taotluse alusel.

1. Metoodika

Aruanne koosneb kahest osast. Esimeses osas analüüsitakse LIFE IP CleanEST projekti raames teostatud reovee kohtkäitlussüsteemide inventariseerimise andmeid, mis koondati koos AS Infragate Eesti andmebaasi andmetega ühtseks andmebaasiks.

Aruande teises osas kasutatakse kohalike omavalitsuste jäätmevaldajate registrite andmeid leidmaks kinnistuid hajaasustusaladel, kus eeldatavasti toimub alaline elamine ja tekib seega ka reovett. Nende kinnistute põhjal antakse hinnang Viru alamvesikonnas maksimaalsele võimalikule reostuskoormusele ühiskanaliseerimisega ühendamata majapidamistest.

1.1. Reovee kohtkäitlussüsteemide inventuuri teostamise ja andmebaasi koostamise metoodika

Projekti LIFE IP CleanEST raames teostati aastatel 2020-2021 Viru alamvesikonnas 12-ne kohaliku omavalitsuse⁵ territooriumil reovee kohtkäitlussüsteemide inventariseerimisi. Kogutud andmed koondati ja ühtlustati AS Infragate Eesti 2014. aastal koostatud töö „Hajaasustuse reovee kohtkäitlussüsteemide inventuuri aruanne“⁶ (edaspidi **AS Infragate Eesti 2014. a aruanne**) raames loodud andmebaasi andmetega ja koostati ühtne projekti LIFE IP CleanEST andmebaas (edaspidi **andmebaas**) Viru alamvesikonna kohta.

Kuna andmebaasi loomise eesmärk oli rakendada Viru alamvesikonnas VMK 2015-2021 meetmeid koodiga 1⁷ ja seeläbi täiendada AS Infragate Eesti 2014. a aruande raames loodud andmebaasi, lähtuti ka inventuuri valimi moodustamisel, inventuuride teostamisel ja andmebaasi koostamisel nimetatud töö metoodikast.

Enamus inventuuri andmeid koguti kohapealse paikvaatluse teostamisel. Andmehulga suurendamise eesmärgil edastati kohalike omavalitsuste spetsialistide poolt küsimustikud valimisse sattunud

⁵ Inventariseerimised toimusid Alutaguse vallas, Haljala vallas, Jõhvi vallas, Kadrina vallas, Kohtla-Järve linnas, Lüganuse vallas, Narva-Jõesuu linnas, Rakvere vallas, Tapa vallas, Toila vallas, Vinni vallas, Viru-Nigula vallas ja Väike-Maarja vallas.

⁶ Kättesaadav Kliimaministeeriumi kodulehel: <https://kliimaministeerium.ee/merendus-veekeskond/vesi/uuringud-ja-aruanded#item-9>

⁷ Perioodi 2025-2021 VMK MP-i lisa 2 oli põhjaveekogumitele määratud kaks meetet koodiga nr 1 „Reoveekäitlussüsteemide inventariseerimine hajaasustusalal“ ja „Kanaliseerimata alade reoveekäitlussüsteemide inventariseerimine ja andmebaasi koostamine, selle alusel meetmete kavandamine eelkõige põhjavee kaitsmata aladel“.

majapidamistele, kelle juures ei olnud võimalik kohapealset paikvaatlust teostada, kas postiga või e-postiga iseseisvaks täitmiseks. Inventariseerimisel täidetud küsimustikud edastati Keskkonnaameti veosakonnale, kus andmed koondati AS Infragate Eesti poolt juba 2014. a-l kogutud andmetega eelnevalt mainitud ühtsesse andmebaasi, mis on kättesaadav Kliimaministeeriumist või Keskkonnaametist põhjendatud taotluse alusel.

Täpsemalt on inventuuri teostamise metoodika lahti kirjutatud LIFE IP CleanEST 2021-2022 uuringu- ja seireplaani lisa 2 „Reoveesüsteemide inventuur pinna- ja põhjaveekogumite koormusallikate kaardistamiseks“⁸.

1.2. Inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide lõpliku valimi moodustamine ja andmeanalüüs

Et anda hinnang Viru alamvesikonnas kasutatavate reovee kohtkäitluslahenduste tehnilise seisukorrale ja keskkonnamõjule, analüüsitakse andmebaasis esitatud andmeid. Andmeanalüüs teostatakse MS Excel programmiga, kasutades Pivot tabeli funktsiooni.

Analüüsiks eemaldati andmebaasist kõik kohtkäitlussüsteemid, mis ei jää projekti alasse⁹ ja millel puudus kohtkäitlussüsteemi lahenduse osas teave. Selle tulemusel jäi valimisse 551 andmerida.

Kasutatava tehnilise lahenduse ja heitvee suubla alusel liigitatuna on valimisse jäänud kohtkäitluslahendused näha all olevas tabelis 1.

Tabel 1: Aruande koostamisel valimisse jäänud kohtkäitluslahendused liigitatuna tehnilise lahenduse ja heitvee suubla alusel.

Reovee kohtkäitluse lahendus	Lahenduste arv
Bioloogiline puhastus ja immutamine	15
Bioloogiline puhastus ja veekogusse juhtimine	5
Kogumine	384
Mehaaniline puhastus ja veekogusse juhtimine	2
Mehaaniline puhastus ja immutamine	136
Muu	4
Puudub	5
Üldkokkuvõte	551

⁸ Kättesaadav projekti LIFE Ip CleanEST kodulehel: <https://lifecleanest.ee/et/aruanded>

⁹ Projekti LIFE IP CleanEST ala on tänaseks kehtetu Vabariigi Valitsuse määruses nr 132 „Vesikondade ja alamvesikondade määramine“ määratud Viru alamvesikonna piir. Alates 01.10.2019 on veeseaduse alusel määratud kindlaks üksnes vesikonnad. Määrusega 132 kehtestatud Viru alamvesikonna piire muudeti 2023. a veebruaris ja osa sellest liideti hoopis Peipsi alamvesikonnaga.

Kogutud andmed otsustati kasutusel olevate reovee kohtkäitluse lahenduste tehnilise seisukorra ja keskkonnamõju hindamise analüüsiks koondada suubla alusel – ühte gruppi liigitati ainult kogumiseks mõeldud süsteemid (kogumismahutid ja kuivkäimlad); teise aga need lahendused, kus heitvee suublaks on pinnas, ehk tegemist on immutamisega. Need lahendused, kus heitvesi juhitakse inventariseerimise andmetel veekogusse, koondati märkides suublaks veekogu. Koondati ka need andmered, kus kohtkäitlusalahenduse osas info puudus või oli märgitud muu lahendus seda täpsustamata. Ülevaade suubla alusel liigitatud andmetest on toodud joonisel 2 lk-l 23.

1.2.1. Reovee kohtkäitlussüsteemide tehnilise seisukorra hindamine

Reoveesüsteemide tehnilist seisukorda hinnati nende rajamise aasta, rekonstrueerimise aja, projekti olemasolu, selle ehitaja ja süsteemi CE märgise olemasolu põhjal.

Reoveesüsteemide vanuse kohta küsiti infot sarnaselt AS Infragate Eesti tööle, kümneaastastes väärtusvahemikes ja sellest tulenevalt on ka süsteemide vanusele võimalik anda hinnangut nende kümne aastaste vahemikena. Süsteemi vanuse põhjal saab hinnata, kas selle eluiga hakkab lõppema. Süsteemide eluea arvestamisel kasutati Kliimaministeeriumi poolt tellitud 2015. aastal AS Infragate Eesti poolt koostatud juhendmaterjalide “Juhendmaterjal hajaasustuse reoveekäitlussüsteemide kavandamiseks, valikuks, ehitamiseks ja hooldamiseks”¹⁰ lisas 3 toodud teavet, mille kohaselt on kombineeritud pinnasfiltersüsteemide tehnoloogial põhinevate reoveekäitlussüsteemide toimimisaeg (kasutusiga) ja kuivkäimla tehnoloogial põhinevate reoveekäitlussüsteemide toimimisaeg 15 aastat ning ülejäänud reoveekäitlussüsteemide toimimisaeg (kasutusiga) 30 aastat. Eelneva põhjal võib eeldada, et kõikide 257 käesolevas töös nimetatud kohtkäitlusalahendust, kus on kasutusel imb- või filterväljak, eluiga on 15 aastat. Peale 15. aasta möödumist vajavad need tõenäoliselt rekonstrueerimist. Neljal omapuhastil, mille heitveed juhitakse veekogusse ja millel ei olnud märgitud süsteemi osaks filterväljakut, määrati elueaks 30 aastat. Lisaks määrati kõikide 281 kogumismahuti elueaks 30 aastat.

Võrreldes süsteemide rajamise aegsid nende elueaga, anti hinnang süsteemi rekonstrueerimisvajadusele selle vanuse ja eluea põhjal (lk 26 joonis 6).

¹⁰ Kättesaadav Kliimaministeeriumi kodulehel: [Juhendmaterjal hajaasustuse reoveekäitlussüsteemide kavandamiseks, valikuks, ehitamiseks ja hooldamiseks \(5\).pdf \(envir.ee\)](#)

1.2.2. Ehitusprojekti koostamise nõude täitmise hindamine

Keskkonnaministri määruse nr 31 „Kanaliseerimisprojekti planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“ § 10 sätestab nõuded, millega kanalisatsiooniehitise ehitamiseks vajaliku projekti koostamisel tuleb arvestada. Kuni 2015. aastani, enne ehitusseadustiku vastuvõtmist, ei olnud reovee kohtkäitlussüsteemi rajamiseks nõutav kohaliku omavalitsuse nõusolek ega ka projekti esitamine.

Peale ehitusseadustiku jõustumist 01.07.2015, tekkis kohustus esitada ehitusteatis kogumiskaevu, -mahuti või septiku rajamiseks. Koos ehitusteatisega tuli ehitusprojekt esitada reoveepuhastite, millesse sisenev ööpäevane reoveehulk jäi alla 5 m³, rajamiseks. Ülejäänud kanalisatsiooniehitistele kehtestati ehitusloa taotlemise nõue, mis eeldab alati projekti koostamise vajadust.

Hetkel kehtiva ehitusseadustiku redaktsiooni (RT I, 30.06.2023, 2 jõustumise kuupäev 01.07.2023) kohaselt peab isikliku majapidamise reoveepuhasti või kogumismahuti rajamisel esitama kohalikele omavalitsusele ehitusteatis, millega projekt ei ole nõutud. Koos ehitusteatisega on nõutud projekti esitamine reoveepuhasti, jõudlusega kuni 50 ie, rajamisel, mis ei ole mõeldud isikliku majapidamise reoveekäitluseks. Seega ehitusseadustik ei nõua isikliku majapidamise reoveepuhasti rajamiseks projekti koostamist - nõutud on vaid ehitusteatis esitamine 10 päeva enne ehitamisega alustamist. Vastav muudatus jõustus ehitusseadustiku redaktsiooniga RT I, 19.03.2019, 99 juba 01.10.2019.

Arvestades, et seadusandlus on ehitusprojekti nõuete osas viimastel aastatel mitmeid kordi muutunud ja et kohalike omavalitsuste koostatud reovee kohtkäitluse ja äraveo eeskirjades ei ole nõudeid kohtkäitlusele sätestatud ühtlaselt, arvestatakse projekti nõuetele vastavuse hindamisel hetkel kehtiva ehitusseadustiku nõuet. Seega arvestatakse, et isikliku majapidamise kanalisatsioonisüsteemi rajamiseks ei ole vaja ehitusprojekti koostada. Seetõttu projekti vajaduse hindamisel vaadeldakse käesoleva töö valimis neid objekti- ehk elamutüüpe, mille puhul tuleb kehtiva seaduse alusel ehitusprojekt koostada. Need on kõikide mitmepereelamute, koolide, valla ja turismiasutuste reoveepuhastid. Käesolevas valimis on kokku 64 objekti tüüpi, millel reoveepuhasti rajamiseks tuleks ehitusseadustiku kohaselt koostada ehitusprojekt (vt tabel 2 lk 14).

Tabelis 2 esiletõstutud 64-st objektitüübist 53-l juhul oli reoveekäitlus lahendatud kogumismahuti või kuivkäimlaga. Seega projekti vajadus on 10-l septik-imbväljakul ja 1-l omapuhastussüsteemil (vt joonis 14 lk 30).

Tabel 2: Valimis esinevad objektide tüübid

Objekti tüüp	Objektide arv
eramaja	338
info puudub	134
mitmepereelamu (korterimaja, ridaelamu)	47
muu	9
suvila	6
turism	13
vallaasutus	4
KOKKU	551

Eramajade ja suvilatega kinnistuid käsitleti üksikmajapidamistena, kus reoveepuhasti rajamiseks projekt nõutud ei ole.

1.2.3. Kohtkäitlussüsteemide hooldussageduse nõuetelevastavuse hindamine

Keskonnaministri määrus nr 31 § 18 sätestab kanalisatsiooniehitistele, sh omapuhastite hooldusnõuded. Selle kohaselt tuleb kanalisatsioonisüsteeme perioodiliselt hooldada nii, et oleks tagatud süsteemide nõuetekohane toimimine. AS Infragate Eesti 2014. a töös on leitud, et erinevad aktiivmuda, biokile ja nende kahe kombineeritud omapuhastussüsteemid vajavad hooldust minimaalselt üks kord kvartalis, septikust ja heitvee imb- või filtersüsteemist koosneval puhastussüsteemil vajab septik sinna kogunenud settest tühjendamist vähemalt üks kord poolaastas. Kuivkäimlad ja kogumismahutid vajavad hooldust minimaalselt üks kord aastas.

Eelnevast johtuvalt peeti kõigil 384-l kogumismahutit, kuivkäimlat või mõlemat lahendust kasutatavatel süsteemidel nõuetekohaseks hooldussageduseks üks kord aastas. Kõik majapidamised, kus reovee kohtkäitluslahenduseks oli kogumismahuti, kuivkäimla või mõlemad, ning kus hooldust on teostatud kord aastas või sagedamini, loeti nõuetekohaseks. Need kogumismahuti ja kuivkäimla lahendused, kus oli hooldus teostamata või teostatud harvem kui kord aastas, loeti hooldussageduse osas nõuetele mittevastavaks.

Lahenduste puhul, kus kasutatakse reoveekäitluslahendusena septikut üksi või kombineerituna kuivkäimla või kogumismahutiga (139), loeti piisavaks hooldussageduseks vähemalt üks kord poolaastas. Siia alla lisati ka kolm reovee kohtkäitluslahendust, kus oli kasutusel kogumismahuti koos imbväljakuga.

AS Infragate Eesti 2014. a aruandes on kirjeldatud, et biokilel, aktiivmudal või nende kahe kombineeritud süsteemidel põhinevad omapuhastid vajavad vähemalt kord kvartalis liigmuda või irdunud biokile eraldamist. Samas olenevalt paigaldatud süsteemist, selle koormusest ja dimensioneeritusest, võib liigmuda süsteemist täieliku eemaldamise vajadus osutada ka harvemaks. Kui AS Infragate Eesti küsis inventariseerimisel kohtkäitlussüsteemi hoolduse sagedust, siis CleanEST raames küsiti just kogumismahuti tühjendamise sagedust. Analüüsitavatest 19-st omapuhastussüsteemist 17 on inventariseeritud LIFE IP CleanEST raames, ehk nende 17-ne puhasti osas on küsitud tühjendamise sagedust. Kuna omapuhasti puhastustehnoloogiast ja süsteemi lahendusest sõltuvalt võib omapuhastist sette eemaldamise vajadus varieeruda ühest korrast poolaastas kuni ühe korrani kvartalis, siis arvestatakse nende minimaalseks vajalikuks hooldus- ehk tühjendamise sageduseks üks kord poolaastas. Kui hooldus oli märgitud kord poolaastas või sagedamini, siis hinnati hooldus nõuetele vastavaks. Kui hooldust oli tehtud harvem kui kord poolaastas või oli tegemata, siis hinnati hooldus sagedus nõuetele mittevastavaks.

1.2.4. Meetodika heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavuse hindamisel

Heitvee pinnasesse juhtimise nõuetelevastavuse hindamisel vaadeldi inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide tehnilist lahendust (mehaaniline puhastus, bioloogiline puhastus, kombineeritud puhastussüsteemid) ja nende paiknevust erineva põhjavee kaitstusega alade suhtes.

Kekkonministri määruse nr 611 § 8 lg 1 p-des 1-5 sätestatakse et põhjendatud juhtudel võib ööpäevas immutada:

2. kaitstud, suhteliselt kaitstud ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel kuni 50 m³ bioloogiliselt puhastatud reovett ja kuni 5 m³ mehaaniliselt puhastatud reovett;
3. kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel kuni 10 m³ bioloogiliselt puhastatud reovett ja 10-50 m³ pärast reovee süvapuhastust, mille tulemusel heitvesi vastab nõuetele, mis on käesoleva määruse lisas 1 esitatud reoveekogumisala kohta, mille koormus ületab 100 000 ie;
4. nõrgalt kaitstud aladel kuni 5 m³ mehaaniliselt puhastatud reovett juhul, kui puhastatakse ainult olmereovett, mis ei sisalda vesikäimlast pärit reovett.

Nagu lk-l 36 oleval joonisel nr 24 näha, siis 437 inventeeritud kohtkäitlussüsteemidest jäävad kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele. Peatükis 2.4.1 „Hinnang heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavusele“ hinnatakse nende 151 kohtkäitlussüsteemi nõuetelevastavust keskkonnaministri määruse nr 61 § 8 lg-le 1, mis käesoleva töö tabelis 1 (vt lk 11) on koondatud „bioloogiline puhastus ja immutamine“ (15) ja „mehaaniline puhastus, immutamine“ (136) alla.

Nendest 151-st kohtkäitlussüsteemist jääb keskmiselt ja suhteliselt kaitstud põhjaveega aladele, kus on lubatud ööpäevas immutada kuni 50 m³ bioloogiliselt puhastatud reovett ja kuni 5 m³ mehaaniliselt puhastatud reovett, 30 kohtkäitlussüsteemi. Nendest 19 hinnati nõuetele vastavaks, kuna immutatavad heitveekogused jäid inventariseerimise andmetel alla määruse nr 61 § 8 lg 1 p-des 1-2 sätestatud piirnormidele. Ülejäänud 11 keskmiselt ja suhteliselt kaitstud põhjaveega aladele jäävate immutamisel põhinevate kohtkäitlussüsteemide reoveekoguse elanike arv ei olnud teada ja seega ei olnud võimalik hinnata heitvee immutamise nõuetelevastavust. Nende süsteemide puhul märgiti, et nõuetekohasus on teadmata.

Kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele jääb mehaaniliselt ja bioloogiliselt puhastusel põhinevatest süsteemidest 121. Nendest mehaaniliselt puhastusel põhinevaid süsteeme on 109 ja bioloogiliselt puhastusel põhinevaid süsteeme 12. Mehaaniliselt puhastusel põhinevast 109-st kohtkäitlussüsteemist 18 on märkinud paralleelselt kasutuses olevaks ka kogumismahuti või kuivkäimla. Kuna nende 18 kombineeritud lahenduse puhul ei ole täpselt teada, kas septikus puhastatakse ja immutatakse vesikäimlast pärinevat reovett või vesikäimla reovett mittesisaldavat olmereovett, märgiti nende lahenduste puhul, et heitvee immutamise nõuetekohasus on teadmata. Ülejäänud nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega aladele jäävad mehaaniliselt puhastusel ja immutamisel põhinevad kohtkäitlussüsteemid (91) hinnati nõuetele mittevastavaks, kuna vesiklosetist pärinevat reovett ei ole lubatud nimetatud aladel immutada.

Nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega aladele jääva 12-ne bioloogiliselt puhastusel põhineva kohtkäitluslahenduse immutamise nõuetele vastavuse hindamiseks vaadeldi võimalusel majapidamises tekkiva reovee kogust või majapidamise elanike arvu.

Kui andmebaasis puudusid andmed tekkiva reoveekoguse kohta kuus, siis hinnati ööpäevas tekkivat võimalikku reoveekogust võimalusel elanike arvu põhjal järgmiselt: 1 inimene = 125 l reovett ööpäevas¹¹. Leitud ööpäevane reoveehulk teisendati kuupmeetriteks, et hinnata immutatava heitveekoguse nõuetelevastavust määruse nr 61 §-ga 8. Tekkiva heitvee kogust oli võimalik hinnata 12-l bioloogiliselt puhastust kasutaval süsteemil. Kõik bioloogiliselt puhastuse tehnoloogiat kasutavad süsteemid immutavad heitvett suublasse oluliselt vähem kui 10 m³ ööpäevas, ehk immutatavad kogused vastavad nõuetele.

¹¹ [Juhendmaterjal hajaasustuse reoveekäitlussüsteemide kavandamiseks, valikuks, ehitamiseks ja hooldamiseks \(12\).pdf \(envir.ee\)](#) lk 41 on küll 100-150 kuid antud analüüsis võeti arvestamise aluseks keskmine.

1.3. Ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest tuleneva maksimaalse võimaliku reostuskoormuse leidmise meetodika

Projekti tegevusega C.7.3 läbi viidud inventariseerimise eesmärk oli kaardistada ühiskanalisatsiooniga ühendamata aladel kasutatavad reovee kohtkäitlussüsteemid ja nende seisukord ning seeläbi hinnata reovee kohtkäitlussüsteemidest tulenevat reostuskoormust. Kuivõrd inventariseerimisel koguti andmeid üsna hajusalt, ei anna see tegelikku pilti probleemsetest aladest, kus kohtkäitusest tulenev reostuskoormus on keskkonnale suurem.

Selleks, et leida tihedamalt asustatud ja suurema reostuskoormusega kanaliseerimata alad ja vastavalt sellele planeerida kohalike omavalitsuste tegevusi reovee kohtkäitlusregistri loomisel ja kohtkäitluse korrastamisel, hinnatakse aruande teises osas, jäätmevaldajate registri andmete põhjal, projekti aladel kanaliseerimata alade maksimaalset reovee kohtkäitluskohtade arvu ja maksimaalset võimalikku keskkonda jõudvat reostuskoormust.

Reostuskoormuse hinnang antakse Viru alamvesikonnas eeldatavalt reoveetekkega kinnistute kohta, arvestades omavalitsuse või linna keskmise perekonna suurusega Statistikaameti viimaste seireandmete¹² alusel. See tähendab, et reostuskoormuse arvutamisel võetakse arvesse kõik kinnistud, kus jäätmevaldajate registri andmete alusel võib eeldada, et tekib reovett.

Eeldatava reoveetekkega kinnistute leidmiseks kasutatakse kohalike omavalitsuste jäätmevaldajate registri andmeid. Hinnangu andmisel eeldatakse, et kinnistud, mis on liitunud korraldatud jäätmeveoga, on alaliselt või perioodiliselt kasutuses ja seal tekib ka reovett.

Reostuskoormuse hinnang antakse kogu projekti ala ja kohalike omavalitsuste haldusalade kohta. Reostuskoormuse hinnang antakse ka nende pinnaveekogumite osavalgalade osas, millel on perioodi 2022-2027 VMK MP-s toodud koormuseks ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamised ja/või asulate reovesi ning kus on ettenähtud tehnilise meetme HKÜ02_4_3 rakendamine (vt lisa 3). Põhjaveekogumitest antakse reostuskoormuse hinnang O_Viru, O_pkivi ja S-O_Pandiverel põhjaveekogumitele, mille osas on perioodi 2022-2027 VMK MP-s toodud koormuseks ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamised ja/või asulate reovesi ning määratud kohalikele omavalitsustele meede reovee kohtkäitluse korrastamiseks. Põhjaveekogumite osas hinnatakse reostuskoormust lisaks kogumi alale ka kaitsmata ja nõrgalt kaitstud alade osas.

