2. ALAOSA:
KIHELKONNA PIIRKONNA ÜVK ARENDAMISE KAVA AASTATEKS 2020—2031

SISUKORD

1 SISSEJUHATUS 3
2 OLUKORRA KIRJELDUS 4
2.1 Üldandmed 4
2.2 Kaitstavad loodusobjektid ja kultuurimälestised 4
2.3 Põhjavee kaitstus 6
2.4 ÜVK vee erikasutusload 7
2.5 Reoveekogumisalad 8
2.6 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava 8
3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID 10
3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon 10
3.1.1 Tuletõrje veevarustus 10
3.2 Sademeveekanalisatsioon 11
3.3 Asulapõhine ühisveevärgi- ja -kanalisatsiooniobjektide ülevaade 11
3.3.1 Kihelkonna alevik 11
3.3.2 Veeremäe küla 15
3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest 17
4 ÜVK ARENDAMINE 18
4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos 18
4.1.1 Perspektiivse veetarbimise prognoosi arvutus 18
4.1.2 Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoosi arvutus 19
4.2 Asulapõhine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade 20
4.2.1 Kihelkonna alevik 20
4.2.2 Veeremäe küla 21
4.3 ÜVK arendamise kokkuvõte 21
5 LISAD 22
5.1 Veetöötlusjaamade tehnoloogilised skeemid 22
5.2 Joogiveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 23
5.3 Reoveepuhastite tehnoloogilised skeemid 24
5.4 Heitveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 25
5.5 Joonised 26

1 SISSEJUHATUS

Antud töös käsitletakse neid piirkondi:

1. mis jäävad keskkonnaministri käskkirjaga kinnitatud reoveekogumisalasse;
2. kus on käesoleval hetkel olemas ühisveevärgi ja/või –kanalisatsioonisüsteem.

Arendamise kava käsitleb järgnevate asulate ühisveevärgi ja/või –kanalisatsioonisüsteeme ning nende arenguperspektiive:

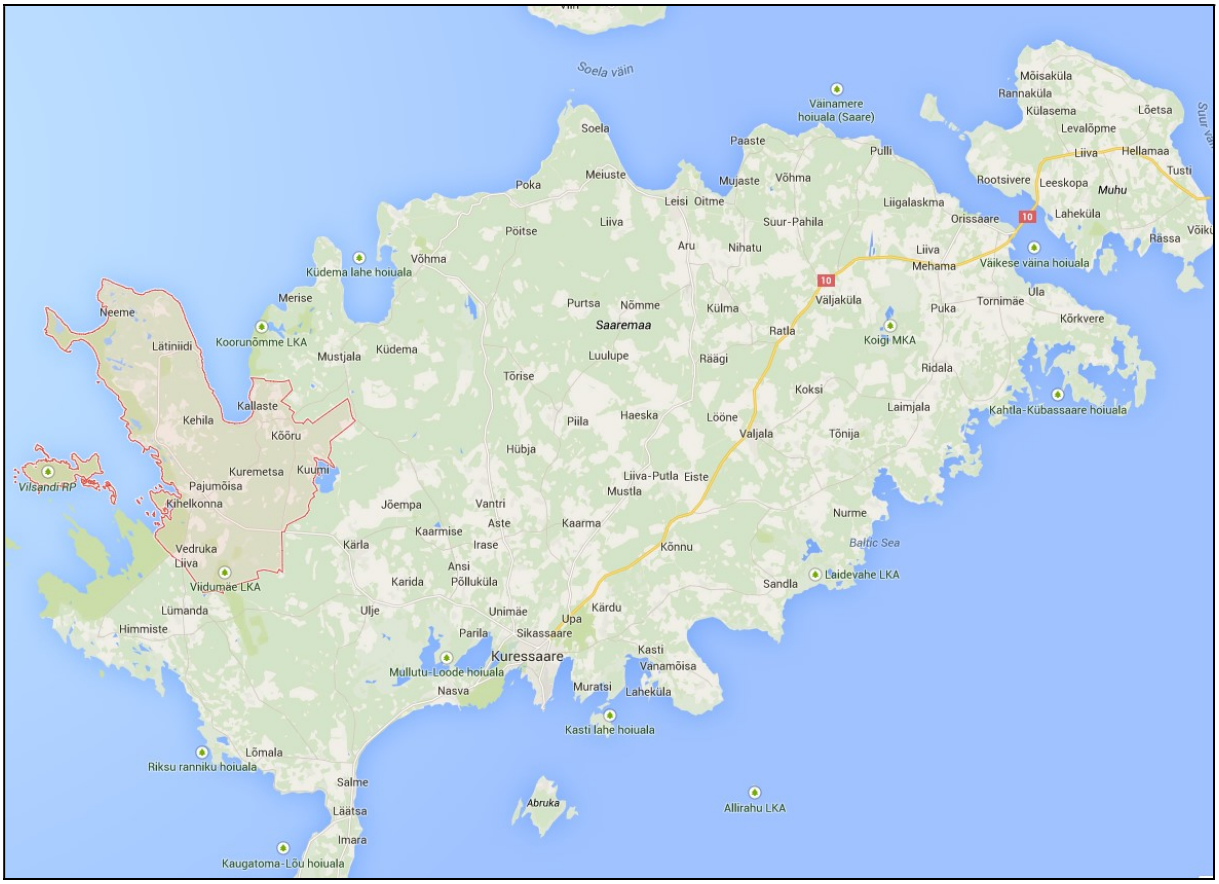
- Kihelkonna alevik (Kihelkonna reoveekogumisala, reg. kood: RKA0740412);
- Veeremäe küla.

2 OLUKORRA KIRJELDUS

2.1 Üldandmed

Kihelkonna piirkonnas on üks alevik (Kihelkonna) ning 42 küla. Ühine piir on Lääne-Saare ja Mustjala piirkonnaga. Kihelkonna piirkonnal on ca 168 km pikkune merepiir ning piirkonna koosseisu kuuluvad Tagamõisa poolsaar, Papissaare poolsaar, Vilsandi saar ja hulga väiksemaid saari.