¹² 2021. a loenduse andmete on kättesaadava Statistikaameti kodulehel: <https://rahvaloendus.ee/et/tulemused/leibkonnad-ja-perekonnad>

1.4. Jäätmekäitlejate registri andmete korrastamine

Jäätmeseaduse alusel loetakse jäätmevaldaja korraldatud jäätmeveoga liitunuks automaatselt. Korraldatud jäätmeveoga liitumisest teavitab jäätmevaldajat kohalik omavalitsus. Jäätmeseaduse § 69 lg 4 sätestab, et kui kohaliku omavalitsuse üksus on veendunud, et kinnistul ei elata või kinnistut ei kasutata, võib ta jäätmevaldaja erandkorras vabastada tema taotluse alusel teatud tähtajaks korraldatud jäätmeveoga liitumisest. Reoveetekkega kinnistute leidmiseks eeldatakse, et kõik jäätmevaldajad on oma elu- ja tegevuskoha asukohas kohustatud liituma korraldatud jäätmeveoga, ning et vabastus korraldatud jäätmeveoga liitumisest saadakse vaid tõendades, et kinnistut ei kasutata või seal ei elata. Seega saab eeldada, et kui kinnistu ei ole liitunud korraldatud jäätmeveoga, siis seal alalist või hooajalist elamist ei toimu ja ei teki ka reovett.

Tabel 3: Esitatud jäätmevaldajate registri algandmed kohaliku omavalitsuse põhiselt. *Oranžiga on toodud Narva linna elamumaa sihtotstarbega kinnistute arvud ja jäätmevaldajate algandmete arv koos Narva linna elamumaa sihtotstarbega kinnistute arvuga*

Kohalik omavalitsus	Jäätmevaldajate registri algandmete arv
Alutaguse vald	1 805
Haljala vald	2 599
Jõhvi vald	3 185
Kadrina vald	1 251
Kohtla-Järve Linn	2 312
Lüganuse vald	1 788
Narva-Jõesuu linn	1 633
Rakvere linn	3 761
Rakvere vald	1 430
Tapa vald	3 195
Toila vald	1 599
Vinni vald	1 939
Viru-Nigula vald	1 296
Väike-Maarja vald	1 942
Narva linna elamumaa	8 764
Üldkokkuvõte	29 735 / 38 499

Kõik kinnistud, kus on liitumine korraldatud jäätmeveoga ja mis ei asu ühiskanalisatsiooniga kaetud reoveekogumisaladel, võetakse käesolevas aruandes reostuskoormuse arvutamisel aluseks. Selleks paluti kõikidel projekti alale jäävatel kohalikel omavalitsustel esitada oma halduspiirkonna jäätmevaldajate registri andmed kinnistute osas, mis registri andmetel loetakse liitunuks korraldatud jäätmeveoga. Andmed esitasid kõik omavalitsused peale Sillamäe ja Narva Linnavalitsuste. Viimane andis aga info, et nende haldusterritooriumil on korraldatud jäätmeveoga liitunud kõik elamumaa

sihtotstarbega kinnistud. Maa-ameti maakatastri andmetel on Narva linna territooriumil elamumaa sihtotstarbega kinnistuid 8 764.

Kokku saadi jäätmevaldajate registritest 29 735 andmerida erinevate kinnistute kohta (vt tabel 3 lk-18). Edastatud jäätmevaldajate registrite andmed korrastati ja eemaldati kõik andmerekad, mis teadaolevalt ei ole eramajapidamised, jäävad ühiskanalisisatsiooniga kaetud reoveekogumisalale, või mis ei jää projekti piirkonda.

Lisaks eelnevale eemaldati algandmetest jäätme tekkekoha staatuse alusel read staatusega „ajutine vabastus (liitunud)“, „Arhiivne“, „Erandkorras vabastatud“, „Mitteliitunud“, „Muu“, „Perspektiivne“, „Vedu(objekt) lõpetatud“. Eemaldati ka andmerekad, kus oli liitumise kohustuslikkuseks märgitud „ei“ või kus leping puudus või oli lepingu osas märges „ajutine vabastus“.

Järelejäänud valimi osas teostati Maa-ameti geokodeerimise teenust¹³ kasutades geokodeerimine, et saada aadressiandmete põhjal kinnistute keskpunkti koordinaadid ja jätkata andmebaasi korrastamise ning andmeanalüüsiga.

Enne geokodeerimisega alustamist lisati andmetele ka Narva linna 8 764 elamumaa sihtotstarbega kinnistu andmerida. Geokodeerimise teenus andis kõikidele andmeridadele keskpunkti koordinaadid, mida üksikutel juhtudel kaardianalüüsi käigus parandati. Asustusüksuste reostuskoormuse arvutamisel võeti arvesse aadressiandmeid. Veekogumite ja põhjavee kaitstusega alade reostuskoormuse arvutamisel võib aga esineda mõnetist määramatust, mis võivad tuleneda geokodeerimisel tekkinud koordinaatide veast.

Peale geokodeerimist eraldati andmete hulgast 8 922 andmerida kinnistutega, mis jäid väljaspoole projekti ala, ehk väljaspoole 2019. a-l kehtinud Viru alamvesikonna piire.

Tapa valla jäätmevaldajate registri andmetest jäeti alles need 51 andmerida, mis jäid Viru alamvesikonna piiresse. Need kinnistud jäävad ühtlasi ka Loobu_1 veekogumi osavalgalale, mille üheks koormuseks on 2022-2027 VMK MP-i kohaselt kanalisatsiooniga ühendamata majapidamised.

Väike-Maarja vallas jääb projekti ala piiridesse 67 kinnistut. Kõik need 67 kinnistut on sihtotstarbelt maatulundusmaad ja ortofoto kaardi visuaalsel vaatlusel seal hooneid ega elamuid rajatud ei ole. Arvestades selle teabega eemaldati ka Väike-Maarja valla andmed kogu mahus.

¹³ Geokodeerimine võimaldab leida tekstilise aadressi järgi aadresspunkti(de) koordinaadid. Maa-ameti geokodeerimisteenus on kättesaadav Maa-ameti kodulehel <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Teenused/Geokodeerimise-teenus-p440.html>

Kuna Rakvere linnas on reoveekogumisala moodustatud peaaegu kogu linna haldusterritooriumi ulatuses, ning alad kus reoveekogumisala ei ole moodustatud, ei ole elamumaad või veel kasutuses olevad elamumaad (Lennuvälja linnaosasse rajatud krundid), eemaldati andmebaasist kõik Rakvere linna jäätmevaldajate registri andmed.

Järgmisena eemaldati valimi hulgast kõikide kinnistute andmerekood (11 135), mis jäid MapInfo *Boundary select* funktsiooni kasutades reoveekogumisaladele.

Keskkonnaametil puudub teave reoveekogumisaladelt väljaspoole jäävate ühiskanaliseerimisega kaetud alade ja ühiskanaliseerimisega liitunud kinnistute kohta. Näiteks Erra alevikus ei ole moodustatud reoveekogumisala, aga on rajatud ühiskanaliseerimine asulareovee kogumiseks ja reoveepuhastisse juhtimiseks. Samuti on teada, et osadel reoveekogumisaladel ei ole ühiskanaliseerimise rajatud või ei ole rajatud seda täielikus ulatuses, mis tähendab, et osa valimist eemaldatud kinnistutest võivad tegelikkuses kasutada reovee käitlemiseks mingit kohtkäitluse lahendust. Seega tuleb arvestada teatava määramatusega ja et analüüsi käigus antakse maksimaalne võimalik reostuskoormuse hinnang ning investeerimisvajadus projekti ala reoveekogumisaladest välja jäävatele võimalikele reovee kohtkäitluskohtadele. Kohalikud omavalitsused saavad saadud teabe alusel prioriteerida oma tegevusi reovee kohtkäitlussüsteemide edasise kaardistamisel ja haldusüksuse põhise registri loomisel.

Reostuskoormuse hindamise analüüs teostati järelejäänud 16 736 andmerekood alusel, mida täiendati Statistikaameti 2021. a seireandmete põhjal perekonna suuruse arvuga ja reostuskoormuse hinnanguga.

Vajalikud kaardianalüüsid teostati MapInfo Pro programmiga. Pindalad arvutati MapInfo Pro *cartesia* funktsiooniga. Kaardianalüüsil kasutati projekti ala, veekogumite osavalgalade, põhjaveekogumite ja reoveekogumisalade kaardistamisel Keskkonnaagentuuri EELIS 2022. a andmeid. Põhjaveekaitstuse andmed saadi Eesti põhjavee kaitstuse kaardilt (1:400 000), mille koostas OÜ Eesti Geoloogiakeskus 2001. a ja korrastas Maa-amet 2019. a. Omavalitsuste, asustusüksuste, katastriüksuste ja maakondade piirid saadi Maa-ameti ruumiandmete kataloogist. Maakondade ja katastriüksuste piirid aja andmed pärinevad Maa-ameti 01.01.2022 a uuendatud kaardifailidest, omavalitsuste piirid ja andmed pärinevad 2022. a veebruaris uuendatud kaardifailidest ning katastriandmed 01.04.2023 uuendatud kaardifailidest.

1.4.1. Maksimaalse reostuskoormuse arvutamine

Reostuskoormuse arvutamisel võetakse arvesse kõik allesjäänud 16 736 rida kinnistu aadressidega (analüüsil kasutatud valim), kus jäätmevaldajate registri andmete alusel võib eeldada, et tekib reovett.

Reostuskoormuse väärtus arvutatakse valimi iga rea kohta eraldi, arvestades Statistikaameti omavalitsuste ja linnade perekonna suuruse arvuga. Juhul kui on teada ka korterite arv, siis korrutatakse see väärtus ka korterite arvuga. Saadud väärtus on maksimaalne tekkiv reovee reostuskoormus, mis väljendab ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest tulenevat reovee reostuskoormust. Kuna aga osa reoveest enne keskkonda juhtimist puhastatakse, siis see ei väljenda tegelikku keskkonda jõudvat reostuskoormust.

Kuna osa reoveest enne keskkonda juhtimist puhastatakse, siis antakse käesoleva töö raames hinnang ka maksimaalsele võimalikule keskkonda jõudvale reostuskoormusele (**reostuskoormus keskkondaie**). Maksimaalse võimaliku keskkonda jõudva reostuskoormuse arvestamiseks võetakse arvesse käesoleva aruande peatükis 3.1 „Kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse üldhinnang“ (vt lk 43) leitud projekti ala nõuetele mittevastavate kohtkäitlussüsteemide protsent. Nimetatud peatükis leiti, et projekti alal kasutusel olevatest süsteemidest 87% ei vasta nõuetele. Selleks, et leida maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus, eeldatakse, et 87 protsenti leitud võimalikest jäätmekäitluskohtadest ei vasta keskkonnanõuetele ning nendest tulenev koormus jõuab eeldatavasti piisava puhastuseta keskkonda. Ülejäänud 13% võimalike reovee kohtkäitluskohtade puhul eeldatakse, et reovee kohtkäitluslahendus vastab nõuetele ja reovett keskkonda ei juhita (nõuetele vastavad reovee kogumissüsteemid) või juhitakse keskkonda nõuetekohaselt puhastatud heitvett.

Kuigi analüüsis selgus, et 70% (384) kõigist 551-st inventeeritud süsteemidest koguvad reovee kokku ega ei juhi seda tekkekohas suublasse, siis arvestatakse lõpliku hinnangu andmisel siiski süsteemide üldhinnanguga, mille kohaselt 87% kasutusel olevatest reovee kohtkäitluse süsteemidest ei vasta nõuetele. Sinna hulka on arvestatud ka 384 reovee kogumise lahendust, millest 326 (ehk ligikaudu 85%) ei vastanud ühe või enama kriteeriumi poolest nõuetele. Tuleb rõhutada ka, et juhul kui mittevastavusi ei tuvastatud, ei tähenda see, et mittevastavusi ei olnud. Suurel osal andmeridadel ei olnud piisavalt andmeid kogumismahuti materjali, vanuse või hooldussageduse nõuetekohasuse hindamiseks.

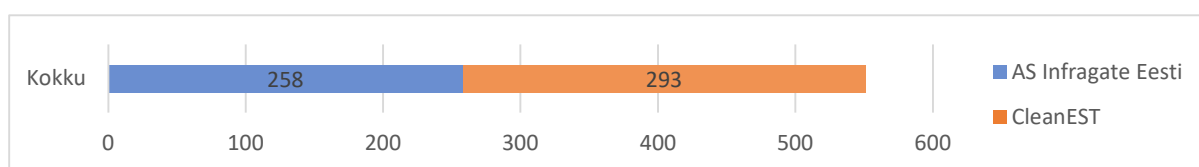
2. Inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide ülevaade, seisukord ja vastavus keskkonnanõuetele

2.1. Ülevaade valimist

Kokku sisaldab 551 andmeregaga valim andmeid 21 erineva kohtkäitluslahenduse kombinatsiooni kohta. See tuleneb projekti CleanEST raames teostatud inventariseerimise andmete kogumise viisist, kus ühe kinnistu osas esitati kõik andmed ühel vormil. See tähendab, et samal vormil märgiti enamasti mitu kohtkäitluslahendust, samas kui tehnilised või keskkonnaandmed esitati vaid ühed. Erinevate inventariseeritud süsteemide kombinatsioonide lõikes on projekti alal kogumismahuteid kasutuses 281 (51%), kuivkäimlaid 103 (19%), septikul põhinevaid lahendusi nii imb- kui filtersüsteemidega 139 (25%) ja omapuhasteid koos ja ilma imb- ja filtersüsteemidega 19 (3%). Käesoleva töö raames käsitletakse omapuhastina aktiivmuda- ja biokilepuhasteid või nende kahe kombineeritud puhastussüsteeme.

Üldiselt olid inventariseerimise andmetel Viru alamvesikonnas enamasti kasutusel kogumismahutid või septikul põhinevad lahendused. See tendents paistis välja juba ka AS Infragate Eesti 2014. a aruandes, 2014. a-l teostatud inventariseerimise andmetes terve Eesti kohta.

Valimis on 47% (258 andmerida) andmetest kogutud aastal 2014 AS-i Infragate Eesti poolt ja 53% (293 andmerida) andmetest on kogutud aastatel 2020-2021 LIFE IP CleanEST projekti raames (vt joonis 1).

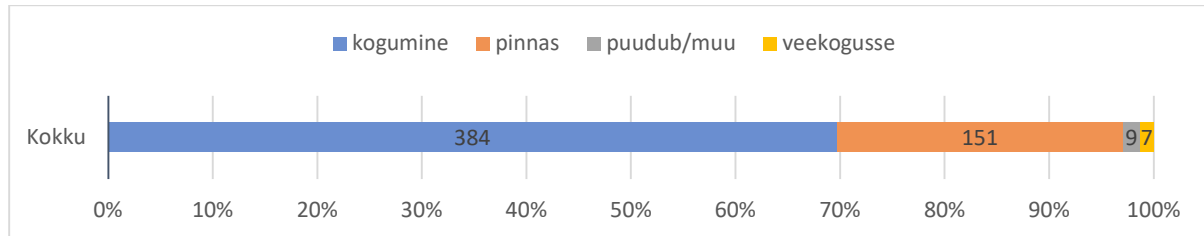


Joonis 1: Käesoleva analüüsi aluseks oleva valimi andmeallikad

Arvestades kohtkäitluslahenduse suublaga, liigitati inventariseeritud kohtkäitluslahendused vastavalt alapeatükis 1.2 „Inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide lõpliku valimi moodustamine ja andmeanalüüs“ kirjeldatud metoodikale nelja gruppi (vt joonis 2 lk 24).

Nagu jooniselt 2 näha, siis ligikaudu 70% (384) Viru alamvesikonnas inventeeritud süsteemidest põhinevad reovee kogumisel. Siia alla koondati kuivkäimlad ja kogumismahutid. Ligikaudu 27% (151) inventariseeritud kohtkäitluslahendustest kasutavad suublana pinnast, ehk immutavad heitveed pinnasesse. Seitsmel juhul, mis on ca 1% valimist, oli heitvee suublaks veekogu. Nendest seitsmest oli

ühel juhul kohtkäitlussüsteemi osana märgitud imbväljak, kuid kuna kohtkäitluse asukoht oli märgitud üsna lähedal Peipsi järvele ja heitveed olid küsimustiku andmetel juhitud veekogusse, eeldatakse siin, et kasutatud on vale terminit ja tegemist on filtriväljakuga ning heitveed juhitakse siiski veekogusse.



Joonis 2: Valimi andmeridade arv koondatuna suubla alusel gruppidesse

Eelnevast saab järeldada, et kohtkäitlussüsteemide planeerimisel, projekteerimisel ja rajamisel on üheks peamiseks lahenduseks imbväljakud, mis vajavad aga kuja vähemalt 10 m¹⁴ ja mille puhul tuleb arvestada, kas läheduses asub puur- või salvkaevusid. Sellisel juhul peab arvestama, et puurkaevu sanitaarkaitse- või hooldusala välispiiri ja imbväljaku vaheline kaugus peab olema vähemalt 50 meetrit. Olenevalt maapinna langusest, suublaks oleva pinnase omadusest ning salvkaevu kasutusotstarbest peab immutuskaugus kaevust olema 20-50 m¹⁵. Samuti tuleb heitvee pinnasesse immutamise puhul arvestada Keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused¹⁴“ §-ga 8, mille kohaselt võib heitvett immutada, nimetatud §-s 8 lubatud kogustes, majanduslikult põhjendatud juhtudel ja kui põhjavee seisundi halvenemise ohtu ei ole. Seetõttu peab selliste süsteemide rajamisel ja kontrollimisel veenduma, et süsteemid on rajatud õigesti, arvestades kõiki keskkonnanõudeid ja, et läheduses ei ole registreerimata puur- või salvkaevusid.

Tuleks arvestada, et ka paljudel kogumismahutit kasutatavatel kinnistutel võib toimuda mitte nõuetekohast heitvee keskkonda juhtimist, mis võib mõjutada pinna- või põhjavee seisundit või lähedal asuvate kaevude veekvaliteeti. Seetõttu on oluline, et kohalikel omavalitsustel oleks teave reovee tekitajatest, reovee käitlemise asjaoludest ja reovee või reoveesette äraveo kohta, et nad

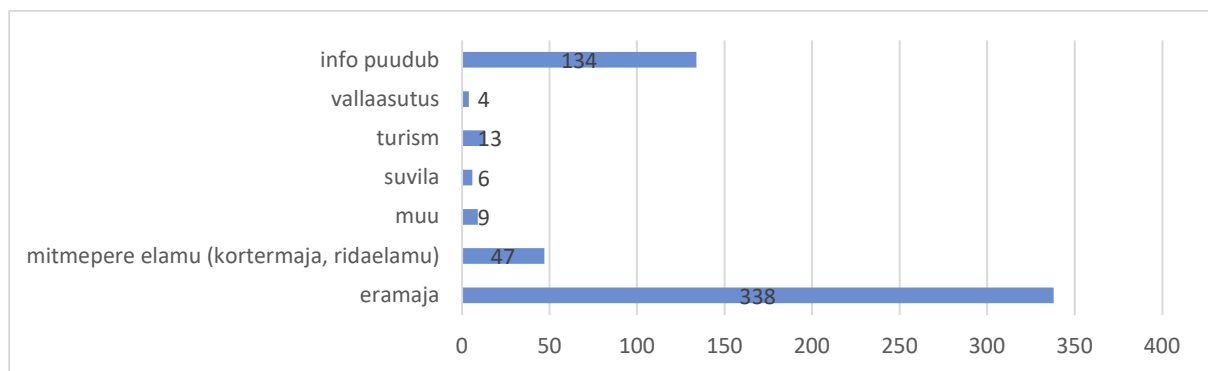
¹⁴ Keskkonnaministri 31.07.2019 määruse nr 31 § 5 lg 1 p 1 sätestab, et omapuhasti rajamisel peab arvestama, et selle kuja on vähemalt 10 m, välja arvatud septiku või muu pealt kinnise või maa-aluse omapuhasti korral.

¹⁵ Veeseaduse § 127 lg 1 sätestab, et heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal ja hooldusala ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist. Omapuhastiks oleva imbsüsteemi ja salvkaevu korral, mida ei kasutata joogivee otstarbeks, on heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine reguleeritud käesoleva seaduse § 137 alusel.

oskaksid hinnata kinnistute reoveekäitluslahenduste nõuetekohasust ja vajadusel nõustada ning suunata kinnistuomanikke võtma kasutusele vajalikke meetmeid nõuetekohaseks käitluseks.

2.2. Ülevaade inventariseeritud hoonete tüübist ja kinnistute kasutusajast

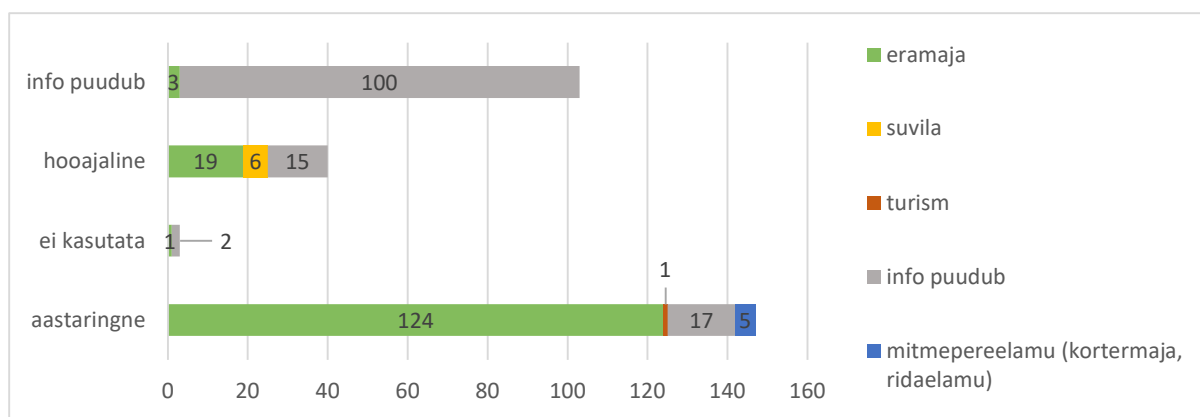
Nagu eeldatav, siis enamasti on kohtkäitluslahendused kasutusel eramajades (vt joonis 3). Lausa 338 inventariseeritud süsteemi 551-st olid rajatud eramajapidamise reovee käitluseks. Viru alamvesikonna hajaasustusaladel on inventariseeritud ka 47 mitmepereelamu ja 4 vallaasutuse kohtkäitlussüsteemi. Elamu tüübi kohta puudub info 134-l andmereal, kus aga inventariseerimise andmetel reovett tekib ja selle käitluseks on kohtkäitlussüsteem rajatud. Need kohtkäitlussüsteemid olid peamiselt kogumismahuti või kuivkäimla lahendused (67 tk). Nendest elamutüüpidest, mille osas info puudub, kasutasid reoveekäitluseks septikut imbväljakuga 32 kinnistut ja mingit muud kohtkäitluslahendust kasutas 29 kinnistut. Nendest 6-l juhul oli reoveekäitluseks rajatud omapuhasti.



Joonis 3: Viru alamvesikonnas inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide hoonete tüübid

Arvestades AS Infragate Eesti ja käesoleva projekti raames kogutud andmetega, ning et Eesti hajaasustuses on üldiselt levinud elamutüübiks eramajad, võib eeldada, et nende 134 teadmata elamutüübi puhul on tegemist siiski peamiselt aastaringsest kasutuses olevate eramajadega.

CleanEST projekti raames koguti andmeid ka kinnistu kasutatavuse kohta (vt joonis 4), ehk kas kinnistu on püsivalt kasutuses või kasutatakse seda vaid hooajaliselt. See teave aitab hooldussageduse andmeid analüüsida ja hinnata tühjendamise sageduse asjakohasust. Näiteks, kui kogumismahutit kasutatakse hooajalisel kinnistul, siis võib olla täiesti asjakohane kui seda tühjendatakse kord aastas või harvem, olenevalt kasutuse sagedusest ja kasutatavate inimeste arvust hooajal.



Joonis 4: Projekti LIFE IP CleanEST raames inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide asukoha kinnistute kasutatavus elamutüüpide põhjal

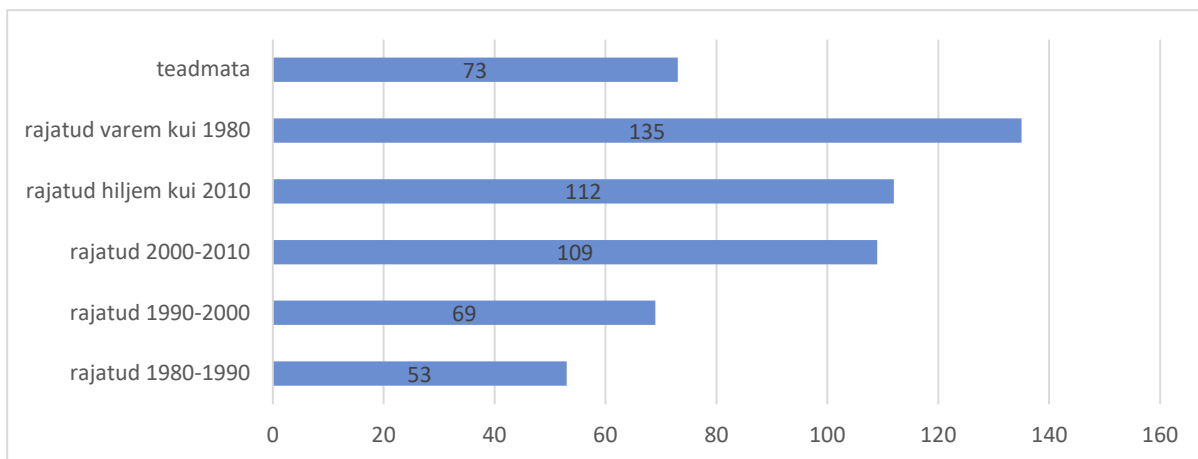
Andmed kinnistu kasutusaja osas esitati 190-l juhul. Nendest 190-st kohtkäitlussüsteemist, millel on teada kinnistu kasutuse hooajalisuse andmed, on 65% eramajad ja mitmepereelamud (vt joonis 4). Hooajaliselt kasutatavate kinnistute reovee kohtkäitlussüsteemide inventariseeriti projekti LIFE IP CleanEST raames kokku 40.

2.3. Ülevaade inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide tehnilisest seisukorrast

2.3.1. Vanus ja rekonstrueerimisvajadus

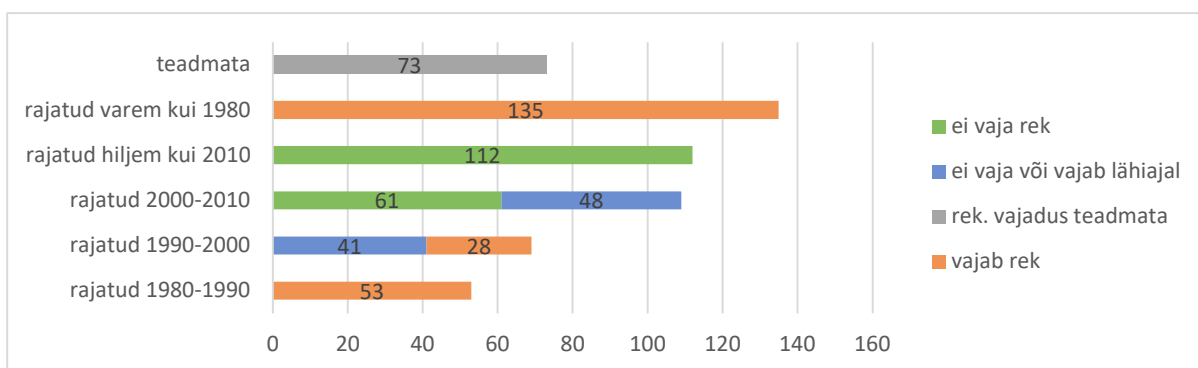
Inventariseeritud süsteemidest ligikaudu 47% (257) on rajatud varem kui 2000. aastal, millest omakorda 135 ehk 24% on rajatud varem kui 1980. aastal (vt joonis 5 lk 26). Peale 2000. aastat on rajatud 40% inventariseeritud kohtkäitluslahendustest ehk 221 süsteemi inventariseeritud 551st süsteemist. CleanEST projekti raames teostatud inventariseerimisel koguti andmeid kohtkäitlussüsteemide vanuse osas lähtuvalt Infragate Eesti AS 2014. a töös kasutatud vahemikest. Seetõttu on ka hiljem kui 2010. aastal rajatud süsteemide täpsem rajamise aeg teadmata.

Nagu joonisel 5 näha (vt lk 26), siis inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemidest 188 on rajatud varem kui 1990. aastal, mis tähendab, et ligikaudu 34% valimis olevatest reovee kohtkäitlussüsteemidest on vanemad kui 33 aastat. Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemidest jäi vanusevahemikku 33-13 aastat 178 reovee kohtkäitlussüsteemi, ehk 32% valimist.



Joonis 5: Viru alamvesikonnas inventeeritud reoveekäitlussüsteemide vanus

Arvestades reovee kohtkäitlussüsteemide eluiga, milleks on kogumismahutitel kuni 30 aastat ja muudel valimis kasutusel olevatel süsteemidel 15 aastat, vajavad rekonstrueerimist 216 reovee kohtkäitlussüsteemi ehk 39% valimis olevatest süsteemidest. Süsteemide rajamise aja ja nende eluea võrdluse põhjal vajavad rekonstrueerimist kõik reovee kohtkäitlussüsteemid, mis on vanemad kui 30 aastat ja lisaks 28 kohtkäitlussüsteemi, mis on rajatud aastatel 1990-2000, kuid mille eluiga on kuni 15 aastat (vt joonis 6). Lähiajal vajab rekonstrueerimist veel 16% inventariseeritud kohtkäitlussüsteemidest ehk 89 reovee kohtkäitlussüsteemi.

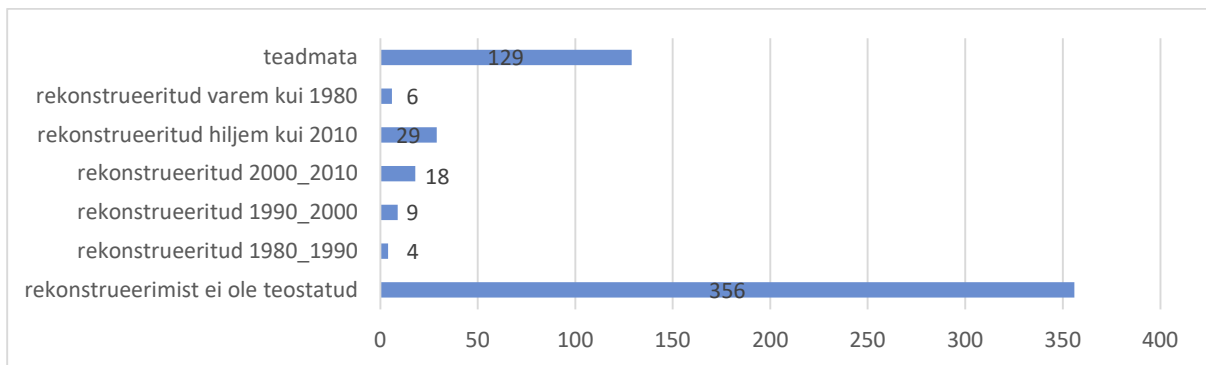


Joonis 6: Viru alamvesikonna reovee kohtkäitlussüsteemide rekonstrueerimise vajadus nende vanusest ja elueast lähtuvalt. Hiljem kui 2010 rajatud 112st kohtkäitlussüsteemis 73e eluiga on 15 aastat, ehk osa ka nendest võib lähiajal vajada rekonstrueerimist

Valimis olevatest kohtkäitlussüsteemidest 31% (173) ei vaja rekonstrueerimist ja 13% (73) süsteemide puhul ei ole teada nende rajamise aeg ega seega ka rekonstrueerimise vajadus.

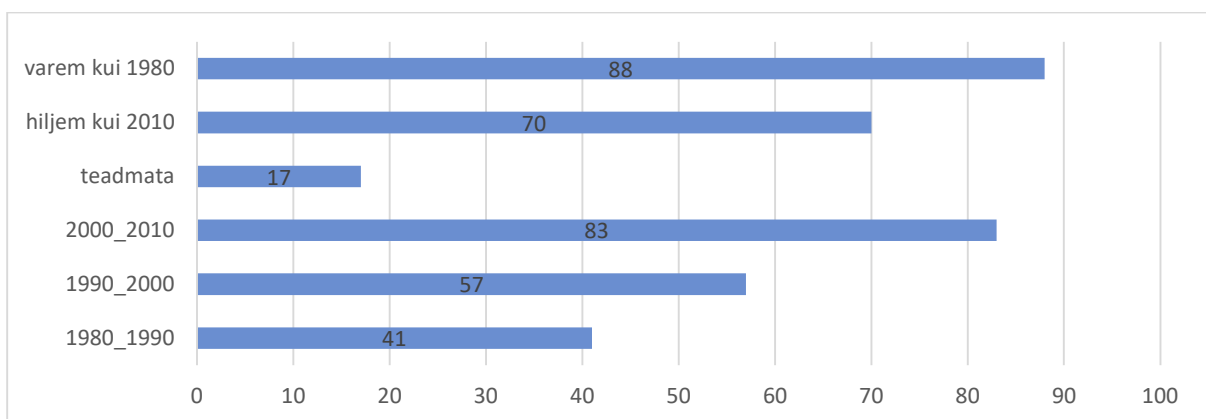
Kokkuvõtvalt, reovee kohtkäitlussüsteemide rajamise aegse vanuse põhjal vajab rekonstrueerimist 39% valimis olevatest süsteemidest ja 16% valimis olevatest süsteemidest vajab rekonstrueerimist lähiajal.

Valimis olevatest reovee kohtkäitlussüsteemidest 66 ehk ligikaudu 12% on rekonstrueeritud ja 356 ehk ligikaudu 65% on inspekteerimise andmetel rekonstrueerimata (vt joonis 7).



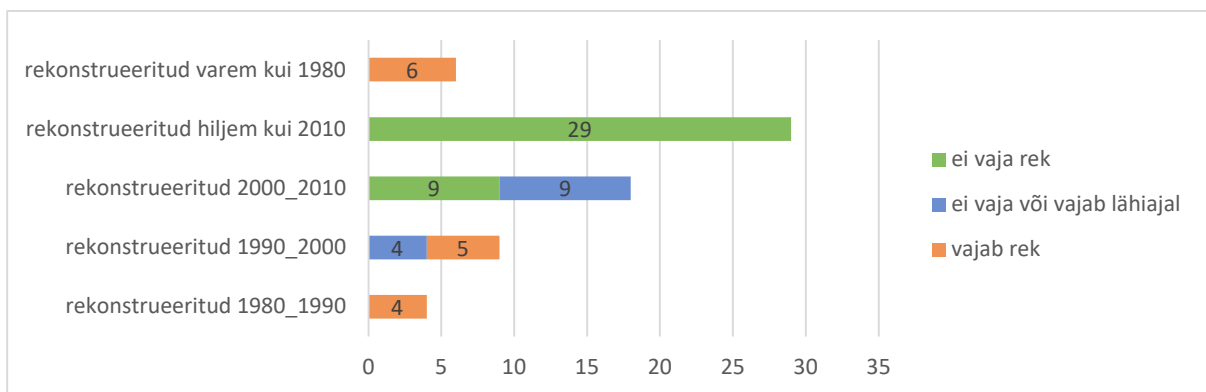
Joonis 7: Viru alamvesikonnas inventariseeritud reoveekäitlussüsteemide rekonstrueerimise ajad

Rekonstrueerimata reovee kohtkäitlussüsteemidest on rajatud hiljem kui 1990. aastal 129 reovee kohtkäitlussüsteemi (vt joonis 8). Ehk 23% rekonstrueerimata 356st reovee kohtkäitlussüsteemist on vanemad kui 33 aastat. Enne aastaid 1980-2000 rajatud 257st reoveekäitlussüsteemist on rekonstrueerimata 186 süsteemi, ehk ligikaudu 47% valimis olevatest reovee kohtkäitlussüsteemidest on vanemad kui 23 aastat ja nendest omakorda 72% on tänaseks rekonstrueerimata.



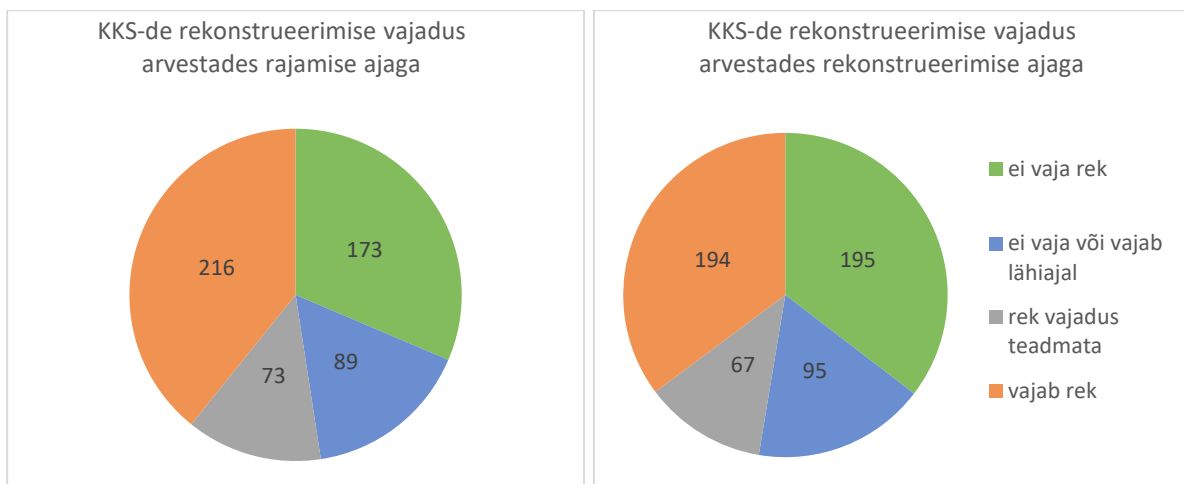
Joonis 8: Rekonstrueerimata 356 reovee kohtkäitlussüsteemi rajamise aeg

Rekonstrueeritud 66st süsteemist 15 on rekonstrueeritud rohkem kui 23 aastat tagasi ja vajavad seega uuesti rekonstrueerimist (vt joonis 9). Aastate 2000-2010 vahemikus rekonstrueeritud süsteemidest vajavad lähiajal täiendavat rekonstrueerimist 9 süsteemi.



Joonis 9: Rekonstrueeritud 66 reovee kohtkäitlussüsteemi täiendav rekonstrueerimise vajadus süsteemi eluea ja viimase rekonstrueerimise põhjal.

Seega Viru alamvesikonnas inventariseeritud 551st reovee kohtkäitlussüsteemist on vanemad kui 23 aastat 257 süsteemi ehk ligikaudu 47% valimist. Arvestades süsteemi rajamise aja ja elueaga, vajavad rekonstrueerimist 216 puhastit ehk 39% valimist. Rekonstrueeritud on 66 reovee kohtkäitlussüsteemi, mis on 12% valimist.

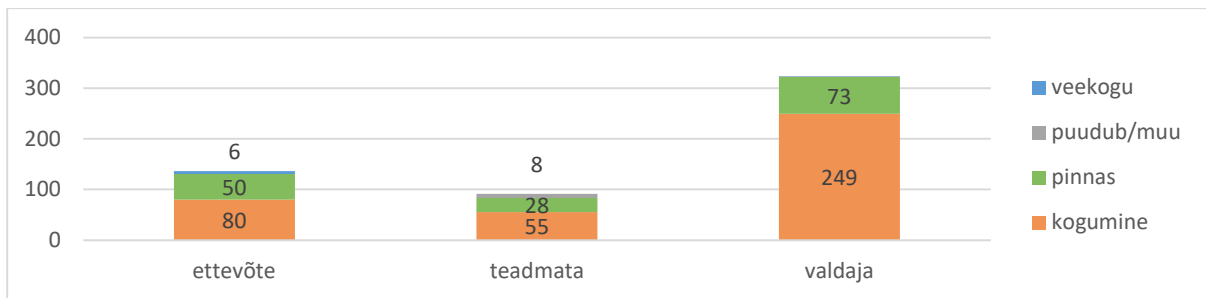


Joonis 10: Reovee kohtkäitlussüsteemide rekonstrueerimisvajadus arvestades nende rajamise ajaga ja peale teostatud rekonstrueerimisi

Võttes arvesse reovee kohtkäitlussüsteemide rajamise ja rekonstrueerimise aegsid ning nende hinnangulist eluiga, vajavad endiselt rekonstrueerimist 194 reovee kohtkäitlussüsteemi (35% valimist) ja lähiajal vajavad rekonstrueerimist 95 reovee kohtkäitlussüsteemi ehk 17% inventariseeritud süsteemidest.

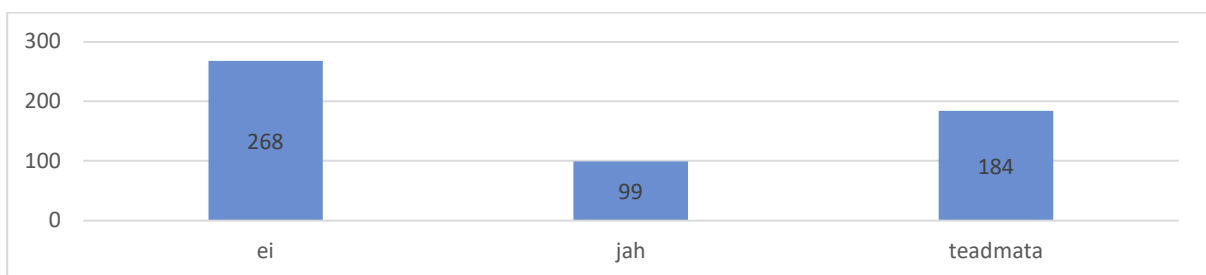
2.3.2. Ehituslikud andmed (ehitaja, projekt ja ehitusmaterjal)

Valdava osa, ehk ligikaudu 59% Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemidest on rajanud objekti valdaja ise (vt joonis 11). Kui kogumismahuti ja kuivkäimla lahenduste puhul võib öelda, et süsteemi rajajaks või paigaldajaks on peamiselt objekti valdaja, siis nende süsteemide puhul, mis eeldavad puhastussüsteemi ja /või imb- või filtersüsteemi rajamist, ei joonistu selle osas kindlat rajajat nii selgelt välja. Nende puhul on süsteemi rajajaks olnud objekti valdajad 33%-l juhtudest ja ehitusettevõtted 48%-l kordadest.



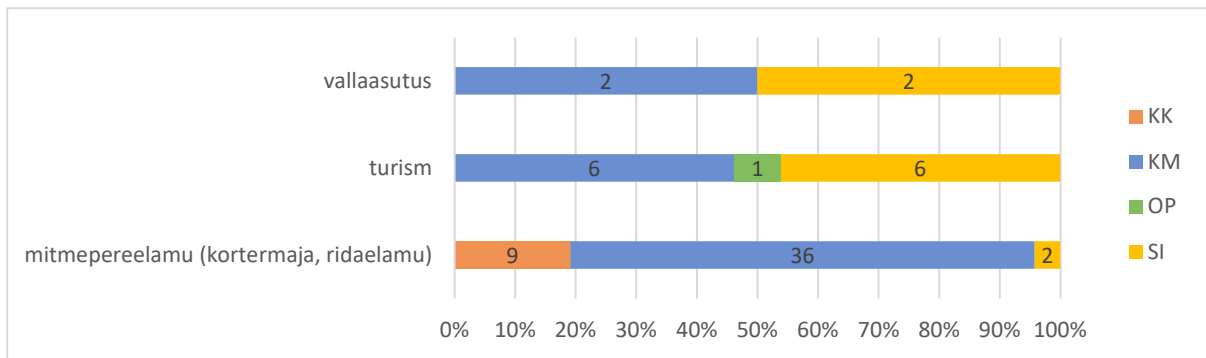
Joonis 11: Viru alamvesikonnas inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide rajaja nende suubla põhjal

Ehitusprojekt on koostatud inventariseerimisel kogutud andmete põhjal vaid 99-l rajatud kohtkäitlussüsteemidest, ehk 18%-l (vt joonis 12). Projekti ei ole teadaolevalt 268-l rajatud kohtkäitlussüsteemil, ehk 48%-l inventariseeritud süsteemidest. Info projekti olemasolu kohta puudub 33%-l valimis olevatest kohtkäitlussüsteemidest.



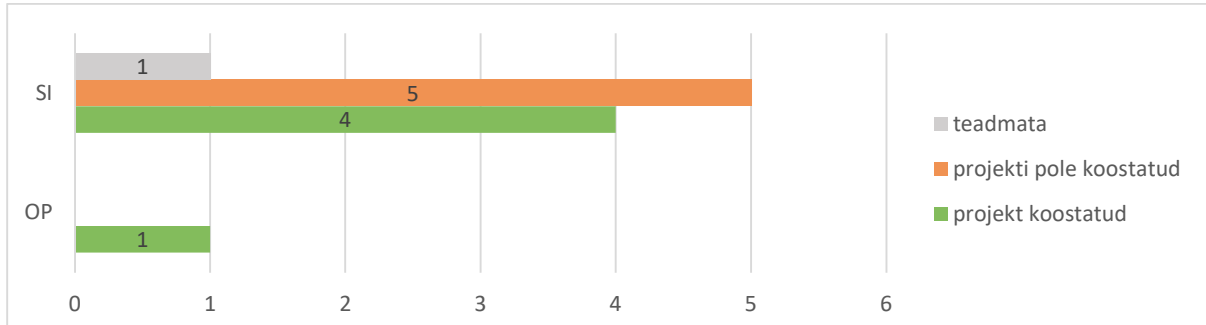
Joonis 12: Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide projekti olemasolu

Kehtiva seadusandluse alusel ei ole ehitusprojekt nõutud kogumismahuti ja kuivkäimla ning üksikmajapidamise reoveepuhasti rajamisel. Joonisel 13 on näha, et inventariseeritud objektidest 11-l mitteüksikmajapidamisel on rajatud kohtkäitluslahenduseks septik imbväljakuga või bioloogiline puhasti, mille rajamiseks tänasel päeval oleks kehtiva seaduse kohaselt vajalik ehitusprojekt.