Tähtsamatest maanteedest läbib piirkonda põhja-lõuna suunaline Kuressaare-Kihelkonna-Veere maantee. Kihelkonna piirkonnas asub Veere meresadam ja Papissaare rannasadam.



Joonis 1. Kihelkonna piirkonna asukoht

2.2 Kaitstavad loodusobjektid ja kultuurimälestised

Kihelkonna piirkonda jääb 7 rahvusvahelise tähtsusega looduskaitseala, mis on loetletud allolevas tabelis.

Tabel 1. Rahvusvahelise tähtsusega alad

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
RAH0000418	Kesknõmme loodusala	Kehila küla; Tammese küla; **Veeremäe küla**; Sepise küla	Natura (loodusala)

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
RAH0000611	Lääne-Eesti saarestiku biosfääri kaitseala	Valdav enamus kõigist Eesti saartest, sh suurimad saared - **Saaremaa**, Hiiumaa, Muhu ja Vormsi.	Biosfääri kaitseala
RAH0000620	Tagamõisa loodusala	Kurevere küla; Tammese küla; **Veeremäe küla**; Tohku küla; Kalmu küla; Kuralase küla; Kõruse küla; Lätiniidi küla; Rannaküla küla; Sepise küla; Tagamõisa küla; Undva küla; Vaigu küla; Metsaküla küla; Neeme küla	Natura (loodusala)
RAH0000002	Vilsandi	Kurevere küla; Oju küla; Kõruse küla; Abaja küla; **Kihelkonna alevik**; Kiirassaare küla; Loona küla; Rootsiküla küla; Vilsandi küla; Metsaküla küla; Neeme küla; Kalmu küla; Lätiniidi küla; Sepise küla; Tagamõisa küla; Vaigu küla; **Veeremäe küla**; Tammese küla; Rannaküla küla; Undva küla; Tohku küla; Kuralase küla	HELCOM
RAH0000091	Vilsandi linnuala	Kurevere küla; Oju küla; Abaja küla; **Kihelkonna alevik**; Kiirassaare küla; Loona küla; Rootsiküla küla; Vilsandi küla	Natura (linnuala)
RAH0000570	Vilsandi loodusala	Kurevere küla; Oju küla; Abaja küla; **Kihelkonna alevik**; Kiirassaare küla; Loona küla; Rootsiküla küla; Vilsandi küla	Natura (loodusala)
RAH0000060	Vilsandi rahvuspark	Kurevere küla; Oju küla; Abaja küla; **Kihelkonna alevik**; Kiirassaare küla; Loona küla; Rootsiküla küla; Vilsandi küla	Ramsar

Lisaks nendele on piirkonnas järgmised kaitsealad:

Tabel 2. Siseriikliku tähtsusega kaitstavad alad

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
KLO1000250	Vilsandi rahvuspark	Kurevere küla; Oju küla; Abaja küla; **Kihelkonna alevik**; Kiirassaare küla; Loona küla; Rootsiküla küla; Vilsandi küla	kaitseala - rahvuspark
KLO1000236	Kesknõmme looduskaitseala	Kehila küla, Sepise küla, **Veeremäe küla**, Tammese küla	looduskaitseala
KLO2000332	Tagamõisa hoiuala	Kurevere küla; Tammese küla; **Veeremäe küla**; Tohku küla; Kalmu küla; Kuralase küla; Kõruse küla; Lätiniidi küla; Rannaküla küla; Sepise küla; Tagamõisa küla; Undva küla; Vaigu küla; Metsaküla küla; Neeme küla	hoiuala

Tegevuste kavandamisel Tabel 1 ja Tabel 2 loetletud objektide kaitsealas tuleb lähtuda tingimustest, mis on sätestatud looduskaitseseaduses ning kaitsealuste parkide, arboreetumite ja puistute kaitse-eeskirjas. Täiendavad tingimused tööde teostamiseks annab Keskkonnaamet ehitusprojekti koostamise staadiumis.

Kultuurimälestiste riiklik registrisse on kantud järgmised objektid, mis jäävad projektiala piirkonda:

Tabel 3. Kultuurimälestised projekti piirkonnas

Asula	Nimi	Liik
Kihelkonna alevik	Elamu Hannuse tn 4	ehitismälestis
	II maailmasõjas hukkunute ühishaud	ajaloomälestis
	Kihelkonna kalmistu	ajaloomälestis
	Kihelkonna kirik ja selle kellatorn	ehitismälestis
	Kihelkonna kirikuaed, selle piirdemüür ja päikesekell	ajaloomälestis, arheoloogiamälestis, ehitismälestis
	Kihelkonna pastoraadi kelder, peahoone ja piirdemüür	ehitismälestis
	Mälestussammas	ajaloomälestis
	Vabadussõja mälestussammas	ajaloomälestis
Veeremäe küla	Kivikalme "Suurvare"	arheoloogiamälestis

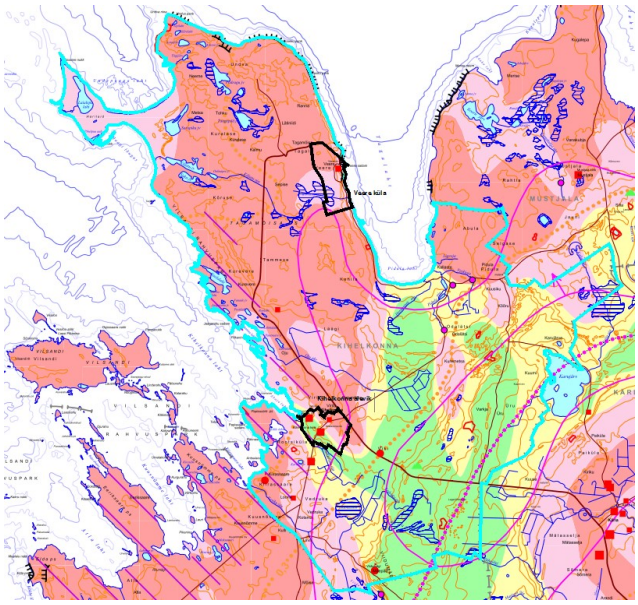
Tegevuste kavandamisel ülalolevas tabelis loetletud objektide kaitsealas tuleb lähtuda tingimustest, mis on sätestatud muinsuskaitseseaduses. Täiendavad tingimused tööde teostamiseks annab Muinsuskaitseamet ehitusprojekti koostamise staadiumis.