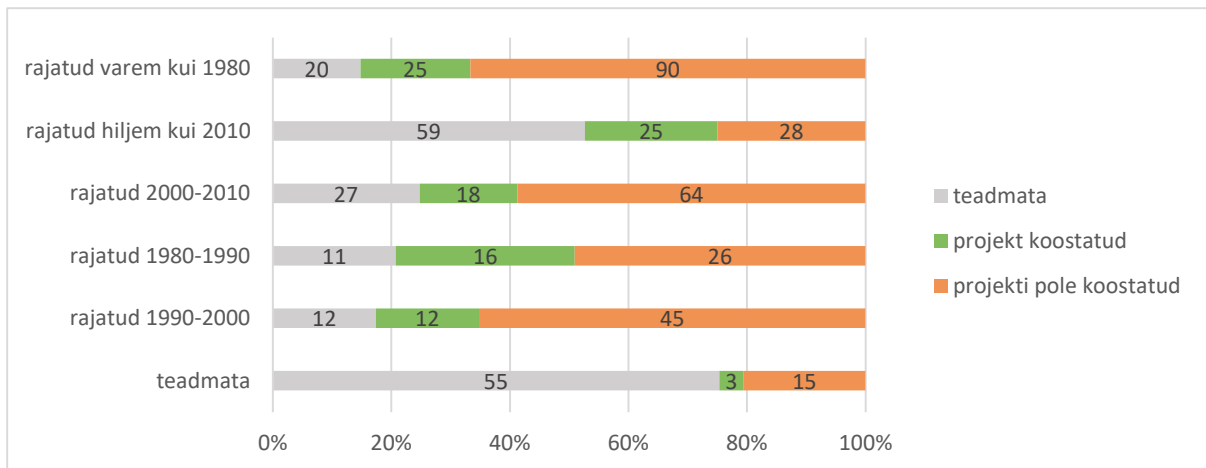
Joonis 13: Mitte üksikmajapidamistes kasutatavad reoveekäitluslahendused. Omapuhasti ja septik imbväljak lahendusi kasutavad valla- ja turismiasutused ning mitmepereelamud peavad süsteemi rajamiseks koostama käesoleval ajal kehtiva ehitusseadustiku alusel ehitusprojekti

Nendest 11st mitteüksikmajapidamise reoveepuhastist, mille ehitamiseks on kehtiva seaduse nõuetekohaselt vajalik koostada ehitusprojekt, omab projekti viis rajatud süsteemi ja projekt on koostamata samuti viiel rajatud süsteemil (vt joonis 14). Kuna kuni 2015. aastani, ei olnud reovee kohtkäitlussüsteemi rajamiseks nõutav projekti koostamine ja need viis süsteemi on kõik vanemad kui 13 aastat, ei hinnata käesoleva aruande lõppkokkuvõttes kasutusel olevate süsteemide nõuetekohasuse hindamisel ehitusprojekti olemasolu nõuetekohasust.



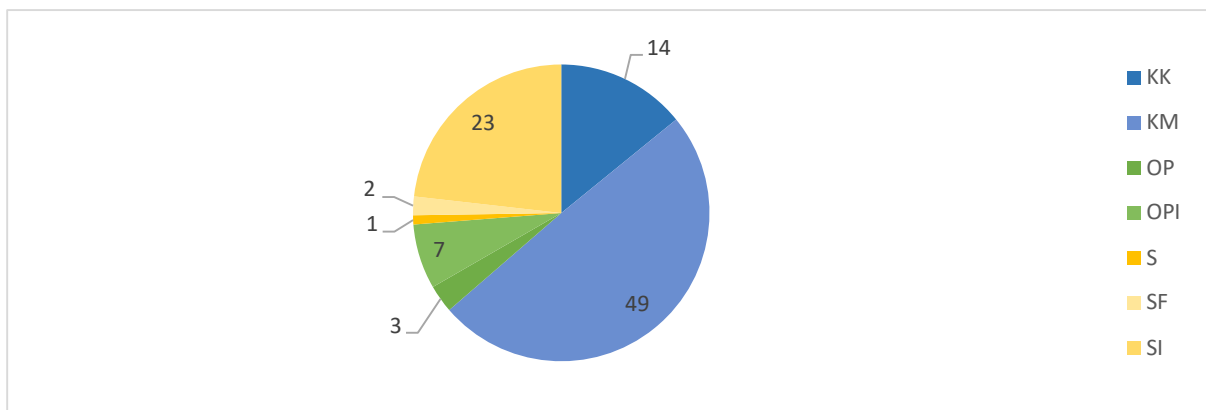
Joonis 14: Projekti olemasolu 11ne mitte üksikmajapidamise reoveepuhastil, mille rajamiseks on kehtiva seadusandluse kohaselt vajalik ehitusprojekt.

Kui AS Infragate Eesti 2014. a aruandes joonistus välja tendents, mille kohaselt alates 2001. aastast rajatud süsteemide puhul kerkis projekti koostamise osas trend positiivses suunas, siis Viru alamvesikonna inventariseerimise andmetes sellist tendentsi välja ei joonistunud. Üllatuslikult hakkab joonisel 15 silma, et aastatel 1980-1990 rajatud 53st kohtkäitlussüsteemist 16-l, ehk lausa 30%-l, on koostatud projekt.



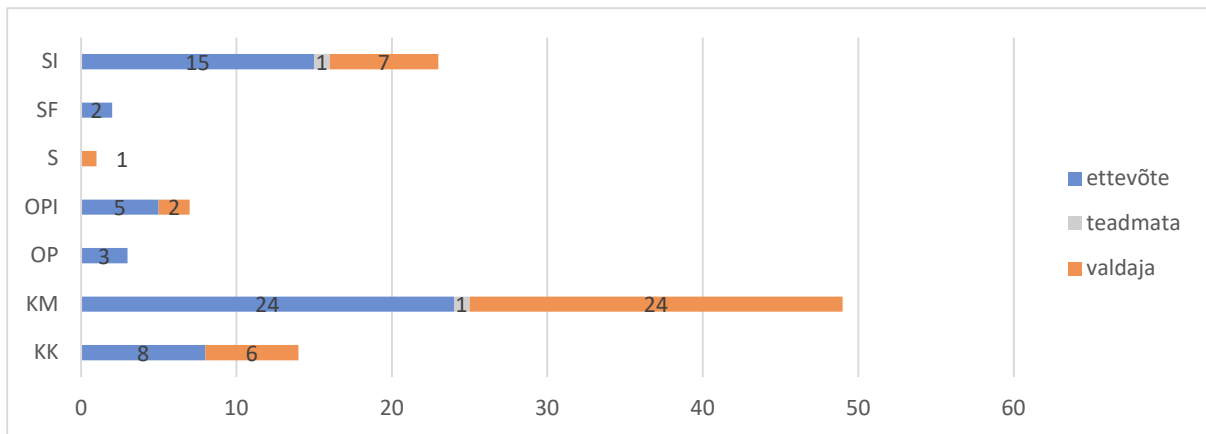
Joonis 15: Reovee kohtkäitlussüsteemide projekti olemasolu sõltuvus süsteemi rajamise ajast

Ehitusprojekte on inventariseerimise andmetel koostatud kuivkäimlate, kogumismahutite, biopuhastite ja septik-imbväljak lahenduste rajamiseks (joonis 16). Kõige enam on projekte koostatud kogumismahutite (49) ja septikul põhinevate süsteemide (26) rajamisel.



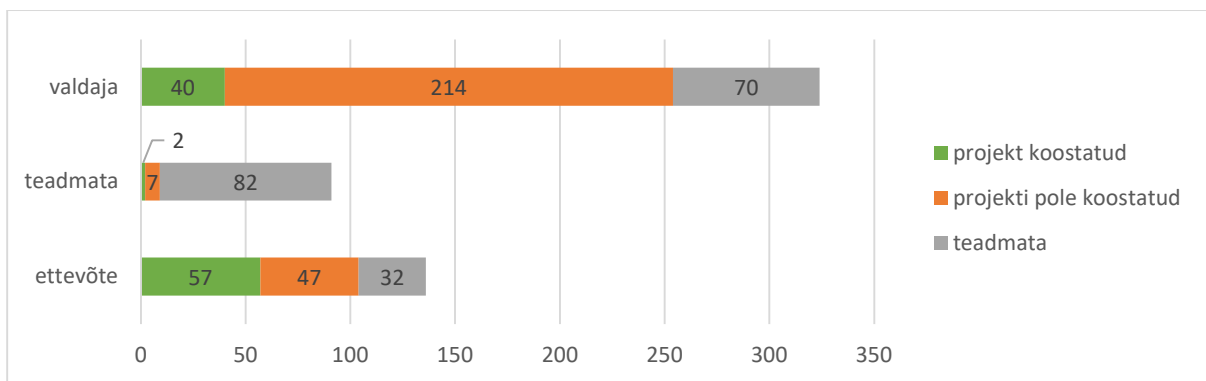
Joonis 16: Inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemid mille rajamiseks on koostatud ehitusprojekt

Joonisel 17 (vt lk 33) on näha, et nendest 26st septikul põhinevast kohtkäitlussüsteemist, mille rajamiseks on koostatud projekt, on rajajaks olnud ehitusettevõtte. Ehitusettevõtte rajatud on 57 projekti omavatest 99st reovee kohtkäitlussüsteemist. Septik ei ole aga piisav reoveepuhastuseks kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel, kus on lubatud vaid bioloogiliselt või süvapuhaustuse läbinud reovee immutamine pinnasesse. Projekti omavatest septik filtersüsteemiga (1), septik (1) ja septik imbväljakuga kohtkäitluslahendustest lausa 13 on rajatud nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjaveega alale. See tähendab, et projekti olemasolu ei välista mittenõuetekohaste lahenduste rajamist.



Joonis 17: Reovee kohtkäitlussüsteemid mille rajamisel on koostatud ehitusprojekt ja nende süsteemide ehitaja

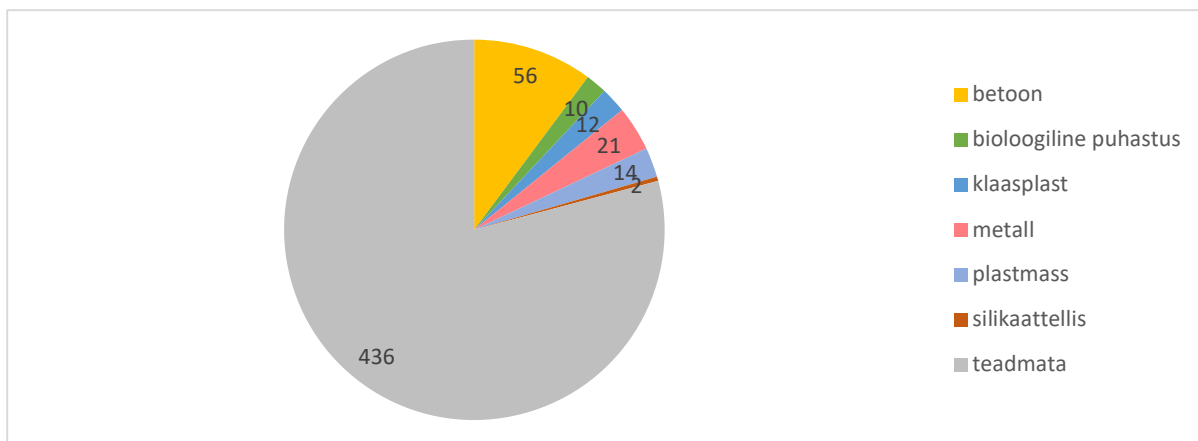
Ootuspäraselt on ehitusettevõtete poolt rajatud reovee kohtkäitlussüsteemidel üle 50%-l juhtudest koostatud ka projekt (vt joonsi 18).



Joonis 18: Projekti olemasolu sõltuvus süsteemi ehitajast

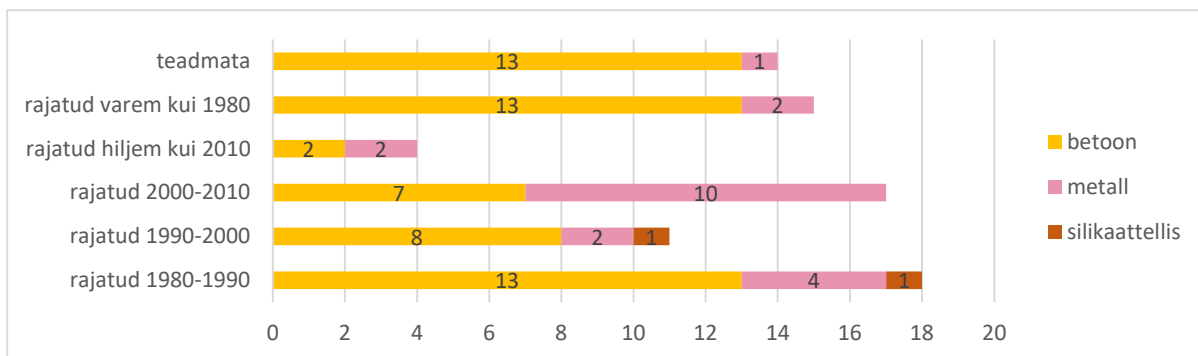
Reovee kohtkäitlussüsteemi ehitusmaterjali või puhastusmeetodi täpsustuseks küsiti inventariseerimisel kogumismahutite ja septikute materjali ning omapuhastite puhastusmeetodi täpsustust. Kohtkäitlussüsteemi materjali või puhastustehnoloogiat oskas täpsustada ligikaudu 21% vastanutest (115) (vt joonis 19). Enamus, ehk vastanutest 79% (436), ei osanud kasutatavat kohtkäitlussüsteemi täpsemalt kirjeldada.

Joonisel 19 on näha, et nendest 115-st teadaoleva ehitusmaterjaliga süsteemist ligikaudu 69% (79) on reovee kohtkäitlussüsteemide ehitusmaterjalina kasutanud betooni, metalli ja kahel juhul silikaattellist. Arvestades nende ehitusmaterjalide eripära ja võimalustega, ei saa neid pidada lekkekindlaks ja keskkonnaohutuks.



Joonis 19: Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide kirjelduse andmed

Reoveekogumiseks ja keskkonningimustele vastupidavaimaks materjalideks peetakse klaas- ja polüetüleenplasti. Metallist kohtkäitluslahendusi tuleb vastavalt töödelda, et saavutada nende vastupidavus ja lekkekindlus. Kuna tänapäeval pakutakse reovee kohtkäitluslahendusteks turul peamiselt siiski klaas- ja polüetüleenplastist tooteid, ja nõuetekohaselt töödeldud metallist mahutid ei ole tavatarbijale nii kättesaadavad, siis käesoleva analüüsi käigus eeldati, et metallist mahutid ei ole lekkekindlad ja ei vasta keskkonnanõuetele.

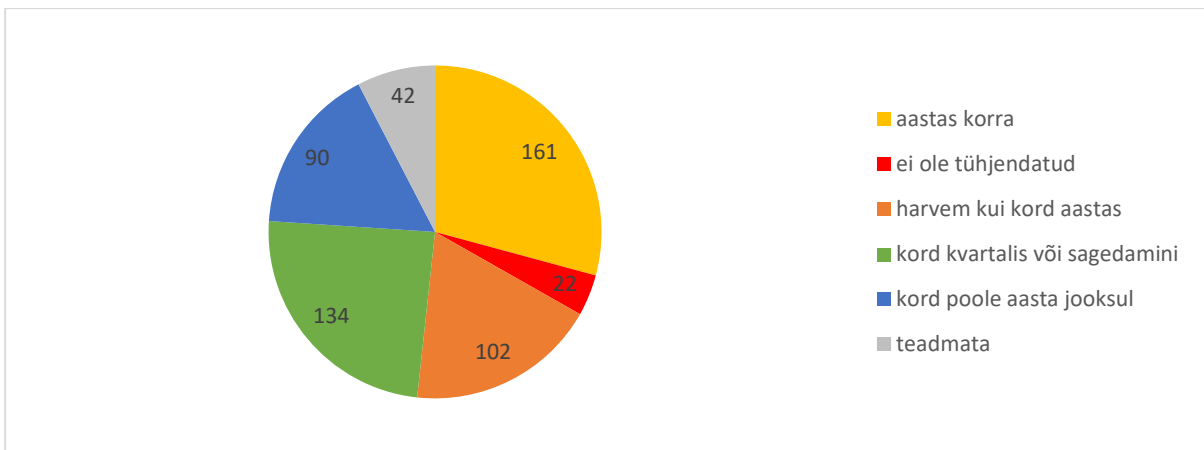


Joonis 20: Betooni, metalli ja silikaattellist ehitusmaterjalidena kasutanud kohtkäitlussüsteemide rajamise ajad

Enamus ehk 41% 79-st mittelekkekindlast kohtkäitluslahendustest on vanemad kui 33 aastat (vt joonis 20). Süsteemid, mis on rajatud varem kui 1980 ja 1980-1990). Metallist rajatud süsteemid on peamiselt rajatud ajavahemikus 2000-2010 ehk on vanusevahemikus 13-23 aastat.

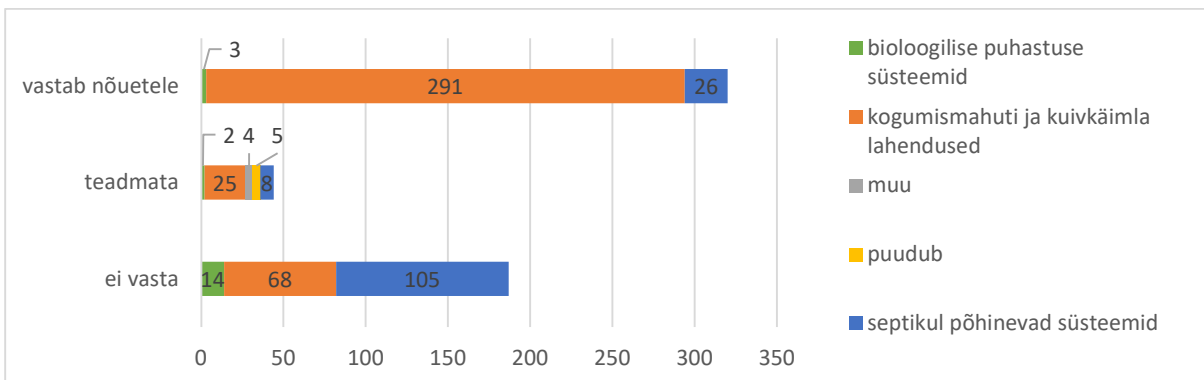
2.3.3. Hooldussagedus

Kohtkäitlussüsteemide minimaalsed tühjendamissagedused peaksid olenevalt kasutatavast süsteemist olema kas kord poolaastas või kord aastas. Joonisel 21 on näha, et Viru alamvesikonnas inventariseeritud 551st süsteemist on tühjendamata või tühjendatakse harvem kui kord aastas 124 kohtkäitlussüsteemi. Ehk vähemalt 22%-l kasutusel olevatest reovee kohtkäitlussüsteemidest tühjendatakse reoest või setetest harvem kui süsteemi nõuetekohaseks toimimiseks eelduspärane, seega 22% inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide hooldus ei vasta eeldatavasti nõuetele.



Joonis 21: Viru alamvesikonnas inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide hoolduse (purgimise) sagedus

Täpsemalt vaadeldi süsteemide hooldusnõuetele vastavust leheküljel 14 toodud metoodika alusel, arvestades kas reovee kohtkäitluslahendus põhineb kogumisel, septikul või bioloogilisel puhastusel (vt joonis 22).

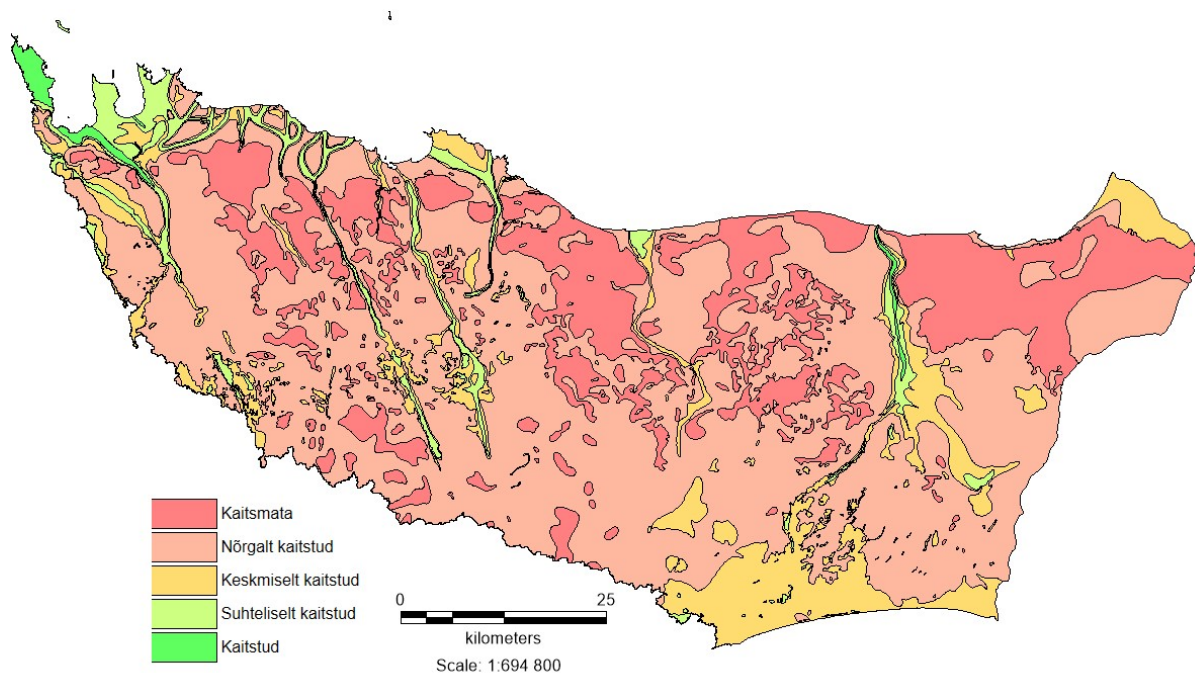


Joonis 22: Reovee kohtkäitlussüsteemide hooldussageduse nõuetelevastavus arvestades kasutatava tehnoloogiaga.

Joonisel 22 on näha, et arvestades kohtkäitlussüsteemide lahendustega ja nende minimaalsete vajalike hooldussagedustega, ei vasta hooldussageduse nõuetele 187 kohtkäitlussüsteemi, ehk ligikaudu 34% inventariseeritud süsteemidest. Kõige enam teostatakse eeldatavast hooldussagedusest harvemini tühendamist septikul põhinevate kohtkäitlussüsteemide puhul, lausa 75% septikul põhinevatest kohtkäitlussüsteemidest teostatakse hooldust harvem kui kord poolaastas.