2.3 Põhjavee kaitstus

Vastavalt veeseadusele arvestatakse põhjaveekihi kaitstuse hindamisel pinnakatte koostist ning kõiki põhjaveekihi kohal lasuvaid veepidemeid ja põhjaveekihi kaitstuse järgi jagunevad alad järgmiselt:

- Kaitsmata (väga reostusohtlikud) alad. Põhjavesi on kaitsmata nii orgaaniliste kui mineraalsete reoainete suhtes, pinnakatte paksus kuni 2 m. Saasteainete infiltratsiooniaeg kuni 30 ööpäeva.
- Nõrgalt kaitstud (reostusohtlikud) alad. Saviliivpinnakatte paksus on valdavalt 2-10 m või savipinnase (savi, liivsavi) paksus kuni 2 m. Reoainete infiltreerumise aeg on arvutuslikult 50-200 ööpäeva.
- Keskmiselt kaitstud (mõõdukalt reostusohtlikud) alad. Saviliivmoreenist pinnakatte paksus on valdavalt 10-20 m; savi või liivsavi paksus 2-5 m. Reoainete arvutuslik infiltratsiooniaeg on 200-400 ööpäeva.
- Suhteliselt kaitstud (vähe reostusohtlikud) alad. Valdavalt saviliivmoreenist pinnakatte paksus on 20-50 m; savi või liivsavi paksus 5-10 m; reoaine arvutuslik infiltratsiooniaeg 100-1000 ööpäeva.
- Kaitstud (väga vähe reostusohtlikud) alad. Valdavalt saviliivmoreenist pinnakatte paksus on üle 50 m või savikihi paksus vähemalt 10 m. Reoainete arvutuslik infiltratsiooniaeg aluspõhjalisse veekihti on rohkem kui 1000 ööpäeva.

Nagu näha allolevalt põhjavee kaitstuse kaardi väljavõttelt asuvad Kihelkonna piirkonna ÜVK asulad kaitsmata ja nõrgalt kaitstud (Veeremäe küla) või suhteliselt, nõrgalt kaitstud ja kaitsmata (Kihelkonna alevik) põhjaveega alal.



Joonis 2.Põhjavee kaitstus Kihelkonna piirkonnas

Vastavalt veeseadusele on põhjaveehaarde sanitaarkaitseala ulatus

- Kui põhjaveehaarde projektikohane veevõtt on 10–500 m^3/d, on sanitaarkaitseala ulatus:
  - 10 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on kaitstud;
  - 30 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on keskmiselt kaitstud või suhteliselt kaitstud;
  - 50 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on kaitsmata või nõrgalt kaitstud.
- Kui põhjaveehaarde projektikohane veevõtt on üle 500 m^3/d, on sanitaarkaitseala ulatus:
  - 30 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on suhteliselt kaitstud või kaitstud;
  - 50 meetrit, kui veehaardega avatud põhjaveekiht on kaitsmata, nõrgalt kaitstud või keskmiselt kaitstud.

2.4 ÜVK vee erikasutusload

Vastavalt kehtivale veeseadusele peab vee kasutajal olema vee tähtajaline erikasutusluba mh juhul, kui:

- võetakse põhjavett rohkem kui 150m^3/kuus või rohkem kui 10m^3/d;
- juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett, va juhul kui heitvett juhtakse veekogusse kuni 1m^3/d või kui heitvett juhtakse pinnasesse kuni 5m^3/d ja kui see tegevus vastab veeseaduse § 128 lõike 7 alusel kehtestatud heitvee suublasse juhtimise nõuetele.

Seega on AS-le Kuressaare Veevärk Kihelkonna piirkonnas põhjavee võtmiseks ja heitvee suublasse juhtimiseks väljastatud vee erikasutusluba:

- Nr L.VV/327385 - loas on käsitletud veevõttu Kihelkonna aleviku puurkaevudest ning reoveepuhasti väljalaset.

Teistest ühisveevarustuse puurkaevudest jääb veevõtt ning reoveepuhastite väljalaskmetesse juhitav heitveekogus alla loa jaoks nõutud piiri.

2.5 Reoveekogumisalad

Vastavalt veeseadusele on reovee kogumisala ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või heitvee suublasse juhtimiseks. Reoveekogumisala koormus on reoveekogumisalal tekkiv aastaajast sõltuv suurim reoveest põhjustatud saastatuse kogus, mis on väljendatud inimekvivalentides ja mille arvutamisel võetakse arvesse püsielanike, turistide ning tööstus- ja muude ettevõtete reovesi, sõltumata sellest, kas see juhitakse ühiskanalisatsiooni või mitte. Reoveekogumisala koormuse hulka ei arvata tööstusreovett, mida käideldakse tööstusreoveepuhastis. Reoveekogumisalad kinnitab keskkonnaminister käskkirjaga.

Kihelkonna piirkonna territooriumile jääb üks kinnitatud reoveekogumisala:

Tabel 4. Reoveekogumisala

Asukoht	Reg.kood	Nimetus	Tüüp	Pindala (ha)	Koormus (ie)
Kihelkonna alevik	RKA0740412	Kihelkonna	Alla 2 000 ie	53	819

Reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2 000 ie aladele kehtivad vastavalt veeseadusele järgmised punktid:

- Reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2 000 ie ei ole ühiskanalisatsiooni väljaehitamine kohustuslik, kuid ühiskanalisatsiooni ja reoveepuhasti olemasolu korral tuleb need hoida tehniliselt heas korras, et tagada reovee nõuetekohane käitlemine;
- Reoveekogumisala piirkonnas, kus puudub ühiskanalisatsioon, peab reovee tekitaja koguma reovee lekkekindlasse kogumismahutisse ning korraldama selle veo kohaliku omavalitsuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas määratud purgimissõlme;
- Reoveekogumisalal reostuskoormusega alla 2 000 ie, kus puudub ühiskanalisatsioon, võib lisaks eelmisele punktile nõuetekohaselt immutada pinnasesse vähemalt bioloogiliselt puhastatud reovett.

2.6 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava

Käesolevas arendamise kavas on kasutatud varasemas ÜVK arendamise kavas toodud ajakohaseid andmeid ja kirjeldusi.

Allolevas tabelis on toodud eelmises arendamise kavas ette nähtud investeeringud ja nende realiseerimise maht.

Tabel 5. Eelmise ÜVK arendamise kava realiseerimise maht

Etapp	Asula	Kavandatud maht							Teostatud maht
		Vesi			Kanalisatsioon			Sadem.	
		torustiku rek.	torustiku raja.	puurk.-pumpla rek.	isev.-torustiku rek.	isev.-torustiku raj.	surve.-torustiku raj.	torustiku raj.	
		m	m	tk	m	m	m	m	
I	Kihelkonna	160			198		88	118	projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK II etappi
	Veere	501		1		553			plaanidest on loobutud

Etapp	Asula	Kavandatud maht							Teostatud maht
		Vesi			Kanalisatsioon			Sadem.	
		torustiku rek.	torustiku raja.	puurk.-pumpla rek.	isev.-torustiku rek.	isev.-torustiku raj.	surve.-torustiku raj.	torustiku raj.	
		m	m	tk	m	m	m	m	
II	Kihelkonna		907			897			osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK II etappi

3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon

Kihelkonna piirkonnas on ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemid järgmistes asulates:

- Kihelkonna alevikus – veevarustus ja kanalisatsioon;
- Veeremäe külas – veevarustus ja kanalisatsioon*.

** Veeremäe külas sisuliselt ühiskanalisatsioon puudub, Ubina kinnistul olev reoveepuhasti on vaid kalatööstuses tekkiva reovee puhastamiseks*

Piirkonna vee-ettevõtjaks on määratud endise valla vallavolikogu otsustega Kihelkonna alevikus AS Kuressaare Veevärk ja Veeremäe külas MTÜ Vere Vesi.

Edaspidi käsitletakse käesolevas arendamise kavas vaid reoveekogumisalasse jäävaid ja/või vee-ettevõtja tegevuspiirkonda jäävaid ÜVK süsteeme ja selle süsteemi tarbijaid.

Tabel 6. ÜVK-teenusega ühendatud inimeste arv

Asula	Elanike arv	Ühisveevarustuse ühendatud elanikud		Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanikud	
	in	in	%	in	%
Kihelkonna	320	238	74%	249	78%
Veere	31	31	100%		

3.1.1 Tuletõrje veevarustus

Kihelkonna piirkonna tuletõrje veevarustus on lahendatud kas tuletõrje veemahutite ja/või looduslike veevõtukohtade baasil.

Allolevas tabelis on antud ülevaade piirkonnas asuvatest tuletõrje veevõtukohtade asukohast ja nende tehnilisest seisukorrast. Veevõtukohad on kantud ka joonistele.

Mitterahuldavas seisukorras olevate veevõtukohtade korrastamine toimub vastavalt kohaliku päästeameti ettekirjutustele piirkonna eelarvest.

Tabel 7. Kihelkonna piirkonna tuletõrjeveehoidlad ja nende seisukord

Asula	Tänav	Aadressi täpsustus	VVK liik	Viida asukoht	Maht	Tehniline seisukord
Liiva küla		Kihelkonna- Lümanda mnt 21l km ristuv Liiva jõgi	Jõgi	puudub		Korras
Kihelkonna alevik	Oja		Mahuti	puudub	200	Korras
Kihelkonna alevik		Pumbajaam	Mahuti	puudub		Korras
Kihelkonna alevik	Valla	Mustjala mnt ääres asuv tiik	Tiik	puudub		Korras
Kihelkonna alevik		Endine Kihelkonna sigala	Mahuti	puudub	300	Korras
Kiirassaare küla		Kiirassaare sadam	Sadam	puudub		Korras
Viki küla		Lagenõmme karjäär, kihelkonnalt 6km Kuressaare poole	Karjäär	puudub		Korras
Karujärve küla		Karujärv ,ulatub maanteeni	Järv	puudub		Korras
Veeremäe küla		Veere sadam	Meri	puudub		Korras
Tagamõisa küla		Endine lauda kompleks	Mahuti	puudub	100	Korras
Kihelkonna alevik		Kooli hoovis	Mahuti	puudub	100	Korras

Asula	Tänav	Aadressi täpsustus	VVK liik	Viida asukoht	Maht	Tehniline seisukord
Kihelkonna alevik		Kiriku vastas üle tee	Mahuti	puudub	200	Korras
Tagamõisa küla		Endine lauda kompleks	Mahuti	puudub	100	Ei saa kasutada
Kihelkonna alevik		Kooli hoovis	Mahuti	puudub	100	Ei saa kasutada

3.2 Sademeveekanalisatsioon

Kihelkonna piirkonna asulates eraldi sademeveekanalisatsioon puudub. Teedelt sademevee ära juhtimine kraavide abil või juhitakse see tee kõrval olevale haljasalale, kus vesi imbub pinnasesse. Erakinnistutelt reeglina sademevee ära juhtimise võimalus puudub, mistõttu immutatakse sademevesi pinnasesse.

3.3 Asulapõhine ühisveevärgi- ja -kanalisatsiooniobjektide ülevaade

3.3.1 Kihelkonna alevik

Kihelkonna alevikus osutab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenust vee-ettevõte AS Kuressaare Veevärk.