2.4. Hinnang kohtkäitlussüsteemide keskkonnamõjule

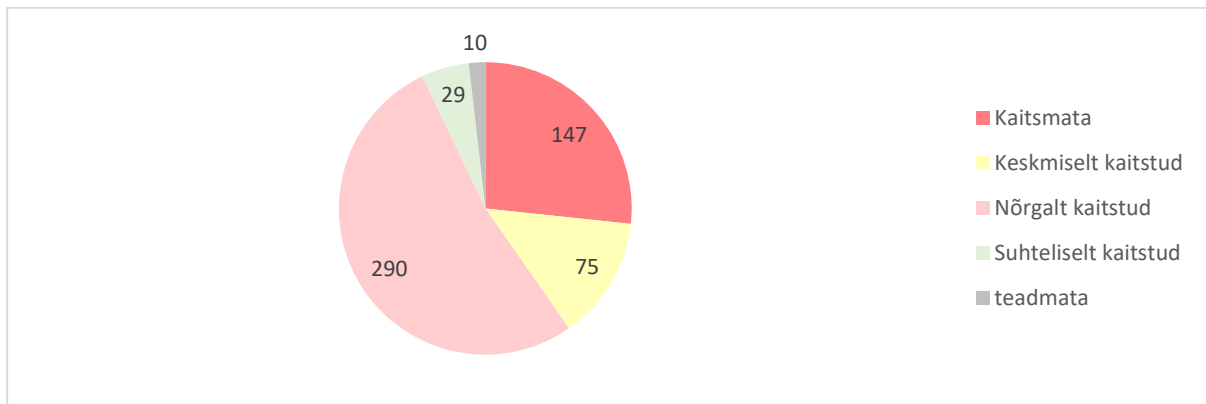
Viru alamvesikonna pinnakatte eripäradest tulenevalt on enamus Viru alamvesikonna aladest kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega (vt joonis 23), mis tähendab, et Viru alamvesikonnas on põhjavesi maapinnalt tulenevale reostusele eriti tundlik.



Joonis 23: Põhjaveekaitstus Viru alamvesikonnas

Arvestades eelnevaga on ka ilmne, et enamus rajatud kohtkäitlussüsteemidest jääb suure tõenäosusega kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele, mida näitavad ka inventariseerimise andmed (vt joonis 24 lk 36). Inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemidest 27% (147) on rajatud kaitsmata põhjaveega aladele ja 53% (290) on rajatud nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele. Kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel on pinnakatte eripärast sõltuvalt põhjavesi eriti ohustatud maapinnalt tulenevale reostusele. Seetõttu on reovee kohtkäitluse korraldamiseks ja planeerimiseks

kehtivas seadusandluses nimetatud aladel seatud karmimad nõuded või piirangud reovee pinnasesse immutamisele ja immutatavatele kogustele.

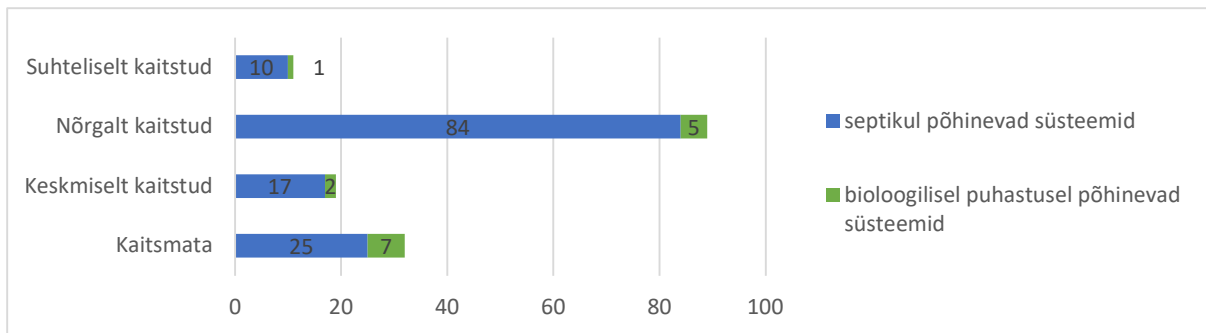


Joonis 24: Viru alamvesikonnas inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide paiknevus erineva põhjavee kaitstusega aladel

Igasugune reoveekäitluslahendus võib ohustada põhjavett, kui see ei ole rajatud arvestades keskkonna- ja projekteerimisnõudeid ning kui seda ei hooldata vastavalt nõuetele. Põhjavett võivad ohustada lisaks immutamisel põhinevatele süsteemidele ka sellised reovee kohtkäitlussüsteemid, mille suublaks on veekogu või mis põhinevad reovee kogumisel. Seetõttu on eriti oluline puhastussüsteemide projekteerimisel arvestada keskkonnanõuete ja -tingimustega. Järgnevates alampeatükkides vaadeldakse inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide nõuetelevastavusi heitvee suublasse juhtimisel, võrreldakse kasutatud ehitusmaterjalide ja nõutud hooldussageduse analüüsi andmeid põhjaveekaitstusega ja analüüsitakse inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide asukoha sobivust joogiveeallika ning ülejutuste suhtes.

2.4.1. Hinnang heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavusele

Määruse nr 61§ 8 lg 1 p-de 3-5 kohaselt on kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel lubatud üksnes bioloogiliselt ja süvapuhasstatud reovee või mehaaniliselt puhastatud, vesikloseti vett mitte sisaldava, hallvee immutamine. Nagu joonisel 24 näha, on Viru alamvesikonnas inventariseeritud süsteemidest lausa 79% (437) rajatud kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel. Joonisel 25 on esitatud need 151 inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemi, kus puhastuse läbinud heitveed immutatakse kohapeal pinnasesse. Nendest omakorda 121 kohtkäitluslahendust on rajatud kaitsmata või nõrgalt kaitstud aladele (vt joonis 25).



Joonis 25: Pinnast suublana kasutatavate kohtkäitlussüsteemide (kokku 151) lahendused ja paiknemine põhjavee kaitstusega aladel

Need 121 süsteemi on peamiselt septikul ehk mehaanilisel puhastusel põhinevad kohtkäitluslahendused, mis antud juhul ei ole lubatud kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel, kui need on rajatud vesikäimla reovee käitlemiseks. Nendest 121-st kohtkäitlussüsteemist ei olnud võimalik hinnata nõuetekohasust 21-l juhul. Kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel on rajatud bioloogilisel puhastusel ja immutamisel põhinevaid lahendusi 12, millest 9 vastavad teadaoleva reoveetekompleksi koguse põhjal keskkonnaministri määruse nr 61 § 8 heitvee pinnasesse immutamise nõuetele (vt lk 15 alampeatükk 1.2.4. „Metoodika heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavuse hindamisel“). Ülejäänud kolme omapuhasti juures ei olnud võimalik immutatava reovee kogust ja seega ka süsteemi sobivust kaitsmata põhjaveega alade suhtes hinnata. Seega nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega aladele rajatud 121-st kohtkäitlussüsteemist ei vasta nõuetele 100 ehk 83%.

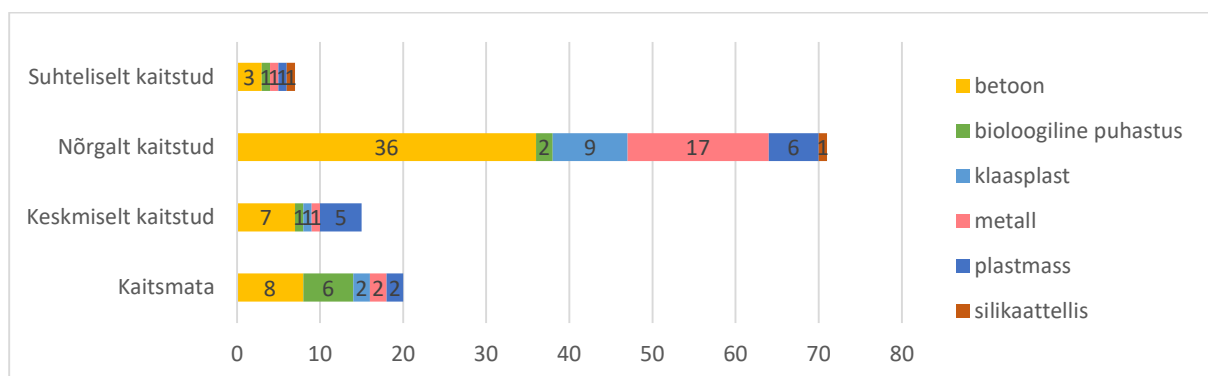
Suhteliselt ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel on lubatud kuni 5 m³ mehaaniliselt puhastatud ja kuni 50 m³ bioloogiliselt puhastatud heitvee immutamine. Ka siin hinnati nõuetele vastavuse hindamisel ühes kuus tekkiva reovee kogust või selle puudumisel elanike arvu vastavalt lk-15 alampeatükis 1.2.4. „Metoodika heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavuse hindamisel“ toodud metoodikale. Reovee ööpäevast kogust oli võimalik hinnata kaitstud ja suhteliselt kaitstud põhjaveega aladele rajatud 30st septikul põhinevast immutussüsteemist 19-l. Kõigis 19s, kus oli võimalik reoveekogust hinnata, immutatakse ööpäevas eeldatavasti oluliselt vähem heitvett kui seadusega lubatud, ehk immutatavad heitveekogused vastavad nõuetele.

Immutamisel põhinevaid omapuhasteid on inventariseeritud 15, millest 12 on rajatud kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele ja kolm suhteliselt ning keskmiselt kaitstud põhjaveega aladele. Nendest 12 kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele jäävast bioloogilisel puhastusel põhinevast süsteemist vastas olemasoleva teabe põhjal nõuetele üheksa ja kolmel juhul ei olnud võimalik immutatavaid heitveekoguseid hinnata.

Kokkuvõtvalt ei vasta teadaolevalt määruse nr 61 § 8 lg 1 immutamise nõuetele 151-st immutamisel põhinevast kohtkäitluslahendusest 91 ehk 60% .Need 7 kohtkäitluslahendust, kus heitvee suublaks on veekogu, peab suublasse juhitav heitvesi vastama määruse nr 61 lisa nr 1 nõuetele. Heitvee veekogusse juhtimiseks peab omama keskkonnaluba alates 1 m³ heitvee suublasse juhtimisest ööpäevas. Neljal lahendusel oli võimalik hinnata eeldatavat heitvee kogust, mis jääb alla 1 m³ ööpäevas, seega veeloa vajadus puudub. Kolmel juhul ei olnud võimalik tekkiva heitvee kogust hinnata. Vaid septikul põhineva kohtkäitluslahenduse puhul on vähe tõenäoline, et see tagab nõuetele vastava heitvee, kuna eeldatavasti ei suuda see tagada piisavat puhastust. Nende reovee käitluslahenduste puhul, kus koos septikuga on kasutusel ka filter- või imbväljak, eeldatakse, et reovesi läbib piisava puhastuse enne veekogusse juhtimist.

2.4.2. Hinnang keskkonnamõjule kasutatud ehitusmaterjalide ja põhjaveekaitstuse põhjal

Keskkonnaministri määruse nr 31 § 14 lg 1 sätestab, et reoveepuhasti metallosad tuleb valmistada happekindlast terasest või muust korrosioonikindlast materjalist. Veeseaduse § 124 lõige 2 sätestab, et reovee kogumisel peab kasutama lekkekindlaid mahuteid. Nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alad on pinnakatte omadustest sõltuvalt eriti tundlikud maapinnalt tuleneva orgaanilise ja mineraalse reostuse suhtes, mistõttu on oluline, et nendel aladel oleks kasutatud õigeid tehnoloogiaid ja ehitusvõtteid ka üksikmajapidamise reovee käitlemisel. Seetõttu on lisaks heitvee immutamise nõuetekohasuse hindamisele oluline hinnata ka kaitsmata ja nõrgalt kaitstud aladele jäävate reovee kohtkäitluslahenduste ehituses kasutatavate materjalide nõuetekohasust.

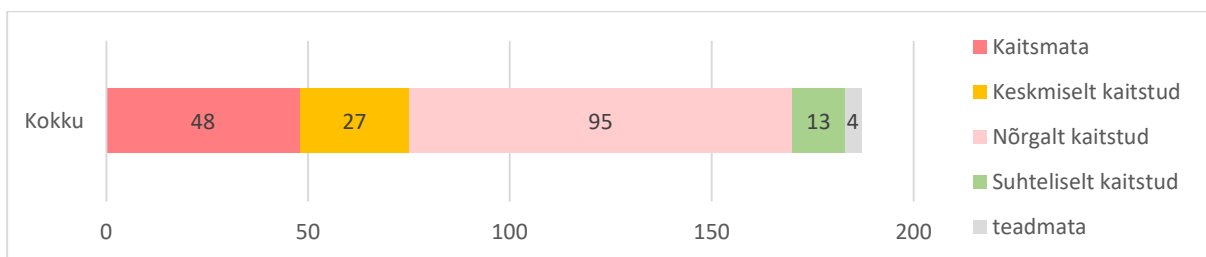


Joonis 26: Reovee kohtkäitlussüsteemide ehituses teadaolevalt kasutatud materjalid erineva põhjaveekaitstusega aladel (kahel juhul ei olnud kinnistu aadressi osas piisavalt andmeid, et põhjavee kaitstust hinnata)

Joonisel 26 on näha, et nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega aladele rajatud 91st kohtkäitlussüsteemist; mille puhul on teada selle ehitusmaterjal; on betoonist, metallist või silikaattellisest ja seetõttu lekkeohtlikud 64, ehk 70% kohtkäitlussüsteemidest. Klaasplastist, mida saab hinnata lekkekindlaks ja seega nõuetekohaseks, on kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel rajatud 11 ehk 12% teadaoleva ehitusmaterjalidega kohtkäitluslahendustest.

2.4.3. Hooldusnõuetele mittevastavad reoveekäitlussüsteemid kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel

Aruande alampeatükis 2.3.3, kohtkäitlussüsteemide hooldussageduse hindamisel leiti, et hooldussageduse nõuetele ei vasta 187 kohtkäitlussüsteemi (vt lk 35 joonis 23), ehk ligikaudu 34% inventariseeritud süsteemidest.

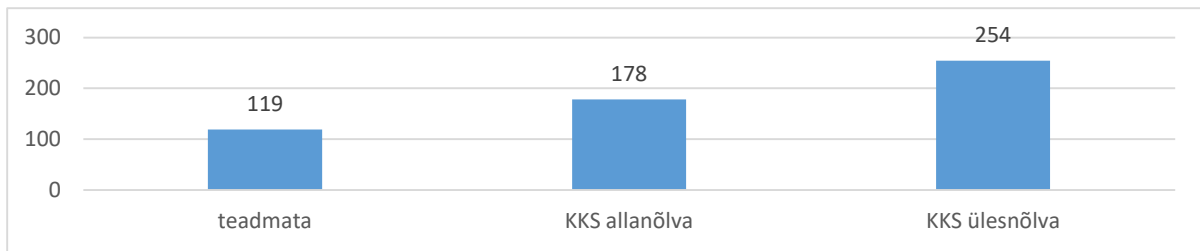


Joonis 27: Hooldusnõuetele mittevastavate süsteemide (187) paiknemine erineva põhjavee kaitstusega aladel

Nendest 187st omakorda 145, ehk enamik nõuetele mittevastavatest reovee kohtkäitlussüsteemidest, jäävad kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele (vt joonis 27).

2.4.4. Reovee kohtkäitlussüsteemide asukoha andmed joogiveeallika suhtes

Et kohtkäitlussüsteemid ei ohustaks põhjavett ja lähedal asuvate puur- ning salvkaevude joogivee kvaliteeti, tuleb need rajada selliselt, et need asetseksid maapinna kallakut arvestades joogiveekaevude suhtes allanõlva. All oleval joonisel 28 on toodud inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide paiknevuse andmed joogiveeallika suhtes.



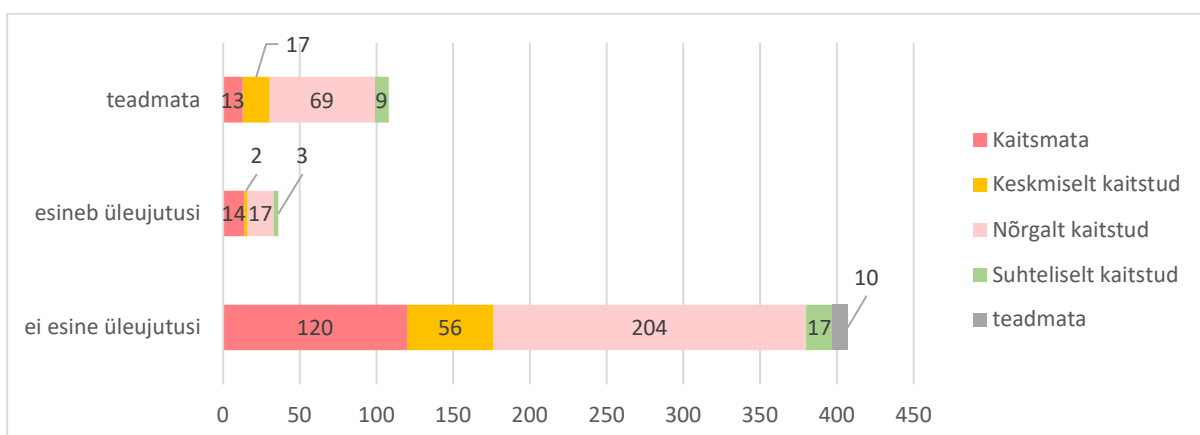
Joonis 28: Viru alamvesikonnas inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide paiknevus joogiveeallika suhtes.

Kõigist 551-st inventariseeritud kohtkäitlussüsteemist vaid 178 on rajatud joogivee allika suhtes allanõlva. Teadaolevalt on joogiveeallika suhtes ülesnõlva rajatud lausa 254 kohtkäitlussüsteemi 551st, ehk 46% kogu valimist.

2.4.5. Kohtkäitlussüsteemide üleujutatavus pinnavee poolt

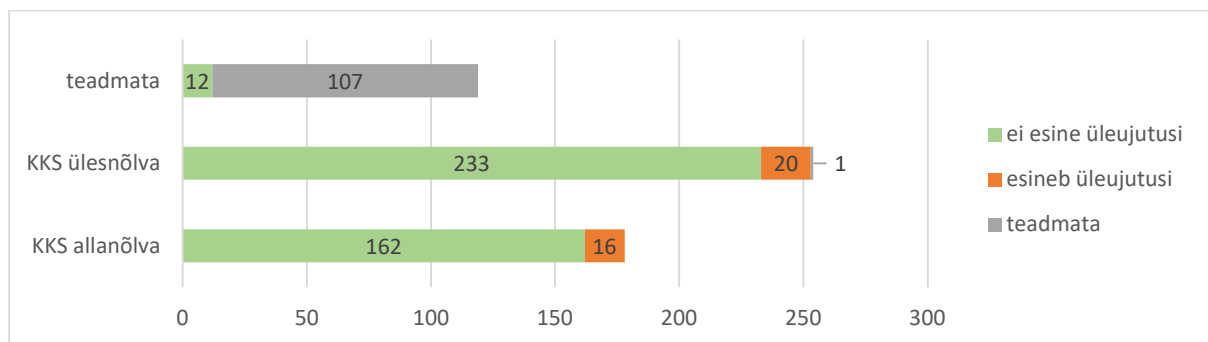
Veeseadus ja keskkonnaministri määrus nr 31 sätestavad, et reoveepuhasti tuleb rajada kohta, kus seda ei ohusta üleujutused. Kogumismahuti ja kuivkäimla osas tuleb projekteerimisel arvestada ehitusprojekti või kasutusjuhendi nõuetega ja hea tavaga.

Kui kohtkäitlussüsteemi asukohas esineb üleujutusi, mõjutab see selle toimimist ja seisukorda ning ohustab keskkonda. Üleujutused võivad põhjustada süsteemi nihkeid pinnases, selle toimivust ja lekkeid keskkonda. Kindlasti mõjutavad üleujutused imb- ja filtersüsteemide tehnilist seisundit ja toimivust.



Joonis 29: Reovee kohtkäitlussüsteemide üleujutatavus suurvee poolt võrrelduna põhjavee kaitstuse andmetega

Ükski inventariseeritud kohtkäitlussüsteemidest ei jää üleujutusohuga alale üleujutusohupiirkonna ja üleujutusohuga seotud riskipiirkonna kaardiandmete põhjal. Siiski võib lumesula- või suurematel vihmaperioodidel esineda paikseid üleujutusi ka mujal. Seetõttu küsiti AS Infragate Eesti ja projekti LIFE IP CleanEST raames kohtkäitlussüsteemi omanikelt, kas kohtkäitlussüsteemi asukohas esineb üleujutusi. Joonisel 29 on näha, et inventariseeritud süsteemidest (551) 36-l (6%) juhul esines reovee kohtkäitlussüsteemi asukohas üleujutusi. Neid süsteeme ei saa pidada nõuetekohaseks, kuna on vastuolus veeseaduse ja keskkonnaministri määruse nr 31 nõuetega.



Joonis 30: reovee kohtkäitlussüsteemi üleujutatavuse ning paiknevuse andmed joogiveeallika suhtes

Nendest 36st süsteemist omakorda 20 asuvad joogiveeallika suhtes ülesnõlva (vt joonis 30). Sellised süsteemid ohustavad üleujutuste korral joogiveeallika kvaliteeti veelgi suurema tõenäosusega.

3. Kohtkäitlussüsteemide inventuuriandmete analüüsi kokkuvõte ja nõuetekohasuse üldhinnang

Inventariseeritud kohtkäitluslahendustest 65% on rajatud aastaringelt kasutuses olevatele eramajapidamistele. Peamised kasutuses olevad reovee kohtkäitluslahendused põhinevad reovee kogumisel (68% inventariseeritud süsteemidest), teine osa, 27% lahendustest, põhinevad imbsüsteemidel ja seega pinnasesse immutamisel.

Ligikaudu 34% valimis olevatest reovee kohtkäitlussüsteemidest on vanemad kui 33 aastat. Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemidest jäi vanusevahemikku 33-13 aastat 178 reovee kohtkäitlussüsteemi, ehk 32% valimist. Reovee kohtkäitlussüsteemide rajamise aegse vanuse põhjal vajab rekonstrueerimist 39% valimis olevatest süsteemidest ja 16% valimis olevatest süsteemidest vajab rekonstrueerimist lähiajal. Arvestades ka süsteemide teadaolevate rekonstrueerimise aegadega vajab endiselt rekonstrueerimist 35% inventariseeritud süsteemidest ja samuti vajavad lähiajal tõenäoliselt rekonstrueerimist 35% inventariseeritud süsteemidest.

Viru alamvesikonnas on valdava osa, ligikaudu 59% (301) inventariseeritud süsteemidest, rajatud kinnistu omanike endi poolt. Kinnistuomanike poolt rajatud süsteemideks on peamiselt kogumismahutid (59% valdaja poolt rajatud kohtkäitlussüsteemidest), kuid 5% kinnistuomanike enda poolt rajatud kohtkäitluslahendustest on kas septikul või biopuhastusel põhinevad puhastussüsteemid.

Teadaolevate andmete põhjal on kogumismahutite ja septikute ehitusel konstruktsioonide materjaliks kasutatud peamiselt mittevastupidavaid ja -lekkekindlaid ehitusmaterjale nagu betoon ja tellis.

Ligikaudu 34% inventariseeritud süsteemidest tühjendatakse harvemini kui oleks vastavalt selle lahendusele eelduspärane. Septikul põhinevatest kohtkäitlussüsteemidest 75%-l teostatakse hooldust harvem kui kord poolaastas, ehk nende hooldussagedus ei ole nõuetekohane.

Viru alamvesikonnas inventariseeritud süsteemidest lausa 79% (437) on rajatud kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele. Nendest 121 kohtkäitlussüsteemi lahendust põhinevad immutamisel. Nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alale rajatud 121-st kohtkäitlussüsteemist ei vasta nõuetele 109 ehk 90%.

Nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega aladele rajatud reovee kohtkäitluslahendustest enamusel on ehitusmaterjalidena kasutanud betooni või metalli, mida ei saa pidada lekkekindlaks.

Joogiveeallika suhtes on ülesnõlva rajatud lausa 254 kohtkäitlussüsteemi 551st, ehk 46% kogu valimist. Inventariseeritud süsteemidest (551) 36-l (6%) juhul esines reovee kohtkäitlussüsteemi asukohas üleujutusi.