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Kihelkonna alevik:

- suhteliselt kaitstud (madal reostusohtlikkus) põhjaveega alal, kus põhjaveekihil lasub vastavalt 10–20 meetri paksune moreenikiht või 2–5 meetri paksune savi- või liivsavikiht või siis üle 20 meetri paksune moreenikiht või üle viie meetri paksune savi- või liivsavikiht;
- nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega alal, kus põhjaveekihil lasub 2–10 meetri paksune moreenikiht või kuni 2 meetri paksune savi- või liivsavikiht või 20–40 meetri paksune liiva- või kruusakiht;
- kaitsmata (väga kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega alal, kus põhjaveekihil lasub kuni kahe meetri paksune moreenikiht või kuni 20 meetri paksune liiva- või kruusakiht.

Alevikus on keskkonnaministri poolt kinnitatud Kihelkonna reoveekogumisala.

Tabel 8. Kihelkonna reoveekogumisala andmed

Kogumisala nimetus	Pindala	Registrikood	Koormus	Tüüp
Kihelkonna	53	RKA0740412	819	Alla 2 000 ie

Alevikus elab 2019. aasta seisuga 320 inimest. Ühisveevärgiga on liitunud 238 (74%) ja ühiskanalisatsiooniga 249 (78%) inimest.

Suuremad ÜVK teenuse tarbijad Kihelkonna alevikus on: Kihelkonna päästekomando, Kihelkonna kool (23 õpilast), Kihelkonna Hooldekodu (24 kohta), piirkonnamaja ja kultuurimaja.

3.3.1.1 Veevarustus

3.3.1.1.1 Puurkaevud

Piirkonnas on keskkonnaregistri andmeil 16 puurkaevu, millest 2 kuuluvad AS-le Kuressaare Veevärk ning ülejäänud on kasutusel ühe-kahe majapidamise või ettevõtte tarbeks.

Tabel 9. Kihelkonna aleviku ühisveevarustuse puurkaevude ja pumplate andmed

Veehaarde nimetus:	Kihelkonna Kooli	Kihelkonna Aleviku
Puurkaev		
Puurkaevu katastri nr:	11824	12410
Puurkaevu passi nr:	4566	4758
Puurkaevu puurimise aasta:	1978	1979
Puurkaevu põhjaveekiht:	Silur	Silur
Puurkaevu sügavus (m):	45	65
Lubatud veevõtt (m³/a)	18 400	9 200
Tegelik veevõtt 2018 (m³/a)	97	8 218
Puurkaevu sanitaarkaitseala:	50 m - on tagatud	50 m - on tagatud
Pumpla ja veetöötlus		
Rajatud:	1970-ndad	1970-ndad
Rekonstrueeritud:	-	2019
Puhastusseade:		
tüüp	liivafilter 302-PDA	liivafilter ARS 500 Duplex (komposiit)
vooluhulk	qmax= 3,5 m³/h	qmax= 5,7 m³/h
Pumpla tüüp:	üheastmeline	üheastmeline
Surve reguleerimine	hüdrofoor V=0,5m³	hüdrofoor V=0,3m³ komposiit
Seisukorra hinnang		
hoone	hea	hea
seadmed ja torustik	rahuldav	hea
elekter-automaatika	hea	hea

Kihelkonna alevikus võetakse vett Siluri põhjaveekompleksist, millele on iseloomulik kõrge rauasisaldus vees, mis omakorda halvendab joogivee organoleptilisi omadusi. Pumplasse on paigaldatud veetöötlussüsteem rauasisalduse vähendamiseks. Puurkaevu vesi juhitakse läbi filterseadme. Filtrimaterjalina kasutatakse filtriliiva ja kruusa. Puurkaev-pumpla tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades.

Aleviku veevõrgu tarbijate juurest võetud veeproovides on mikrobioloogilised, keemilised ja indikaatornäitajad lubatud piirmääradest allpool ja vesi vastab joogiveele esitatud nõuetele. Joogivee analüüsiakti koopiad on leitavad käesoleva töö lisadest.

3.3.1.1.2 Torustik

Asula ühisveevärgi torustikud on paigaldatud aastatel vahemikus 2000-2003, uuemad osad 2009 aastal. Torustik on rajatud plasttorudest, läbimõõduga De110 - De32.

Ühisveevõrgu pikkus on ca 5 438 m ning torustike seisukord on hea.

3.3.1.1.3 Tuletõrje veevarustus

Kihelkonna alevikus on tuletõrje veevarustus tagatud nelja veevõtukohaga, millest 3 on mahutid ja üks tiik. Veevõtukohtade asukohad on näidatud joonisel, neist annab ülevaade allolev tabel.

Tabel 10. Kihelkonna aleviku tuletõrjeveehoidlad

Tänav	Aadressi täpsustus	VVK liik	Viida asukoht	Maht	Tehniline seisukord
Oja		Mahuti	puudub	200	Korras
	Pumbajaam	Mahuti	puudub		Korras
Valla	Mustjala mnt ääres asuv tiik	Tiik	puudub		Korras
	Endine Kihelkonna sigala	Mahuti	puudub	300	Korras

3.3.1.2 Kanalisatsioon

Kihelkonna alevikus on probleemiks sademeveesissevool. Suurimad sademevee kogused juhitakse kanalisatsioonisüsteemi aleviku keskuse (Oja tn korruselamud) asfaltplatsidelt ja katustelt. Suuremad sademevee sissevoolu asukohad on märgitud joonisel.

Kuna sademevesi ei jõua torustikku ühtlaselt, koormab selline suur vooluhulkade kõikumine hüdrauliliselt reoveepuhastit ja halvendab selle tööd, eriti halvasti mõjub külma lumesulamisvee juhtimine reoveepuhastile. Tulevikus on kavas teha kinnistuomanikele vastavad ettekirjutused, millega keelatakse sademevee juhtimine kanalisatsioonisüsteemi, sademevesi tuleb immutada pinnasesse selle tekkekoha kinnistu piires.

3.3.1.2.1 Torustik ja pumplad

Asula ühiskanalisatsioonitorustikud on paigaldatud aastatel vahemikus 2000-2003 ja 2009 aastal. Torustik on rajatud plasttorudest.