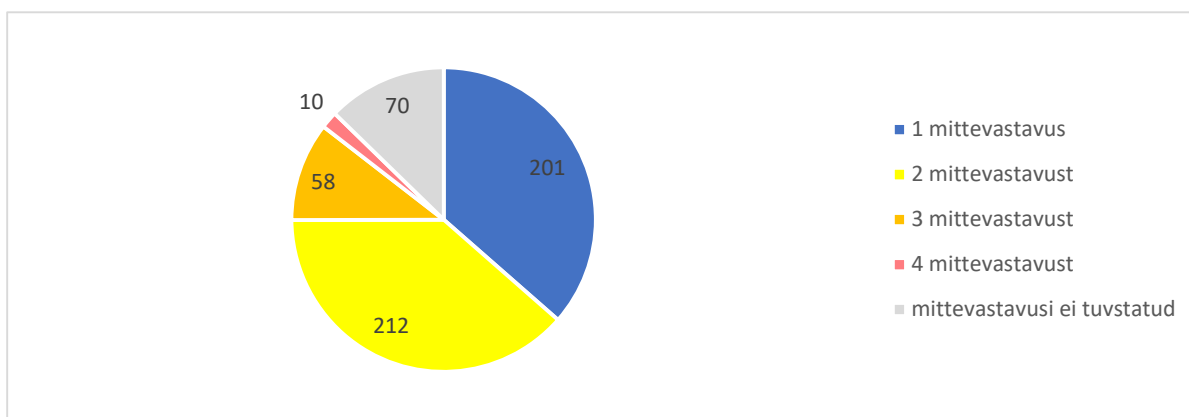
3.1. Kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse üldhinnang

Nõuetekohasuse hinnangud anti reovee kohtkäitlussüsteemidel reovee suublasse juhtimisele, hooldussagedusele, reovee kohtkäitlussüsteemi asukohale joogiveeallika suhtes, kohtkäitlussüsteemi üleujutatavusele, reovee kohtkäitlussüsteemide vanusele, arvestades nende rekonstrueerimise aegadega, ja kasutatud ehitusmaterjalide lekkekindlusele. All olevas tabelis 4 on näha koondülevaade eelnevalt nimetatud kriteeriumitele vastavuse osas.

Tabel 4: Koondülevaade Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide nõuetelevastavuse hinnangutest

	Suublasse juhtimine	Hooldussagedus	Paiknevus joogiveeallika suhtes	KKS-i üleujutatavus	KKS-i eluiga	KKS-i materjal
ei vasta nõuetele	92	187	254	36	194	79
vastab nõuetele	406	320	178	407	290	12
teadmata	53	44	119	108	67	460

Kokku ei vasta ühe või enama kriteeriumi osas nõuetele 481 ehk 87% inventariseeritud kohtkäitlussüsteemidest (vt joonis 31). Lausa 51%-l kohtkäitlussüsteemidest tuvastati käesoleva analüüsi käigus kaks või enam mittevastavust.



Joonis 31: Viru alamvesikonnas inventariseeritud kohtkäitlussüsteemide osas tuvastatud mittevastavuste arvud

4. Maksimaalne võimalik reostuskoormus kanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest Viru alamvesikonnas

Jäätmevaldajate registri andmete analüüsiga tuvastati Viru alamvesikonnas 16 736 kinnistut, mis ei asu reoveekogumisalal ja kus eeldatavasti tekib reovett ning toimub mingisugune reovee kohtkäitlemine. Statistikaameti andmeid kasutades leiti reovee kohtkäitluse kohtade eeldatav maksimaalne elanike arv ja seeläbi ka tekkiva reovee reostuskoormus (50 385,7 ie) ja maksimaalne keskkonda jõudev reovee reostuskoormus (43 836 ie).

Tabel 5: Jäätmevaldajate registri analüüsil tuvastatud reovee kohtkäitluskohtade arv ja eeldatav maksimaalne reostuskoormus

Kohalik omavalitsus ja maakond	Kohtkäitlus kohtade arv	Reostuskoormus ie	Reostuskoormus keskkonda ie
Ida-Viru maakond	11 735	33 679	29 301
Alutaguse vald	1 436	4 374	3 805
Jõhvi vald	536	1 623	1 412
Kohtla-Järve Linn	48	134	117
Lüganuse vald	883	2 980	2 593
Narva linn	7 187	19 405	16 882
Narva-Jõesuu linn	1 054	3 310	2 879
Toila vald	591	1 853	1 612
Lääne-Viru maakond	5 001	16 707	14 535
Haljala vald	1 704	5 565	4 842
Kadrina vald	708	3 044	2 648
Rakvere vald	871	2 613	2 273
Tapa vald	38	518	450
Vinni vald	947	2 841	2 472
Viru-Nigula vald	733	2 126	1 849
Üldkokkuvõte	16 736	50 386 ie	43 836 ie

Tuvastatud 16 736 võimalikust reovee kohtkäitluskohast 11 735 kinnistut, ehk 70 % asuvad Ida-Virumaal (vt tabel 5). Selline maakondade vaheline erinevus võis tekkida seetõttu, et Lääne-Virumaal jäävad projekti alalt suures osas välja Tapa, Vinni ja Kadrina vallad ning täielikult välja Väike-Maarja vald. Lisaks on Ida-Virumaal andmehulga sisse arvestatud projekti ala kõige suurema rahvaarvuga linna — Narva linna — Olgina, Kudruküla, Siiverti ja Veekulgu linnaosade elamumaa sihtotstarbega

kinnistud. Kudruküla linnaosas leiti 4 693 võimalikku reovee kohtkäitluskohta, mis on 65% kõikidest Narva linnas leitud reovee kohtkäitluskohtadest. Narva linna reovee kohtkäitluse kohad moodustavad omakorda aga 61% Ida-Virumaal leitud kohtkäitluskohtadest.

Arvestades eelnevaga on ka ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest tuleneva maksimaalse võimaliku keskkonda jõudva reostuskoormuse hinnang suurim Ida-Virumaal Narva linnas (16882 ie). Narva linnale järgnevad Alutaguse vald (3 805 ie) ja Narva-Jõesuu linn (2 879 ie). Lääne-Virumaal on jäätmevaldajate registri analüüsi tulemusel enim võimalikke reovee kohtkäitluse kohti ja seega ka suurim võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus Haljala (4842 ie) ja Kadrina valdades (2648 ie).

4.1. Vooluveekogumite osavalgalade maksimaalne võimalik reostuskoormus ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest

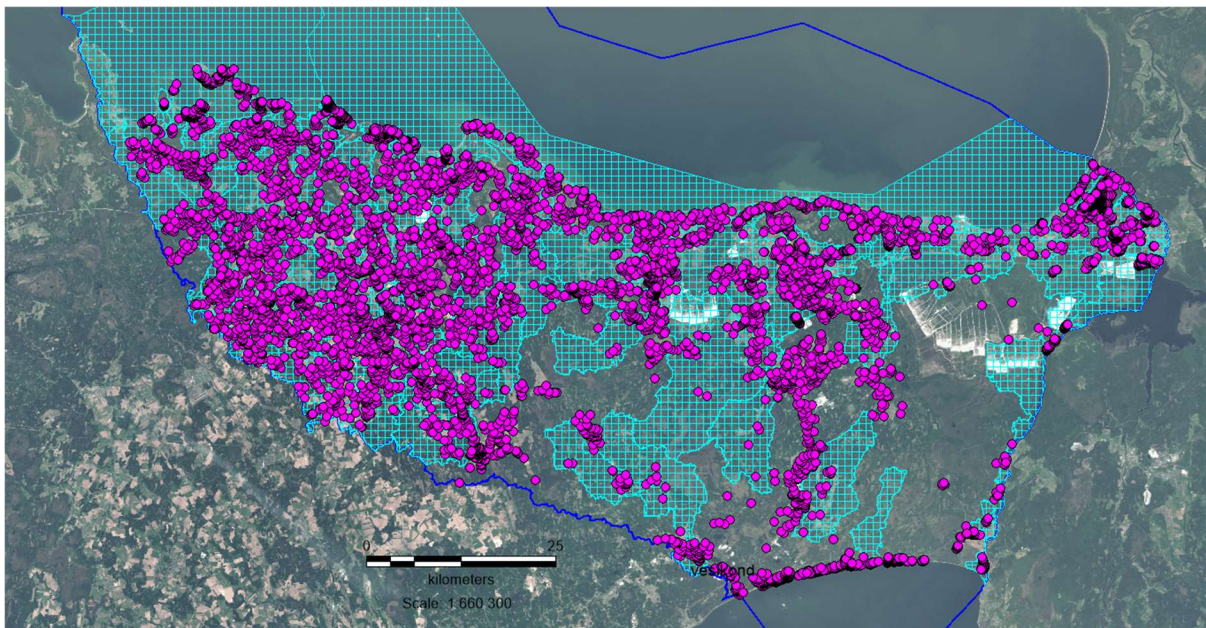
Perioodi 2022-2027 VMK MP-s on projekti alal nimetatud 67 pinnaveekogumit. Nendest 46-l kogumil on VMK MP-s üheks koormuseks nimetatud ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamised (32), asula reovesi (2 tk) või mõlemad (12) (vt lisa 1). Kaks vooluveekogumit, millel on koormuseks nimetatud ainult asulate heit- ja reovesi, on Karjamaa ja Mustoja_2, kus VMK MP-s pole ka kohtkäitluse korrastamiseks meetet ette nähtud. Nimetatud kogumitel on toodud meetmed ühiskanalisatsiooni ja selle teenuste korrastamiseks. Kuna nendel veekogumitel on aga reovesi siiski koormuseks, siis anti käesoleva aruande raames reostuskoormuse hinnang ka nendele kahele kogumile. Antud kogumeid ei lisata aga kohalikele omavalitsustele koostatavasse reovee kohtkäitluse tegevuskavasse.

Kõigi nende 46 veekogumi osas on perioodi 2022-2027 VMK MP-s ettenähtud, et veekogumile tulenevat koormust saasteainetest tuleb piirata. Ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest tuleneva reostuskoormuse piiramine on võimalik läbi kasutuses olevate kohtkäitlussüsteemide inventariseerimise ja nende nõuetekohasuse tagamise, ehk kohalikud omavalitsused peavad selleks rakendama perioodi 2022-2027 VMK MP administratiivset põhimeedet HKÜ02_4_2 — reovee kohtkäitluse arvestuse pidamine ja toimimise kontrolli teostamine. Inventariseerimise andmed annavad omakorda alusteabe reovee kohtkäitluse korraldamiseks ja tehniliste meetmete kavandamiseks ning teostamiseks. Kohtkäitluse korrastamise tehnilised meetmed on perioodi 2022-2027 VMK MP-s ette nähtud Kudruküla oja, Alajõgi_1, Mäetaguse, Tagajõgi_1 ja Tagajõgi_2 veekogumite valgaladel.

Arvestades, et Kudruküla oja osavalgalal on 2022-2027 VMK MP-s kavandatud reovee kohtkäitluse korrastamiseks tehniline meede, hinnatakse teiste seas ka Kudruküla osavalgala võimalikke reovee

kohtkäitluskohtade arvu ja nende maksimaalset võimalikku reostuskoormust. Kõigi 47-e pinnaveekogumi osavalgala piirid ja asukoht projekti ala piirides on näha joonisel 32.

Nendele 47-le vooluveekogumile jääb 16 736-st tuvastatud kohtkäitluse kohast 14 752, mille reostuskoormus on kokku 44 353 ie ja maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus 38 547 ie (tv lisa 2). Narva_3 veekogumile jääb 7 kohtkäitluse kohta, mis on loetletud ka Narva_4 veekogumi valgalal, ehk on lisas 1 loetud kaks korda. Tuleb märkida, et ülejäänud pinnaveekogumite osavalgalad peale, Narva_3 ja Narva_4 vooluveekogumite osavalgalade, ei kattu.



Joonis 32: Projekti ala sisse jäävad 47 vooluveekogumi osavalgala (sinine ruudustik) ja jäätmevaldajate registri analüüsil leitud võimalikud reovee kohtkäitluse kohad (Narva_1, Narva_2 ja Narva_3 veekogumi osavalgala on näidatud joonisel vaid projekti ala piirides)

Suurim on maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus veekogumite projekti ala piiridesse jäävaid osavalgalade pindalaid arvestades Kudruküla (4,38 ie/ha), Narva_2 (0,51 ie/ha), Narva_4 (0,31 ie/ha), Võsu_2 (0,48 ie/ha) ja Tõrvajõgi (0,47 ie/ha) veekogumite osavalgaladel, kus maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus on rohkem kui 0,3 ie/ha. Kõige suurem on maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus ühe hektari kohta Kudruküla osavalgalal, kuhu jääb Narva linna Kudruküla linnaosa ja Narva_2 veekogumi osavalgalal, mille osavalgalale jääb Narva linna Veekulgu linnaosa. Keskmine maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus ühe hektari kohta on projekti ala 47-l nimetatud vooluveekogumil 0,21 ie/ha, mediaanväärtus on 0,08 ie/ha ja ülemine kvartil 0,1 ie/ha.

Arvestamata veekogumi pindaladega, on kõikidest võimalikest reovee kohtkäitluskohtadest maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus suurim Kudruküla (11 407 ie), Narva_2 (3 202 ie), Tõrvajõe (2 211 ie) ja Kohtla jõe (1 236 ie) vooluveekogumite osavalgaladel ning Narva-Kunda lahe rannikuvee kogumi valgalal (2 192 ie). Analüüsitud 47-e vooluveekogumi osavalgala maksimaalse võimaliku keskkonda jõudva reostuskoormuse keskmine väärtus on 1 606 ie, mediaanväärtus on 463 ie ja ülemine kvartil on 872 ie.

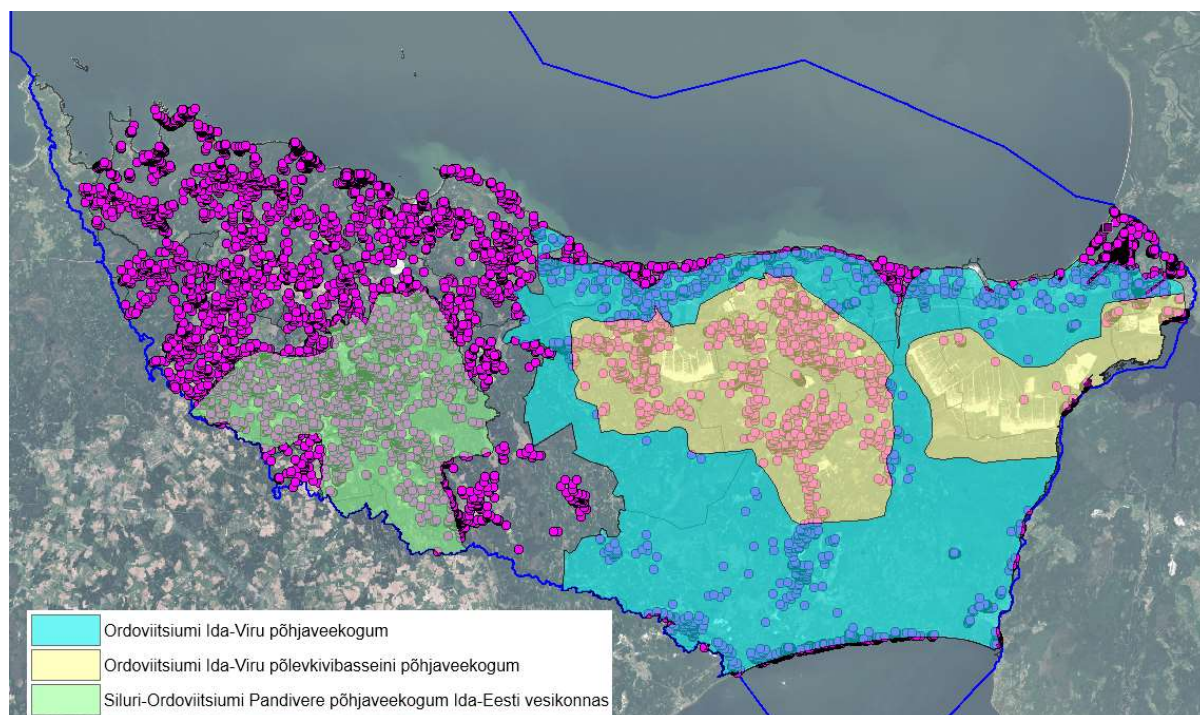
Tuleb märkida, et Narva linna Kudruküla linnaossa jääb 4693 võimalikku reovee kohtkäitluse kohta, mille maksimaalne võimalik reostuskoormus on 120671 ie, ehk 96 % Kudruküla osavalgala reovee kohtkäitluse reostuskoormusest tuleb eeldatavasti Kudruküla linnaosast, mille pindala on 561 hektarit. Arvestades, et Kudruküla linnaosa puhul on tegemist suvituspiirkonnaga ja korrutades leitud reostuskoormuse ie-d korfitsendiga 0,5¹⁶, saame Kudruküla linnaosa reostuskoormuseks 6336 ie, mis teeb 11,3 ie/ha. Kudruküla linnaosa territooriumist 35 % (ca 196 ha) jääb nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alale, kus tuleb veeseaduse § 101 lg 1 kohaselt moodustada reoveekogumisala kui ühe hektari kohta tekkiv koormus on kümme inimekvivalenti või suurem. Ülejäänud Kudruküla linnaosa alast jääb keskmiselt kaitstud põhjaveega alale, kus veeseaduse § 101 lg 2 kohaselt tuleb moodustada reoveekogumisala, kui ühe hektari kohta tekkiv koormus on 15 inimekvivalenti või suurem. Arvestades aga, et Kudruküla linnaosas on ka aastaringselt kasutatavaid elamuid, on Kudruküla linnaosa reostuskoormus eeldatavasti suurem kui 11,3 ie, ehk suure tõenäosusega on Kudrukülas linnaosas kohustuslik reoveekogumisala moodustamine.

4.2. Põhjaveekogumite ja nende osas kaitsmata ja nõrgalt kaitstud alade maksimaalne võimalik reostuskoormus kanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest

Projekti alale jääb 3 põhjaveekogumit, mille koormuseks on perioodi 2022-2027 VMK MP-i kohaselt reostuskoormus ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest ja asulatest (vt joonis 33 ja tabel 6 lk-l 48). Need kolm kogumit on Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogum (veekogumi kood 6, edaspidi O-viru), Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (veekogumi kood 7, edaspidi O_pkivi)

¹⁶ Kliimaministeeriumi kodulehel (<https://kliimaministeerium.ee/merendus-veekeskond/vesi/reovesi-ja-reoveekogumisalad>) on kättesaadav reoveekogumisala määramise või muutmise taotluse koostamise juhend, mille lisas 1 toodud arvutusnäite alusel arvestatakse suvitajatest tulenev reovee reostuskoormus koefitsiendiga 0,5.

ja Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (veekogumi kood 15, edaspidi S-O_Pandiverel).



Joonis 33: Põhjaveekogumid, mille koormuseks on perioodi 2022-2027 VMK MP-s toodud asulate heitvesi ja ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamised ja mille osas teostatakse käesoleva töö raames ühiskanalisatsiooniga ühendamata majapidamisest tuleneva maksimaalse võimaliku reostuskoormuse hindamine

Nendele kogumitele jääb ligikaudu 46 % (7 679) kõigist 16 736-st projekti ala piiridesse jäävatest eeldatavatest reovee kohtkäitluskohtadest (vt tabel 6). Kõige rohkem on kohtkäitluskohti O_Viru põhjaveekogumil (3 338), mille projekti alale jääv pindala (178 133,3 ha) on võrreldes O-pkivi (110 061,8 ha) ja S-O_Pandiverel (61 556, 5 ha) kogumite pindaladega ka suurem.

Tabel 6: O_Viru, O-pkivi ja S-O_Pandiverel kogumitele jäävad reovee kohtkäitluse kohad ja reostuskoormused

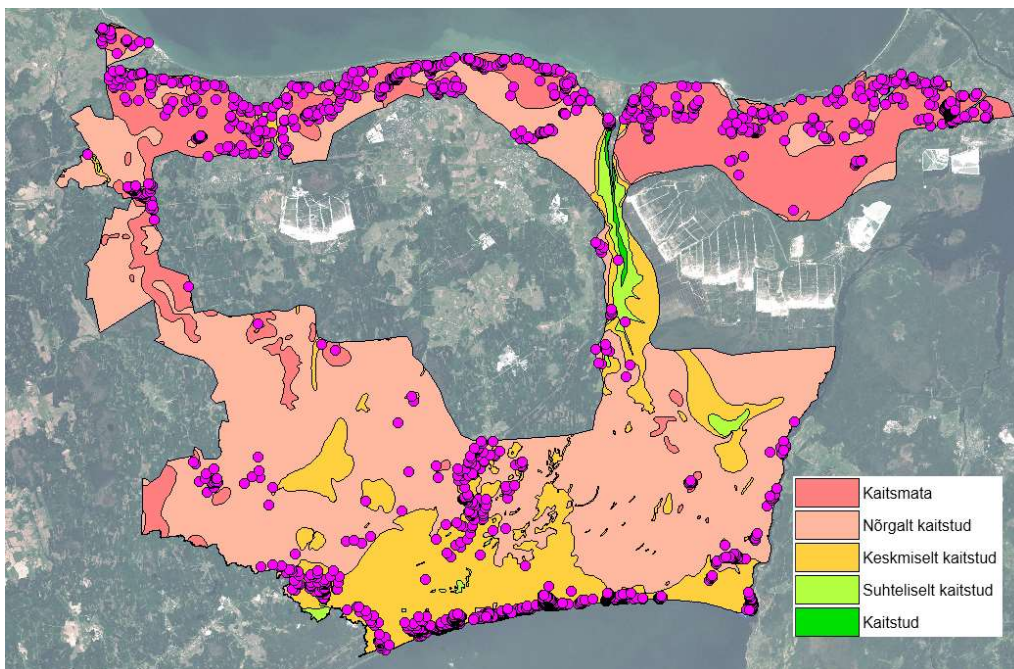
Põhjaveekogum	Kohtkäitluskohtade arv	Reostuskoormus ie	Reostuskoormus keskkonda ie	Kogumi pindala projekti ala piirides
O_Viru	2 838	8 590	7 473	178 133
O_pkivi	3 338	9 747	8 480	110 062
S-O_Pandiverel	1 503	4 930	4 290	61 556
Üldkokkuvõte	7 679	23 267	20 242	349 751

Täpsemalt on põhjaveekogumitele jäävatest kohtkäitluskohtadest tulenevat reostuskoormust analüüsitud alljärgnevates alampeatükkides, kus näidatakse ära ka reostuskoormus erineva põhjaveekaitstusega alade suhtes.

Leidmaks reostuskoormust hektari kohta, arvestati põhjaveekogumite projekti alale jääva pindalaga. Suurim on maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus hektari kohta O-pkivi kogumil (0,08 ie/ha), kus jääb valgalale Narva linna Veekulgu linnaosa, mis ei ole reoveekogumisala koosseisus. O-pkivi kogum on ühtlasi ka ainuke kolmest, mis jääb kogu ulatuses projekti alale. O_Viru kogumi maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus hektari kohta on 0,04 ie/ha ja S-O_Pandiverel kogumil 0,07 ie/ha.

4.2.1. O_Viru põhjaveekogumi reostuskoormuse analüüs

Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumile jäävad (vt joonis 34) Alutaguse vald, Jõhvi vald, Kohtla-Järve linn, Lüganuse vald, Narva linn, Narva-Jõesuu linn, Toila vald ja Viru-Nigula vald ja 14 reoveekogumisala (Vaivara (koormus 240 ie), Narva (koormus 51815 ie), Oru linnaosa (koormus 1500 ie), Sillamäe (koormus 17372 ie), Tudulinna (koormus 292 ie), Sinimäe (koormus 622 ie), Lüganuse (koormus 670 ie), Varja (koormus 120 ie), Kuremäe (koormus 210 ie), Olgina (koormus 544 ie), Toila (koormus 1831 ie), Sonda (koormus 591 ie), Aseri (koormus 1963 ie) ja lisaku (koormus 931 ie)).



Joonis 34: O_Viru põhjaveekogumi alale jäävad erineva põhjaveekaitstusega alad ja võimalikud reovee kohtkäitluse kohad

O_Viru põhjaveekogumile jääb 152 asustusüksust. Jäätmevaldajate registri analüüsiga leiti O_Viru veekogumil 2 838 võimalikku reovee kohtkäitluse kohta 116-l asustusüksusel. Täpsemalt on reostuskoormused O_Viru põhjaveekogumile jäävate asustusüksuste kaupa toodud käesoleva aruande põhjal koostatavas kohalike omavalitsuste tegevuskavas.

O_Viru põhjaveekogumi alal jääb kõigest 2 838 leitud kohtkäitluskohast kaitsmata põhjaveega alale 1 502, ehk ligikaudu 53 % (vt tabel 7). Kogu võimalik maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus on O_Viru põhjaveekogumi kaitsmata põhjaveega aladel kokku 3 864 ie.

Nõrgalt kaitstud aladele jääb 2 838-st leitud reovee kohtkäitluse kohast 432, ehk 15 % leitud kohtkäitluskohtadest. Maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus on põhjaveekogumi nõrgalt kaitstud aladel kokku 1 236 ie.

Tabel 7: Jäätmevaldajate registri analüüsiga leitud võimalikud reovee kohtkäitluskohad ja reostuskoormused O_Viru põhjaveekogumil erineva põhjavee kaitstusega aladel

Põhjavee kaitstus	Kohtkäitlus kohtade arv	Reostuskoormus (ie)	Reostuskoormus keskkonda (ie)	Pindala O_Viru kogumil kokku (ha)
Kaitsmata	1 502	4 442	3 864	42 092
Kaitstud	5	15	13	435
Keskmiselt kaitstud	842	2 543	2 212	34 268
Nõrgalt kaitstud	432	1 421	1 236	98 091
Suhteliselt kaitstud	57	170	148	3 139
Üldkokkuvõte	2 838	8 590	7 473	178 5

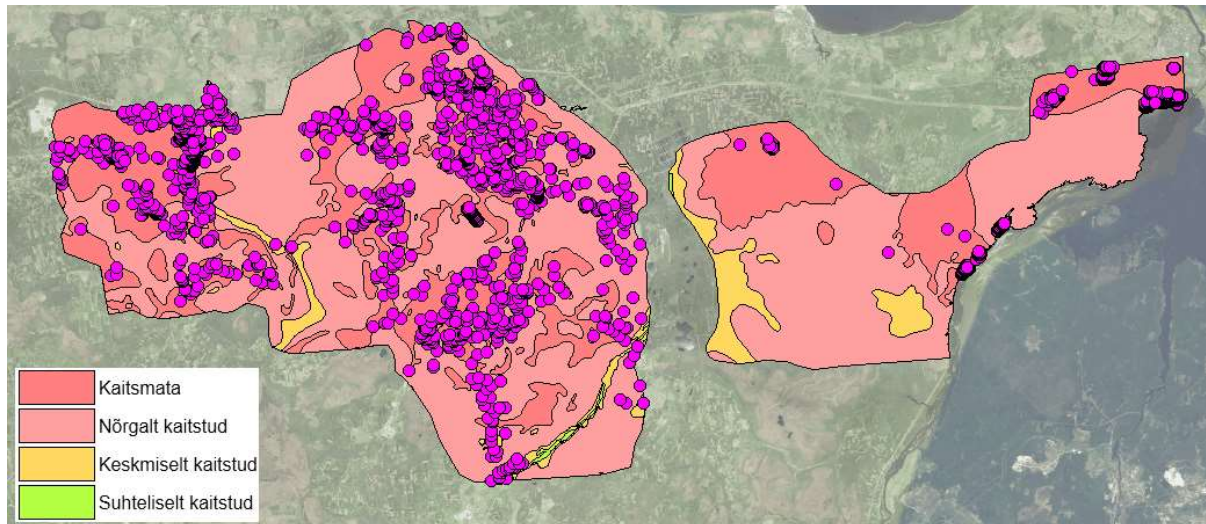
Ligikaudu 68 % põhjaveekogumile jäävatest kohtkäitluse kohtadest asuvad kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel, kus keskkonnaministri määruse nr 61 § 8 kohaselt tohib immutada üksnes määruse nr 61 lisa 1 nõuetele vastavalt bioloogiliselt puhastatud reovett.

4.2.2. O_pkivi põhjaveekogumi reostuskoormuse analüüs

Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (vt joonis 35 lk-l 51) jääb seitsme omavalitsuse haldusterritooriumile: Alutaguse vald, Jõhvi vald, Kohtla-Järve Linn, Lüganuse vald, Narva linn, Narva-Jõesuu linn ja Toila vald. Põhjaveekogumi alal on moodustatud 18 reoveekogumisala, Kohtla-Järve (koormus 128016 ie), Kose (koormus 140 ie), Püssi (koormus 3251 ie), Jõhvi (koormus 16110 ie), Sompaa linnaosa (koormus 1000 ie), Kiviõli (koormus 4000 ie), Mäetaguse (koormus 995 ie),

Maidla (koormus 324 ie), Kohtla-Nõmme (koormus 1150 ie), Lüganuse (koormus 670 ie), Kurtna (koormus 150 ie), Edise (koormus 227 ie), Tammiku (koormus 242 ie), Kukruse linnaosa (koormus 669 ie), Savala (koormus 389 ie), Pagari (koormus 128 ie), Kiikla (koormus 236 ie) ja Ahtme linnaosa (koormus 15485 ie)).

O_pkivi põhjaveekogumile jääb 115 asustusüksust. Jäätmevaldajate registri analüüsiga leiti O_Viru veekogumil 3 338 võimalikku reovee kohtkäitluse kohta 104-l asustusüksusel.



Joonis 35: O_pkivi põhjaveekogumi alale jäävad erineva põhjaveekaitstusega alad ja võimalikud reovee kohtkäitluse kohad

O_pkivi põhjaveekogumi alal jääb kõigest 3 338st leitud kohtkäitluskohast kaitsmata põhjaveega alale 1 452, ehk ligikaudu 43 % (vt tabel 8 lk 52). Kogu võimalik maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus on O_pkivi põhjaveekogumi kaitsmata põhjaveega aladel kokku 3 665 ie. Arvestades, et O-pkivi põhjaveekogumil on kaitsmata põhjaveega alade pindala kokku 37 224 ha, on reostuskoormus hektari kohta 0,1 ie.

Tabel 8: Jäätmevaldajate registri analüüsiga leitud võimalikud reovee kohtkäitluskohad ja reostuskoormused O_pkivi põhjaveekogumil erineva põhjavee kaitstusega aladel

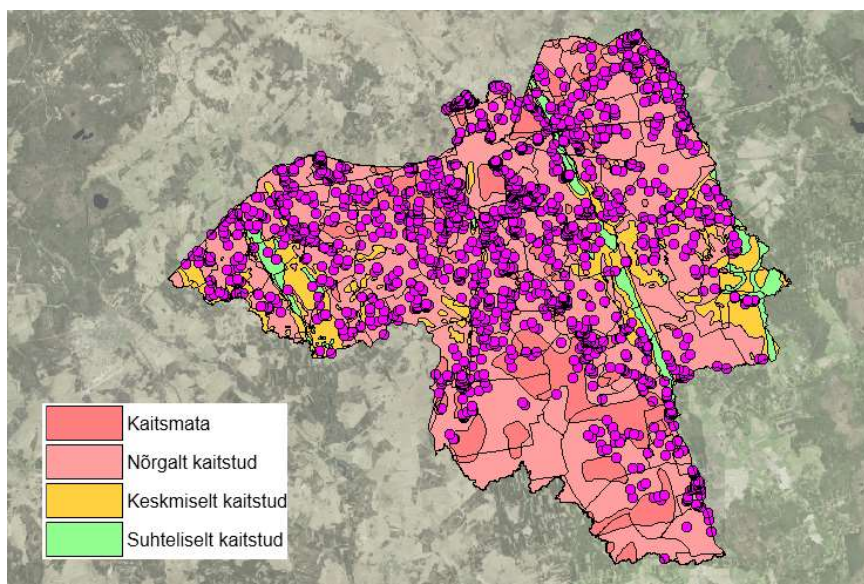
Põhjavee kaitstus	Kohtkäitluskohtade arv	Reostuskoormus ie	Reostuskoormus keskkonda ie	Pindala O-pkivi kogumil kokku (ha)
Kaitsmata	1 452	4 212	3 665	37 224
Keskmiselt kaitstud	75	210	183	5 086
Nõrgalt kaitstud	1 811	5 324	4 632	67 551

Nõrgalt kaitstud aladele jääb 3 338-st leitud reovee kohtkäitluse kohtadest 1 811, ehk 54 % leitud kohtkäitluskohtadest. Maksimalne keskkonda jõudev reostuskoormus põhjaveekogumi nõrgalt kaitstud aladel on kokku 4 632 ie. Ligikaudu 98 % põhjaveekogumile jäävatest kohtkäitluse kohtadest asuvad kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel, kus keskkonnaministri määruse nr 61 § 8 kohaselt tohib immutada üksnes määruse nr 61 lisa 1 nõuetele vastavalt bioloogiliselt puhastatud reovett.

4.2.3. S-O_Pandiverel põhjaveekogumi reostuskoormuse analüüs

S-O_Pandiverel põhjaveekogumi pindala on 129 300,29 ha, millest projekti alale 61 556,46 ha. Projekti alal jääb S-O_Pandiverel põhjaveekogum peamiselt viie omavalitsuse haldusterritooriumile: Kadrina, Väike-Maarja, Rakvere ja Vinni vallad ning Rakvere linn.

Põhjaveekogumi alal on moodustatud 18 reoveekogumisala: Inju (koormus 60 ie), Kakumäe (koormus 73 ie), Lasila (koormus 93 ie), Vetiku (koormus 94 ie), Kadila (koormus 110 ie), Küti (koormus 115 ie), Mõdriku (koormus 170 ie), Vaeküla (koormus 245 ie), Uhtna (koormus 311 ie), Viru-Jaagupi (koormus 430 ie), Lepna (koormus 475 ie), Vinni-Pajusti (koormus 1 625 ie), Kadrina (koormus 3 300 ie), Rakvere (koormus 113 865 ie).



Joonis 36: S-O_Pandiverel põhjaveekogumi alale jäävad erineva põhjaveekaitstusega alad ja võimalikud reovee kohtkäitluse kohad

S-O_Pandiverel põhjaveekogumile jääb projekti alal 120 asustusüksust. Jäätmevaldajate registri analüüsiga leiti S-O_Pandiverel veekogumil 1 503 võimalikku reovee kohtkäitluse kohta 89-l asustusüksusel.

S-O_Pandiverel põhjaveekogumi alal jääb kõigest 1 503st leitud kohtkäitluskohast kaitsmata põhjaveega alale 177, ehk ligikaudu 12 % (vt tabel 9). Kogu võimalik maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus on S-O_Pandiverel põhjaveekogumi kaitsmata põhjaveega aladel kokku 463 ie. Arvestades, et S-O_Pandiverel põhjaveekogumil on kaitsmata põhjaveega alade pindala kokku 9 343 ha, on reostuskoormus hektari kohta 0,05 ie.

Tabel 9: Jäätmevaldajate registri analüüsiga leitud võimalikud reovee kohtkäitluskohad ja reostuskoormused S-O_Pandiverel põhjaveekogumil erineva põhjavee kaitstusega aladel

Põhjavee kaitstus	Reovee kohtkäitlus-kohtade arv	Reostuskoormus ie	Reostuskoormus keskkonda ie	Pindala S-O_Pandiverel kogumil kokku (ha)
Kaitsmata	177	532	463	9 343
Keskmiselt kaitstud	97	301	262	6 870
Nõrgalt kaitstud	1 206	3 994	3 474	43 054
Suhteliselt kaitstud	23	104	90	2 290

Nõrgalt kaitstud aladele jääb 1 503-st leitud reovee kohtkäitluse kohast 1 206, ehk 80% leitud kohtkäitluskohadest. Maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus põhjaveekogumi nõrgalt kaitstud aladel kokku 3 474 ie.

Ligikaudu 92% põhjaveekogumile jäävatest kohtkäitluse kohtadest asuvad kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel, kus keskkonnaministri määruse nr 61 § 8 kohaselt tohib immutada üksnes määruse nr 61 lisa 1 nõuetele vastavalt bioloogiliselt puhastatud reovett.

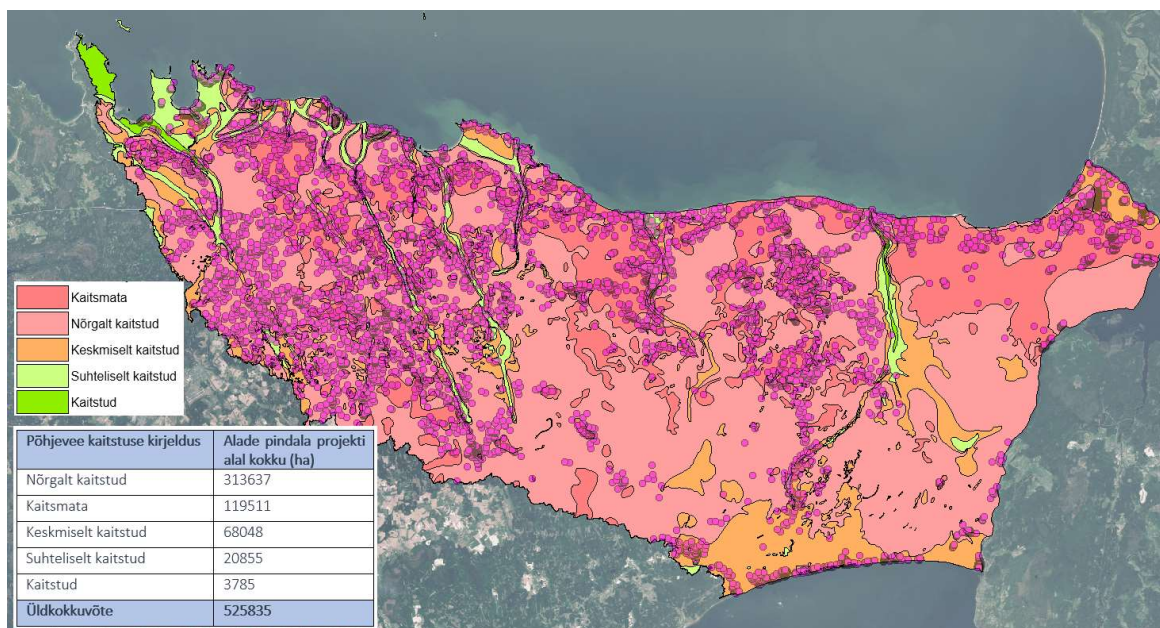
4.3. Projekti ala kaitsmata ja nõrgalt kaitstud alade maksimaalne võimalik reostuskoormus kanalisatsiooniga ühendamata majapidamistest

Reovee kohtkäitluslahenduse valimisel on üheks oluliseks kriteeriumiks põhjavee kaitstuse hinnang kavandatava süsteemi asukohas. Kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel on maapinnalt esimese põhjaveekihil lasuva pinnakatte koostis ja paksus sellised, et reostus liigub kiiresti maapinnalt põhjavette. Seetõttu on ka keskkonnaministri määruse nr 61 § 8 kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel seatud puhastatud reovee pinnasesse immutamisele karmimad nõuded. Kui kaitstud, suhteliselt kaitstud ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel tohib immutada kuni 5 m³

mehaaniliselt puhastatud reovett ja kuni 50 m³ bioloogiliselt puhastatud reovett, siis nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel tohib immutada kuni 5 m³ mehaaniliselt puhastatud reovett ainult juhul kui puhastatakse olmereovett, mis ei sisalda vesikäimlast pärit olmereovett. See tähendab, et fekaale sisaldav reovesi tuleb eraldi kokku koguda. Bioloogiliselt puhastatud reovett võib nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel immutada kuni 10 m³ ööpäevas ja kuni 50 m³ ööpäevas võib immutada süvapuhasstatud reovett, mille tulemusel heitvesi vastab nõuetele, mis on keskkonnaministri määruse nr 61 lisas 1 esitatud reoveekogumisala kohta, mille koormus ületab 100 000 ie. Kaitsmata põhjaveega aladel mehaaniliselt puhastatud reovett pinnasesse immutada ei tohi. Kaitsmata põhjaveega aladel on lubatud üksnes bioloogiliselt puhastatud reovett immutada kuni 10 m³ ööpäevas. Kuni 50 m³ ööpäevas võib kaitsmata põhjaveega aladel immutada süvapuhasstatud reovett, mille tulemusel heitvesi vastab nõuetele, mis on keskkonnaministri määruse nr 61 lisas 1 esitatud reoveekogumisala kohta mille koormus ületab 100 000 ie.

Seega kaitsmata põhjaveega aladel on sobivaks reovee kohtkäitluse lahenduseks üksnes reovee kogumismahuti või bioloogilise puhastusprotsessi läbiviivad puhastid, mis tagavad keskkonnaministri määruse nr 61 nõuete kohaselt puhastatud heitvee. Need võivad olla aktiivmuda-, biokile- või nende kahe kombineeritud puhastussüsteemid või mehaanilisele puhastusele järgnevad looduslähedased süsteemid nagu tehismärgalad ja -veekogud või pinnasfiltersüsteemid.

Nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel on lisaks eelnevale võimalik kasutada ka nõ lahus süsteeme, kus fekaale sisaldav reovesi kogutakse kokku ja ülejäänud majapidamises tekkiv olmereovesi puhastatakse mehaaniliselt ja immutatakse.



Joonis 37: Jäätmevaldajate registri analüüsil tuvastatud võimalikud reovee kohtkäitluse kohad ja erineva põhjavee kaitstusega alad ning nende pindalad kokku projekti alal

Pindalaliselt moodustavad projekti alast kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega alad kokku 82 % (vt joonis 37 ja tabel 10), millest kaitsmata põhjaveega alad 23% ja nõrgalt kaitstud alad ligikaudu 60 %.

Jäätmevaldajate registri analüüsil tuvastatud võimalikust 16 736st reovee kohtkäitluse kohast jääb kaitsmata põhjaveega aladele 3 989, ehk 24 % tuvastatud kohtkäitluskohtadest (vt tabel 10). See tähendab, et 3 989 tuvastatud reovee kohtkäitluse kohas saab reovee kohtkäitluslahendusena kasutada üksnes kogumismahutit või keskkonnaministri määruse nr 61 nõuetele vastava bioloogilise puhastusega reoveepuhastussüsteeme. Nõrgalt kaitstud põhjaveega aladele jääb tuvastatud 16 736st reovee kohtkäitluse kohast 6 723 ehk 40 % tuvastatud kohtkäitluskohtadest.

Käesoleva aruande I osa alampeatükis 2.4.1 „Hinnang heitvee suublasse juhtimise nõuetelevastavusele“ leiti, et inventariseeritud süsteemidest lausa 79% (437) on rajatud kaitsmata või nõrgalt kaitstud põhjaveega alale. Millest omakorda 25 % (109) olid mehaanilisel puhastusel põhinevad imbsüsteemid. Seega võib eeldada, et jäätmevaldajate registri analüüsiga tuvastatud 10 712st nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alale jäävast reovee kohtkäitluse kohast 25 % juhtudest (2 678) on kasutusel septikul põhinev imbsüsteem, mis ei ole nimetatud aladel lubatud lahendus. Vaid eeldusel, et nimetatud süsteemides puhastatakse fekaali mittesisaldavat olmereovett ja seda immutatakse kuni 5 m³, on sellised lahendused lubatud nõrgalt kaitstud põhjaveega alal. Kuna aga käesoleva töö raames teostatud inventariseerimisel küsiti andmeid just fekaalse reovee kohtkäitluse lahenduste osas, siis eeldame, et need 25 % süsteemidest ei ole nõuetekohased ka nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel.

Tabel 10: Jäätmevaldajate registri analüüsil tuvastatud võimalikud reovee kohtkäitluse kohad ja nende maksimaalne võimalik keskkonda jõudev reostuskoormus erineva põhjavee kaitstusega aladel

Põhjevee kaitstuse kirjeldus	Pindala projekti alal kokku (ha)	Võimalike reovee kohtkäitluse kohtade arv	Maksimaalne võimalik reostuskoormus keskkonda (ie)
Nõrgalt kaitstud	31 3637	6 723	18 445
Kaitsmata	119 511	3 989	10 373
Keskmiselt kaitstud	68 048	5 351	13 227
Suhteliselt kaitstud	20 855	566	1 514
Kaitstud	3 785	107	277
Üldkokkuvõte	525 835	16 736	43 836

Arvestades eelnevaga, hinnanguliselt 2 678 nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alal asuvas reovee kohtkäitluse kohas immutatakse nõuetekohaselt puhastamata reovett. Arvestades aga esimese osa alampeatüki 3.1. „Kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse üldhinnang“ järelausega, et 87

% kasutusel olevatest kohtkäitluslahendustest ei vasta nõuetele, siis võib eeldada, et kõigist 10 712st tuvastatud nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega alal asuvast kohtkäitluse kohtadest 9 319 ei vasta nõuetele.

5. Tehniliste meetmete kulutõhususe hindamine

Projekti LIFE IP CleanEST tegevuse C.7.3 eesmärgid nägid ette, et käesoleva aruande põhjal koostatakse kohalikele omavalitsutele tegevuskava oma halduspiirkonna hajaasustusalade reovee kohtkäitluse nõuetekohasuse saavutamiseks. See tegevuskava pidi sisaldama tehniliste meetmete kulutõhususe hinnangut.

Kõige lihtsamatel alustel eeldab kulutõhususe hinnangu andmine, et on teada kindlad tehnilised lahendused ja nende kasutusele võtmisel soovitud saavutatav keskkonnaseisund. Nende tehniliste lahenduste ja keskkonnaseisundi saavutamisele ja saavutamata jätmisele tuleks anda võrreldav väärtus. See tähendab, et kulutõhususe hindamiseks on vajalik hinnata nii soovitud keskkonnakasutust ning selle meetme rakendamise või rakendamata jätmisega kaasnevat majanduslikku kulu või kasu. Kõik need hindamise alused koosnevad veel mitmetest komponentidest ning sõltuvad erinevatest keskkonna- ja haldustingimustest.

Hetkel ei ole Eestis teada juhendit või metoodikat, mis võimaldaks kohtkäitlussüsteemide rajamise või rajamata jätmise kulutõhusust hinnata nii suurel alal ja nii suure arvu kohtkäitluskohtade osas. Kuna puuduvad vastavad juhised ja metoodikad, siis tänase teabe alusel ei ole võimalik anda kulutõhususe hinnangut projekti ala kohtkäitlussüsteemide tehniliste lahenduste rakendamiseks. Kulutõhusust saavad kohalikud omavalitsused hinnata objektipõhiselt nimetatud tegevuskava meetmete rakendamise käigus.