Ühiskanalisatsioonivõrgu moodustab isevoolne torustik, mille pikkus on ca 4 840 m ning läbimõõt De160 ja De200. Torustike seisukord on valdavalt hea.

Reovee puhastisse juhtimiseks on rajatud puhasti kõrvale üks kanalisatsioonipumpla. Pumpla asukoht on näidatud joonisel, andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 11. Kihelkonna aleviku kanalisatsioonipumpla andmed

Pumpla nimi	Raja-mise aeg	Rek. aeg	Pumpade andmed				Seisukorra hinnang			
			Kogus tk	Mark	Q m³/h	H m	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.	Mahuti/ teenin-dusosa	Maa-pealne osa
Kihelkonna	1970-ndad	2018	2	AFP0831,3-M15/4	83	9,1	hea	hea	hea	puudub

3.3.1.2.2 Reoveepuhasti

Kihelkonna aleviku reoveepuhasti on rajatud 1970-ndatel aastatel ja see rekonstrueeriti täielikult 2003 aastal. Reoveepuhasti tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades. Heitveesuublaks on Allika oja.

Tabel 12. Kihelkonna aleviku reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	Kihelkonna aleviku RVP
Rajatud	1970-ndad
Rekonstrueeritud	2009
Puhastusseadme tüüp	biopuhasti
Purgimissõlm	Meva RS 10-40-3; mahuti V=21 m³
Proj. tootlikus	Qmax = 50 m³/d Qkesk = 45…50 m³/d qmax = 6 m³/h
Proj. reostuskoormus	355 ie 23.3 kg BHT_7/d
Kuja	100 m
Seisukorra hinnang:	
hoone	hea
mahutid	mitterahuldav
seadmed ja torustik	rahuldav
elekter-automaatika	rahuldav

Puhasti mahutite kaaned vajavad väljavahetamist.

Tabel 13. Kihelkonna aleviku puhastist suublasse juhitava heitvee lubatud kogus ja saasteaine sisaldused

Suubla nimetus		Allika oja
Väljalaskme tüüp		puhastiga seotud väljalask
Väljalaskme nimetus		Kihelkonna alevik
Lubatud vooluhulk vee erikasutusloa järgi (m³/a)		18 400
Suurim lubatud saasteaine sisaldus vee erikasutusloa järgi (mg/l))	**BHT_7**	25
	Heljum	35
	KHT	125
	Nafta	
	pH	9
	Nüld	60
	Püld	2

Heitvee analüüsiakti koopia on leitav käesoleva töö lisadest. Tulemused ei ületa vee erikasutusloas limiteeritud saastaine sisalduse piirnorme.

3.3.1.2.3 Sademe- ja drenaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ära juhtimine

Kihelkonna alevikus puudub hetkel lahtine kraavitus ja/või torustikud sademevee ärajuhtimiseks. Aleviku keskuse (Oja tn korruselamud) asfaltplatsidelt ja katustelt juhitakse sademevesi kanalisatsioonisüsteemi. Suuremad sademevee sissevoolu asukohad on märgitud joonisel. Ülejäänud asula teede ja platside sademevesi juhitakse haljasaladele, kus see imbub pinnasesse.

3.3.2 Veeremäe küla

Veeremäe külas osutab ühisveevärgi teenust vee-ettevõte MTÜ Veere Vesi. Külas sisuliselt ühiskanalisatsioon puudub, Ubina kinnistul olev reoveepuhasti on vaid kalatööstuses tekkiva reovee puhastamiseks. Majapidamistes kasutatakse reovee kogumiseks kogumiskaeve.

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Veeremäe küla:

- nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega alal, kus põhjaveekihil lasub 2–10 meetri paksune moreenikiht või kuni 2 meetri paksune savi- või liivsavikiht või 20–40 meetri paksune liiva- või kruusakiht;
- kaitsmata (väga kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega alal, kus põhjaveekihil lasub kuni kahe meetri paksune moreenikiht või kuni 20 meetri paksune liiva- või kruusakiht.

Veeremäe külas reoveekogumisala moodustatud ei ole, kuna tegemist on suhteliselt hajali paikneva hoonestusega asulaga, siis ei vasta asulas tekkiv reostuskoormus reoveekogumisaladele määratud kriteeriumitele.

Külas elab 2019. aasta seisuga 31 inimest ning nad kõik on liidetud ühisveevärgiga, ühiskanalisatsiooniga inimesi liitunud ei ole.

Suurim ÜVK teenuse tarbija Veeremäe külas on OÜ Redstorm, kellele kuulub Veere sadamas asuv Veeremäe külmhoone.

3.3.2.1 Veevarustus

3.3.2.1.1 Puurkaevud

Piirkonnas on keskkonnaregistri andmeil 2 puurkaevu, millest 1 kuulub OÜ-le Politeia. Ettevõtte põhitegevusalaks on hoonestusprojektide arendus. OÜ Politeia on MTÜ-ga Veere Vesi sõlminud tähtajatu lepingu rajatise haldamise kohta.

Tabel 14. Veeremäe küla ühisveevarustuse puurkaevu ja pumpla andmed

Veehaarde nimetus:	Veeremäe küla
Puurkaev	
Puurkaevu katastri nr:	12414
Puurkaevu passi nr:	A-902-M
Puurkaevu puurimise aasta:	1963
Puurkaevu põhjaveekiht:	Silur
Puurkaevu sügavus (m):	50
Lubatud veevõtt (m³/a)	2 160
Tegelik veevõtt 2018 (m³/a)	teadmata
Puurkaevu sanitaarkaitseala:	10 m – on tagatud
Pumpla ja veetöötlus	
Rajatud:	1963
Rekonstrueeritud:	-
Puhastusseade:	puudub
Pumpla tüüp :	üheastmeline

Veeremäe külas võetakse vett Siluri põhjaveekompleksist, millele on iseloomulik kõrge rauasisaldus vees, mis omakorda halvendab joogivee organoleptilisi omadusi. Veeremäe küla pumplasse on vaja paigaldada veetöötlussüsteem rauasisalduse vähendamiseks.