Arvestades aga kogutud teabega — projekti alal nõuetekohaste ja mitte nõuetekohaste reovee kohtkäitlussüsteemide osakaalu ning võimalike reovee kohtkäitluskohtade arvuga — võime eeldada kui palju reovee kohtkäitluskohtadest vajavad lähiajal reovee kohtkäitlussüsteemi rekonstrueerimist või uue rajamist. Kõrvutades selle teabe Hajaasustusprogrammis viimase kolme aasta (2021-2023) jooksul toetust saanud kanalisatsiooniprojektide keskmise hinnaga, võime eeldada, milline võib olla aga maksimaalne võimalik investeerimisvajadus nende süsteemide rajamiseks ja renoveerimiseks.

5.1. Maksimaalne võimalik investeerimisvajadus reovee kohtkäitlus-süsteemide rajamiseks ja rekonstrueerimiseks arvestades projekti ala kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse hinnanguga ja võimalike reovee kohtkäitluskohtade arvuga

Maksimaalse võimaliku investeerimisvajaduse hindamiseks küsiti projekti alale jäävatelt kohalikest omavalitsustelt viimase kolme aasta HAP kanalisatsioonisüsteemide valdkonna projektide, mille taotlus on rahuldatud, andmeid.

Andmed edastasid Haljala vald, Jõhvi vald, Viru-Nigula vald, Vinni, Lüganuse vald ja Rakvere vald. Kokku saadi investeerimisvajaduse hindamiseks andmed 158 rahuldatud kanalisatsioonisüsteemi valdkonna projekti kohta (vt tabel 11).

Tabel 11: Kanalisatsioonisüsteemide projektitaotluste keskmised hinnad sõltuvalt kavandatavast lahendusest (HAP 2021-2023). Tabelis nimetatud kanalisatsioonisüsteemid näitavad kõikide HAP kanalisatsioonisüsteemide valdkonna taotluste arvu, kus ei olnud võimalik täpsustada rajatava süsteemi lahendust

Teadaolev kavandatav lahendus	Projektide arv	Keskmine projekti kogumaksumus (€)
kanalisatsioonisüsteemid	62	6 507 €
kogumismahuti	6	3 856 €
liitumine	2	4 665 €
RVP	88	6 764 €
Üldkokkuvõte	158	6 526 €

Nendest on omakorda olemasolevate andmete põhjal võimalik täpsustada rajatava süsteemi lahendust (KM, RVP-i, liitumine) 96-l juhul ja tööde iseloomu (uue süsteemi rajamine, olemasoleva uuendamine) 65-l juhul.

Süsteemidele eeldatava hinna leidmiseks eemaldati 158 andmerea hulgast 8 rida, kus projekti kogumaksumus oli rohkem kui 9 000 €. Nendest kõige kallim oli 12 korteriga elamule biopuhasti rajamine, projekti kogumaksumusega 20 784 €. Keskmine maksumus kaheksa eemaldatud kanalisatsioonisüsteemi projekti kohta oli 12 643 €.

Keskmine hind leiti kogumismahutite rajamiseks ja renoveerimiseks ning reoveepuhastite ja muude reovesüsteemide rajamiseks ja renoveerimiseks. Kuivõrd 96st juhust, kus oli teada tööde iseloom, oli vaid kaks andmerida renoveerimisprojekti kohta, siis esitatakse süsteemide kohta keskmine maksimaalne investeerimisvajadus, arvestamata seejuures projekti iseloomuga. Andmeanalüüsi

tulemusel leiti, et kogumismahuti keskmine hind on 3 856 € ja reoveepuhastite ning muude reoveesüsteemide keskmine hind on 6 298 €.

Kogu projektiala kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse saavutamiseks vajaliku investeerimisvajaduse leidmiseks arvestati, et 87% jäätmevaldajate registri analüüsil saadud võimalikest kohtkäitluse kohtadest vajavad nõuetekohasuse saavutamiseks investeeringuid. Nendest omakorda 70% on aruande peatüki 2.1 „Ülevaade valimist“ analüüsi hinnangul kogumismahutid ja 28% muud reoveekäitlussüsteemid nagu (bioloogilisel puhastusel põhinevad puhastid, septik ja imb- või filtriväljakuga lahendused või muud looduslähedased omapuhastussüsteemid) (vt joonis 2 lk 23). Ülejäänud 2% on tõenäoliselt kinnistud, kus reoveekäitlussüsteemi renoveerimise või uuendamise vajadus puudub kas kinnistu kasutuse lõppemisel või muudel põhjustel. Näiteks võib kinnistuomanikule osutada piisavaks ka kuivkäimla lahendus.

Analüüsiga leiti, et kokku vajab investeeringuid projekti alal maksimaalselt 14 268 kohtkäitluse kohta (vt lisa 2) kogusummas 64 977 466 €.

Nagu eelnevalt mainitud, siis kuna Keskkonnaametil puudus teave reoveekogumisaladelt väljaspoole jäävate ühiskanalisatsiooni alade ja ühiskanalisatsiooniga liitunud kinnistute osas, tuleb selles osas arvestada mõningase määramatusega.

Kõige suurem on investeerimisvajadus Narva linnas (27 903 505 €), Haljala vallas (6 615 775 €), Alutaguse vallas (5 575 265 €), Narva-Jõesuu linnas (4 092 152 €), Vinni vallas (3 676 724 €), Lüganuse vallas (3 428 245 €) ja Rakvere vallas (3 381 655 €), ületades 3 000 000 € piiri. Selleks, et nendes omavalitsustes rakendada täies ulatuses perioodi 2022-2027 VMK MP tehnilised meetmed (HKÜ02_4_3) kõikidel pinnaveekogumite osavalgaladel ja põhjaveekogumitel, kulub maksimaalselt Narva linnas (26 280 621 €), Haljala vallas (0 €)¹⁷, Alutaguse vallas (5 575 265 €), Narva-Jõesuu linnas (3 261 297 €), Vinni vallas (2 651 745 €), Lüganuse vallas (2 954 580 €) ja Rakvere vallas (2 422 678 €) (vt lisa 3).

Selleks, et rakendada kohtkäitluse nõuetekohaseks viimise tehnilised meetmed kõikidel S-O_Pandiverel, O_Viru, O-pkivi põhjaveekogumitel ja Aluverel_1, Mäetaguse, Kudruküla, Tagajõgi_1 Ja Tagajõgi_2 veekogumite osavalgaladel, tuleks käesoleva töö analüüsi põhjal arvestada maksimaalse investeerimisvajadusega 48 589 447 €. Täpsemalt on kohaliku omavalitsuse kaupa näha veekogumite meetme HKÜ_02_4_3 rakendamise maksimaalsed võimalikud investeerimisvajadused lisas 3.

¹⁷ Haljala vallas riivab S-O_Pandivere põhjaveekogumi piiri Põdruse küla, mis praktiliselt aga kogumile ei jää.

Kokkuvõte

Käesolev aruanne valmis projekti LIFE IP CleanEST „Integreeritud veemajanduse ja selle kaasaegsete tööriistade arendamine Eestis – strateegilised valikud tulevikuks“ tegevuse C.7.3 „Reovee kohtkäitlussüsteemide inventeerimine pinna- ja põhjaveekogumite saasteallikate kaardistamiseks“ raames. Eelnevalt nimetatud tegevuse eesmärk oli reoveekäitlusest tuleneva reostuskoormuse vähendamine ja nõuetekohase reoveekäitluse tagamine Viru alamvesikonnas. Selleks kavandati tegevuse C.7.3 raames muuhulgas toetada 2015-2021 VMKs planeeritud meetmete rakendamist, milleks inventariseeriti Viru alamvesikonna hajaasustusalade kohtkäitlussüsteeme ja koostati andmebaas. Saadud andmebaas on aluseks käesolevas töös teostatavale andmeanalüüsile, millega antakse hinnang Viru alamvesikonnas kasutatavate kohtkäitlussüsteemide arvule, seisukorrale ja nõuetekohasusele ning võimalikele investeeringuvajadustele.

Kohtkäitlussüsteemide andmebaasi andmeid analüüsiti ja hinnati vastavust hetkel kehtiva seaduse ja keskkonna nõuetele. Andmebaasi 551 andmerea analüüsil leiti, et ligikaudu 70% Viru alamvesikonnas inventeeritud süsteemidest põhinevad reovee kogumisel. Ülejäänud 158 st reovee puhastusel ja suublasse juhtimisel põhinevatest lahendustest lausa 151 põhinesid reovee immutamisel pinnasesse.

Inventariseeritud reovee kohtkäitlussüsteemide nõuetelevastavust hinnati reovee suublasse juhtimise, hooldussageduse, üleujutatavuse, reovee kohtkäitlussüsteemide vanuse ja kasutatud ehitusmaterjalide lekkekindluse osas ning reovee kohtkäitlussüsteemi asukoha suhtes joogiveeallikaga. Analüüsi käigus leiti, et inventariseeritud 551-st kohtkäitluslahendusest lausa 87% ei vasta nõuetele. Kõige enam esines mittevastavusi kohtkäitlussüsteemi paiknevuses joogiveeallika suhtes (254 juhtu 551-st) ja kohtkäitlussüsteemide eluea osas (194 kohtkäitlussüsteemi on tõenäoliselt amortiseerunud ja vajavad rekonstrueerimist).

Viru alamvesikonna võimalike reovee kohtkäitluskohtade leidmiseks kasutati kohalike omavalitsuste jäätmevaldajate registri andmeid, mille analüüsil leiti projekti alal 16 736 võimalikku reovee kohtkäitluse kohta, millest 11 735 (70 %) jäävad Ida-Virumaale. Tähelepanuväärne on see, et Ida-Virumaa kohtkäitluskohtadest 61 % (7187) moodustavad Narva linna Olgina, Kudruküla, Siiverti ja Veekulgu linnaosades leitud võimalikud kohtkäitluskohad.

Leitud kohtkäitluskohtade osas anti hinnang maksimaalsele võimalikule reostuskoormusele (ie) ja maksimaalselt võimalikule keskkonda jõudvale reostuskoormusele (ie) projekti ala üleselt ja põhjavee kogumitel ning pinnavee kogumite osavalgaladel, kus VMK MP-s oli koormuseks märgitud reovesi või mille seisundi parandamiseks oli kavandatud reovee kohtkäitluse korrastamise tehnilisi meetmeid.

Reostuskoormuse hindamisel leiti, et suurim on maksimaalne keskkonda jõudev reostuskoormus veekogumite projekti ala piiridesse jäävaid osavalgalade pindalaid arvestades Kudruküla (4,38 ie/ha), Narva_2 (0,51 ie/ha), Narva_4 (0,31 ie/ha), Võsu_2 (0,48 ie/ha) ja Tõrvajõgi (0,47 ie/ha) veekogumite osavalgaladel. Kuna Kudruküla osavalgalale jääb Narva linna Kudruküla linnaosa, mille piiresse jääb 96% Kudruküla osavalgala reostuskoormusest, siis suure tõenäosusega võib Kudruküla linnaosas osutada kohustuslikuks reoveekogumisala moodustamine.

Kõikidest 16 736-st võimalikest reovee kohtkäitluse kohtadest ei vasta eeldatavasti nõuetele 87 % (14 560). Need on need süsteemid, mille osas hinnati HAP programmitoetuse andmetele põhinedes maksimaalset võimalikku investeerimisvajadust Viru alamvesikonnas. Leiti, et kõikide võimalike kohtkäitluskohtade nõuetekohasuse saavutamiseks on maksimaalne võimalik investeeringuvajadus Viru alamvesikonnas 64 977 466 €.

Lisa 1: Pinnaveekogumid, pinnaveekogumite osavalgalade pindalad projekti ala piirides ja osavalgalale jäävate eeldatavate reovee kohtkäitluse kohtade arv ning nende reostuskoormus

Jrk. nr	Veekogumi lühinimi	VMK MPs nimetatud koormus ja meede	Võimalike kohtkäitluse kohtade arv	Reostuskoormus (ie)	Maksimaalne reostuskoormus keskkonda (ie)	Veekogumi osavalgala pindala projekti alal (ha)	Reostuskoormus ie/ha	Maksimaalne võimalik reostuskoormus keskkonda ie/ha
1	Alajõgi_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised – HKÜ02_4_3	53	159	138	9 401	0,02	0,01
2	Altja	ÜK-ga ühendamata majapidamised	92	276	240	4 284	0,06	0,06
3	Erra	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	258	1 047	911	10 344	0,10	0,09
4	Eru-Käsmu lahe r_v	ÜK-ga ühendamata majapidamised	317	951	827	71 542	0,01	0,01
5	Hirmuse	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	43	124	108	6 212	0,02	0,02
6	Karjamaa	Asulareovesi	33	102	89	3 257	0,03	0,03
7	Kohtla	ÜK-ga ühendamata majapidamised	464	1 421	1 236	17 978	0,08	0,07
8	Kudruküla	HKÜ02_4_3	4 845	13 158	11 407	2 605	5,05	4,38
9	Kulgu	ÜK-ga ühendamata majapidamised	104	313	272	4 539	0,07	0,06
10	Kunda_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	307	914	795	15 892	0,06	0,05
11	Kunda_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	111	333	290	9 887	0,03	0,03
12	Käsmu järv	ÜK-ga ühendamata majapidamised	3	9	8	95	0,10	0,08
13	Loobu_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	158	988	859	8 911	0,11	0,10
14	Loobu_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	296	1 218	1 060	16 538	0,07	0,06
15	Mustoja_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	302	1 180	1 027	14 196	0,08	0,07
16	Mustoja_2	Asulareovesi	25	96	84	877	0,11	0,10
17	Mäetaguse	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_3	30	90	78	8 590	0,01	0,01
18	Narva_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	1 363	3 680	3 202	6 258	0,59	0,51
19	Narva_3	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_2	7	19	16	3 149	0,01	0,01
20	Narva_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	351	1 049	913	10 220	0,10	0,09
21	Narva_4	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_2	404	1 135	987	3 149	0,36	0,31
22	Narva-Kunda lahe r_v	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi	803	2 519	2 192	113 542	0,02	0,02
23	Ojamaa	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	80	238	207	23 308	0,01	0,01
24	Pada_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	51	148	129	2 579	0,06	0,05
25	Pada_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	157	459	399	10 262	0,04	0,04
26	Purtse_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	330	1 040	904	5 351	0,19	0,17
27	Pühajõgi_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	57	165	144	1 592	0,10	0,09
28	Pühajõgi_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	288	878	764	4 928	0,18	0,15
29	Selja_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	145	724	630	8 071	0,09	0,08
30	Selja_3	ÜK-ga majapidamised ja asulareovesi – HKÜ02_4_1	141	435	378	4 336	0,10	0,09
31	Selja_4	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja –HKÜ02_4_1	125	480	418	5 344	0,09	0,08
32	Selja_2	HKÜ02_4_1	200	627	545	5 395	0,12	0,10
33	Soolikaoja	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	330	990	861	11 222	0,09	0,08
34	Sõmeru	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	293	879	765	8 596	0,10	0,09
35	Sõtke_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	230	672	585	8 232	0,08	0,07
36	Sõtke_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	30	90	78	1 761	0,05	0,04
37	Tagajõgi_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised – ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_3	60	180	157	11 720	0,02	0,01
38	Tagajõgi_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_3	23	69	60	5 934	0,01	0,01
39	Toolse	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	198	584	508	9 042	0,06	0,06
40	Tõrvajõgi	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	910	2 541	2 211	4 688	0,54	0,47
41	Udria	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	15	64	56	1 482	0,04	0,04
42	Udriku	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	163	636	553	5 718	0,11	0,10
43	Vainupea_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised	105	318	277	3 684	0,09	0,08
44	Vasavere	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	45	134	117	4 986	0,03	0,02
45	Voore	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	110	330	287	5 822	0,06	0,05
46	Võsu_2	ÜK-ga ühendamata majapidamised ja asulareovesi –HKÜ02_4_1	215	645	561	1 160	0,56	0,48
47	Võsu_1	ÜK-ga ühendamata majapidamised –HKÜ02_4_1	82	246	214	5 127	0,05	0,04
Üldkokkuvõtte			14 752	44 353	38 547			

Lisa 2: Maksimaalne võimalik investeerimisvajadus reovee kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse saavutamiseks LIFE IP CleanEST projekti alal

Maakond ja omavalitsus	Leitud kohtkäitluse kohtade arv	Investeeringut vajavate kohtkäitluse kohtade arv (87%)	Maksimaalne investeerimisvajadus KM-te rajamiseks ja renoveerimiseks			Maksimaalne investeerimisvajadus RVP-te ja muude RVS-de rajamiseks ja renoveerimiseks			Investeerimisvajadus kokku (€)
			KM-te arv (70%)	KM keskmine hind	Investeerimisvajadus KM-te rajamiseks (€)	RVS jm arv (28%)	RVP-i ja muud RVS-d keskmine hind	Investeerimisvajadus RVS-de jm rajamiseks ja uuendamiseks (€)	
Ida-Viru maakond	11 735	10 209	7 147	3 856	27 557 347	2 859	6 298	18 003 753	45 561 100
Alutaguse vald	1 436	1 249	875	3 856	3 372 165	350	6 298	2 203 101	5 575 265
Jõhvi vald	536	466	326	3 856	1 258 691	131	6 298	822 327	2 081 018
Kohtla-Järve linn	48	42	29	3 856	112 719	12	6 298	73 641	186 360
Lüganuse vald	883	768	538	3 856	2 073 552	215	6 298	1 354 692	3 428 245
Narva linn	7 187	6 253	4 377	3 856	16 877 261	1 751	6 298	11 026 244	27 903 505
Narva-Jõesuu linn	1 054	917	642	3 856	2 475 112	257	6 298	1 617 039	4 092 152
Toila vald	591	514	360	3 856	1 387 848	144	6 298	906 708	2 294 556
Lääne-Viru maakond	5 001	4 351	3 046	3 856	11 743 868	1 218	6 298	7 672 498	19 416 366
Haljala vald	1 704	1 482	1 038	3 856	4 001 510	415	6 298	2 614 265	6 615 775
Kadrina vald	708	616	431	3 856	1 662 599	172	6 298	1 086 209	2 748 808
Rakvere vald	871	758	530	3 856	2 045 373	212	6 298	1 336 282	3 381 655
Tapa vald	38	33	23	3 856	89 236	9	6 298	58 299	147 535
Vinni vald	947	824	577	3 856	2 223 844	231	6 298	1 452 881	3 676 724
Viru-Nigula vald	733	638	446	3 856	1 721 307	179	6 298	1 124 563	2 845 870
Üldkokkuvõte	16 736	14 560	10 192	3 856	39 301 216	4 077	6 298	25 676 251	64 977 466

Lisa 3: Maksimaalne võimalik investeerimisvajadus kohalikus omavalitsuses reovee

kohtkäitlussüsteemide nõuetekohasuse saavutamiseks pinnaveekogumitel Alajõgi_1, Kudruküla,

Mäetaguse, Tagajõgi_1 ja Tagajõgi_2 osavalgaladel ja põhjaveekogumitel S-O_Pandiverel, O_Viru ja

O-pkivi

Kohalik omavalitsus ja sellele jäävad veekogumid, mis vajavad tehniliste meetmete rakendamist	Leitud kohtkäitluse kohtade arv	Investeeringut vajavate kohtkäitluse kohtade arv (87%)	Maksimaalne investeerimisvajadus KM-te rajamiseks ja renoveerimiseks			Maksimaalne investeerimisvajadus RVP-te ja muude RVS-de rajamiseks ja renoveerimiseks			Investeerimisvajadus kokku
			KM-te arv (70%)	KM keskmine hind	Investeerimisvajadus KM-te rajamiseks	RVS jm arv (28%)	RVP-i ja muud RVS-d keskmine hind	Investeerimisvajadus RVS-de jm rajamiseks ja uuendamiseks	
Alutaguse vald	1 436	1 249	875	7 712	3 372 165	350	12 596	2 203 101	5 575 265
O_Viru, Alajõgi_1, Mäetaguse, Tagajõgi_1, Tagajõgi_2	1 080	940	658	3 856	2 536 168	263	6 298	1 656 928	4 193 097
O-pkivi, Mäetaguse, Alajõgi_1	356	310	217	3 856	835 996	87	6 298	546 173	1 382 169
Jõhvi vald	536	466	326	7 712	1 258 691	131	12 596	822 327	2 081 018
O_Viru	73	64	44	3 856	171 426	18	6 298	111 996	283 422
O-pkivi	463	403	282	3 856	1 087 265	113	6 298	710 331	1 797 596
Kadrina vald	211	184	128	3 856	495 492	51	6 298	323 715	819 207
S-O_Pandiverel	211	184	128	3 856	495 492	51	6 298	323 715	819 207
Kohtla-Järve Linn	44	38	27	3 856	103 325	11	6 298	67 504	170 830
O_Viru	1	1	1	3 856	2 348	0	6 298	1 534	3 882
O-pkivi	43	37	26	3 856	100 977	10	6 298	65 970	166 947
Lüganuse vald	761	662	463	3 856	1 787 059	185	6 298	1 167 521	2 954 580
O_Viru	238	207	145	3 856	558 896	58	6 298	365 138	924 034
O-pkivi	523	455	319	3 856	1 228 163	127	6 298	802 383	2 030 546
Narva linn	6 769	5 889	4 122	3 856	15 895 670	1 649	6 298	10 384 951	26 280 621
Kudruküla	4 668	4 061	2 843	3 856	10 961 883	1 137	6 298	7 161 612	18 123 495
O_Viru, Kudruküla	25	22	15	3 856	58 708	6	6 298	38 355	97 062
O_Viru	717	624	437	3 856	1 683 734	175	6 298	1 100 016	2 783 750
O-pkivi	1 359	1 182	828	3 856	3 191 345	331	6 298	2 084 968	5 276 313
Narva-Jõesuu linn	840	731	512	3 856	1 972 575	205	6 298	1 288 722	3 261 297
Kudruküla	152	132	93	3 856	356 942	37	6 298	233 197	590 140
O_Viru	330	287	201	3 856	774 940	80	6 298	506 284	1 281 224
O-pkivi	358	311	218	3 856	840 693	87	6 298	549 241	1 389 934
Rakvere vald	624	543	380	3 856	1 465 342	152	6 298	957 336	2 422 678
S-O_Pandiverel	624	543	380	3 856	1 465 342	152	6 298	957 336	2 422 678
Tapa vald	1	1	1	3 856	2 348	0	6 298	1 534	3 882
S-O_Pandiverel	1	1	1	3 856	2 348	0	6 298	1 534	3 882
Toila vald	517	450	315	3 856	1 214 073	126	6 298	793 178	2 007 251
O_Viru	281	244	171	3 856	659 873	68	6 298	431 108	1 090 982
O-pkivi	236	205	144	3 856	554 200	57	6 298	362 070	916 269
Vinni vald	683	594	416	3 856	1 603 892	166	6 298	1 047 854	2 651 745
S-O_Pandiverel	667	580	406	3 856	1 566 319	162	6 298	1 023 307	2 589 625
Tagajõgi_1	3	3	2	3 856	7 045	1	6 298	4 603	11 647
Tagajõgi_2	13	11	8	3 856	30 528	3	6 298	19 945	50 472
Viru-Nigula vald	93	81	57	3 856	218 392	23	6 298	142 680	361 072
O_Viru	93	81	57	3 856	218 392	23	6 298	142 680	361 072
Üldkokkuvõte	12 515	10 888	7 622	3 856	29 389 025	3 049	6 298	19 200 423	48 589 447