3.3.2.1.2 Torustik

Enamus asula ühisveevärgi torustikke on rajatud *ca* 30a tagasi terasest või malmist torudest. Ühisveevõrgu pikkus on 0,6km, läbimõõduks DN50.

3.3.2.1.3 Tuletõrje veevarustus

Veeremäe külas on tuletõrje vee võtmiseks rajatud veevõtukoht Veere sadamasse, asukoht on näidatud joonisel.

Tabel 15. Veeremäe küla tuletõrjeveehoidla

Asukoht	VVK liik	Viida asukoht	Maht	Tehniline seisukord
Veere sadam	Meri	puudub		Korras

3.3.2.2 Kanalisatsioon

3.3.2.2.1 Torustik ja pumplad

Külas puudub ühiskanalisatsioonitorustik. Olemasolev kanalisatsioonisüsteem koosneb kogumiskaevudest, millede seisukord ei ole teada.

3.3.2.2.2 Reoveepuhasti

Veeremäe küla reoveepuhasti on rajatud 2011 aastal Ubina kinnistule kalatööstuses tekkiva reovee puhastamiseks. Reoveepuhasti kuulub OÜ-le Politeia. Ettevõtte põhitegevusalaks on hoonestusprojektide arendus. OÜ Politeia on MTÜ-ga Veere Vesi sõlminud tähtajatu lepingu rajatise haldamise kohta.

Veeremäe küla elanikud ühiskanalisatsiooni kaudu puhastiga liitunud ei ole.

Tabel 16. Veeremäe küla reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	Veeremäe küla RVP
Rajatud	2011
Rekonstrueeritud	-
Puhastusseadme tüüp	annustüüpi reoveepuhasti
Purgimissõlm	ei ole
Proj. tootlikus	Q= 20 m³/d
Proj. reostuskoormus	425 ie 26 kg BHT_7/d
Kuja	50 m

3.3.2.2.3 Sademe- ja drenaaživee ning muu pinnase- ja pinnavee ära juhtimine

Veeremäe külas puudub hetkel lahtine kraavitus ja/või torustikud sademevee ärajuhtimiseks. Sademevesi juhitakse teedelt ja platsidelt haljasaladele, kus see imbub pinnasesse.

3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest

Allolevas tabelis on toodud Kihelkonna piirkonnas asuvate olemasolevate ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektide loetelu.

Tabel 17. Kihelkonna piirkonnas asuvate ÜVK objektide koondtabel

Asula	Veevarustus				Kanalisatsioon				
	Torustik	Puurkaev-pumpla	Vee-töötlus	II astme pumpla	Torustik			Pumpla	Puhasti
					Isevoolne	Surveline	Kokku		
	m	tk	tk	tk	m	m	m	tk	tk
Kihelkonna alevik	5 438	2	2	0	4 840	0	4 840	0	1
Veeremäe küla	656	1	0	0	35	0	35	0	1

4 ÜVK ARENDAMINE

4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos

Perspektiivse veetarbimise ja reoveekoguste prognoosi koostamisel on lähtutud järgmistest arvutuslikest algandmetest:

- keskmise leibkonna suurus Saare maakonnas on 2.1 inimest;
- elaniku ühikuline veetarve/reoveekogus jääb asula piires muutumatuks,
- asutuste ja ettevõtete veetarve ja reovee kogused jäävad muutumatus;
- perspektiivse veevõrgu arvutusliku lekke % määramisel on võetud uute torustike lekke määraks 10% võrku juhitavast veest. Vanade torustike leke % on jäetud samaks olemasoleva seisuga;
- tehnoloogiline vesi on vee-ettevõtja poolt vee puhastamiseks ja veevärgi hoolduseks kulutatud vee kogus. Selle vee koguse määr jääb ka perspektiivis muutumatuks;
- perspektiivse kanalisatsioonivõrgu arvutusliku infiltratsioonivee % määramisel on võetud uute torustike infiltratsiooni määraks 10% puhastile juhitavast veest. Vanade torustike infiltratsiooni % on jäetud samaks olemasoleva seisuga.

4.1.1 Perspektiivse veetarbimise prognoosi arvutus

Kuna Veeremäe külas veekoguseid ei mõõdeta, on elaniku ühikveetarbimine arvutuslikult võrdsustatud Kihelkonna aleviku elaniku ühikveetarbimisega ning lekke osakaal on võetud hinnanguliselt, arvestades torustiku vanust.

Elaniku ühikuline veetarbimine on arvutatud 2018a reaalsete müügiandmete põhjal.

Tabel 18. Elaniku ühikuline veetarbimine

Asula	Elaniku ühikveetarbimine(l/d)
Kihelkonna alevik	56
Veeremäe küla	

Arvestamata vee osakaal on etappide järgselt järgmine:

Tabel 19. Arvestamata vee osakaal võrku juhitavast veest

Asula	Lekked		
	Ol.olev	I etapp	II etapp
Kihelkonna alevik	18%	18%	15%
Veeremäe küla			

Tabel 20. Perspektiivse veevajaduse prognoos

Asula			Kihelkonna	Veeremäe
Olemasolev	Elanike arv		320	31
	Liitunud elanike	arv	238	31
		%	74%	100%
	Veetarve (m^3/d)	Era	13.2	1.7
		Jur.	5.4	10.0
		Kokku	18.6	11.7
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	4.1	5.5
		%	18%	32%
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		22.8	17.2
I etapp	Liitunud elanike arv		238	31
	Veetarve (m^3/d)	Era	13.2	1.7

Asula			Kihelkonna	Veeremäe
		Jur.	5.4	10.0
		Kokku	18.6	11.7
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	4.1	5.5
		%	18%	32%
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		22.8	17.2
peale II etappi	Liitunud elanike arv		291	31
	Veetarve (m^3/d)	Era	16.1	1.7
		Jur.	5.6	10.0
		Kokku	21.7	11.7
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	3.8	5.5
		%	15%	32%
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		25.5	17.2

4.1.2 Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoosi arvutus

Kuna Veeremäe külas sisuliselt ühiskanalisatsioon puudub ning käesoleva arendamise kavaga selle rajamist külla ette ei nähta, siis selles peatükis käsitletakse vaid Kihelkonna aleviku kanalisatsioonikoguse prognoosi.

Asulapõhine elaniku ühikuline veetarbimine on arvutatud 2018a reaalsete müügiandmete põhjal.

Tabel 21. Elaniku ühikuline veetarbimine

Asula	Elaniku ühikveetarbimine(l/d)
Kihelkonna alevik	56

Infiltratsioonivee osakaal on etappide järgselt järgmine:

Tabel 22. Infiltratsioonivee osakaal puhastile juhitavast kanalisatsioonist

Asula	Infiltratsioon		
	Ol.olev	I etapp	II etapp
Kihelkonna alevik	73%	73%	55%

Tabel 23. Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoos

Asula			Kihelkonna
Olemasolev	Elanike arv		320
	Liitunud elanike	arv	249
		%	78%
	Veetarve (m^3/d)	Era	14.8
		Jur.	4.9
		Kokku	19.7
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	53.4
		%	73%
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		73.1
peale I etappi	Liitunud elanike arv		249
	Veetarve (m^3/d)	Era	14.8
		Jur.	4.9
		Kokku	19.7
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	53.4
		%	73%
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		73.1
peale II etappi	Liitunud elanike arv		278
	Veetarve (m^3/d)	Era	16.6
		Jur.	5.1
		Kokku	21.6

Asula			Kihelkonna
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	26.4
		%	55%
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		48.0

4.2 Asulapõhine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade

4.2.1 Kihelkonna alevik

Kihelkonna alevikus on I etappi planeeritud reoveepuhasti rekonstrueerimine. Puhasti vajab kerget uuenduskuuri: väljavahetamist vajavad mahutite kaaned.

ÜVK arendamise II etappi on Kihelkonna alevikus jäetud ÜVK võrgu rekonstrueerimine ja laiendamine, selliselt, et kõigil reoveekogumisalas olevatel asula kinnistutel oleks võimalus ÜVK süsteemiga liituda.

Rekonstrueerimisele kuulub Staadioni tänaval asuv veetoru, Kooli puurkaevust kuni Oja tänavani. Olemasolev torulõik on rajatud malmtorudest (DN100) ja see tuleb asendada De110 plasttoruga.

Kanalisatsioonitorustikest tuleb teostada ümberühendused Staadioni tänava neljal kinnistul. Staadioni tänavale on rajatud uus isevoolne kanalisatsioonitorustik, kuid hooned on uuele torule jäetud ühendamata. Olemasolev vana kanalisatsioonitorustik jääb tööle sademeveetoruna, ning see juhitakse reoveepuhasti territooriumil olevasse märgalasse.

Lisaks tuleb rajada sademeveetorustik Abaja tn 4 kinnistule, kus varasemalt rajatud torustike paigaldamise käigus lõhuti kraavitus, kuhu oli juhitud allikast tulev vesi. Nüüd on kinnistul ja selle piirkonnas liigveeprobleem, mille lahendamiseks tuleb rajada torustik, mille eesvooluks on maanteekraav.

ÜVK süsteemi laiendusega luuaks liitumisvõimalus nii veevarustusega 5 eramuga kinnistule ja ühele tootmismaa kinnistule ning kahele kortermajale (kokku 20 korterit). Kanalisatsiooniühendus luuakse 14 eramuga kinnistule ja ühele tootmismaa kinnistule.

Tabel 24. Kihelkonna aleviku ÜVK arendamine

Etapp					I etapp	II etapp
Veevarustus	Torustik		rek.	m		166
			raj.	m		734
	Puurkaev-pumpla		rek.	kpl		
			likv	kpl		
	Veet. jaam		rek.	kpl		
	Liitumisp.		raj.	kpl		7
Kanalisatsioon	Torustik:	Isevoolne	rek.	m		78
			raj.	m		851
		Surveline	rek.	m		
			raj.	m		86
	Pumplad		rek.	kpl		
			raj.	kpl		
	Reoveepuhasti		rek.	kpl	1	
	Liitumisp.		raj.	kpl		15
Sademe-vesi	Torustik		rek.	m		
			raj.	m		118
	Kraavid		rek.	m		
			raj.	m		

Torustiku läbimõõdud on toodud joonisel.

4.2.2 Veeremäe küla

Käesoleva kavaga Veeremäe küla ÜVK süsteemi arendusse lähima 12 a jooksul investeeringuid ette ei nähta.

4.3 ÜVK arendamise kokkuvõte

Kihelkonna piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise esmaseks prioriteediks on reoveepuhasti rekonstrueerimine.

II etappi on jäetud torustike rekonstrueerimine ja süsteemi laiendamine. Laiendamise peamiseks eesmärgiks on reoveekogumisalal kõigile kinnistutele ÜVK süsteemiga liitumisvõimaluse tagamine.

Käesoleva arendamise kavaga on ette nähtud rajada või parendada ühisveevarustussüsteemi järgmiselt:

- Torustike rek./rajamine – *ca* 900 m;
- Liitumisvõimalus on loodud *ca* 53 inimesele.

Käesoleva arendamise kavaga on ette nähtud rajada või parendada ühiskanalisatsioonisüsteemi järgmiselt:

- Torustike rek./rajamine – *ca* 1 015 m (isevoolne 929 m; surveline 86 m);
- Liitumisvõimalus on loodud *ca* 29 inimesele.

Käesoleva arendamise kavaga on ette nähtud rajada sademeveesüsteemi järgmiselt:

- Sademeveetorustiku rajamine – *ca* 143 m.

5 LISAD

5.1 Veetöötlusjaamade tehnoloogilised skeemid

5.2 Joogiveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis)

5.3 Reoveepuhastite tehnoloogilised skeemid

5.4 Heitveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis)

5.5 Joonised

VK-0 Tingmärgid

VK-1 Kihelkonna aleviku veevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide asendiplaan

VK-2 Veeremäe küla veevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide asendiplaan