9. ALAOSA:
PÕIDE 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 5
2.4 ÜVK vee erikasutusload 6
2.5 Reoveekogumisalad 6
2.6 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava 7
3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID 9
3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon 9
3.1.1 Tuletõrje veevarustus 9
3.2 Sademeveekanalisatsioon 10
3.3 Asulapõhine ühisveevärgi- ja -kanalisatsiooniobjektide ülevaade 10
3.3.1 Kärneri küla 10
3.3.2 Tornimäe küla 13
3.3.3 Puka küla 14
3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest 15
4 ÜVK ARENDAMINE 16
4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos 16
4.1.1 Perspektiivse veetarbimise prognoosi arvutus 16
4.1.2 Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoosi arvutus 17
4.2 Asulapõhine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade 17
4.2.1 Kärneri küla 17
4.2.2 Tornimäe küla 18
4.2.3 Puka küla 18
4.3 ÜVK arendamise kokkuvõte 18
5 LISAD 19
5.1 Veetöötlusjaamade tehnoloogilised skeemid 19
5.2 Joogiveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 20
5.3 Reoveepuhastite tehnoloogilised skeemid 21
5.4 Heitveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 22
5.5 Joonised 23

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:

- Kärneri küla
- Tornimäe küla

(Tornimäe reoveekogumisala, reg. kood: RKA0740390);

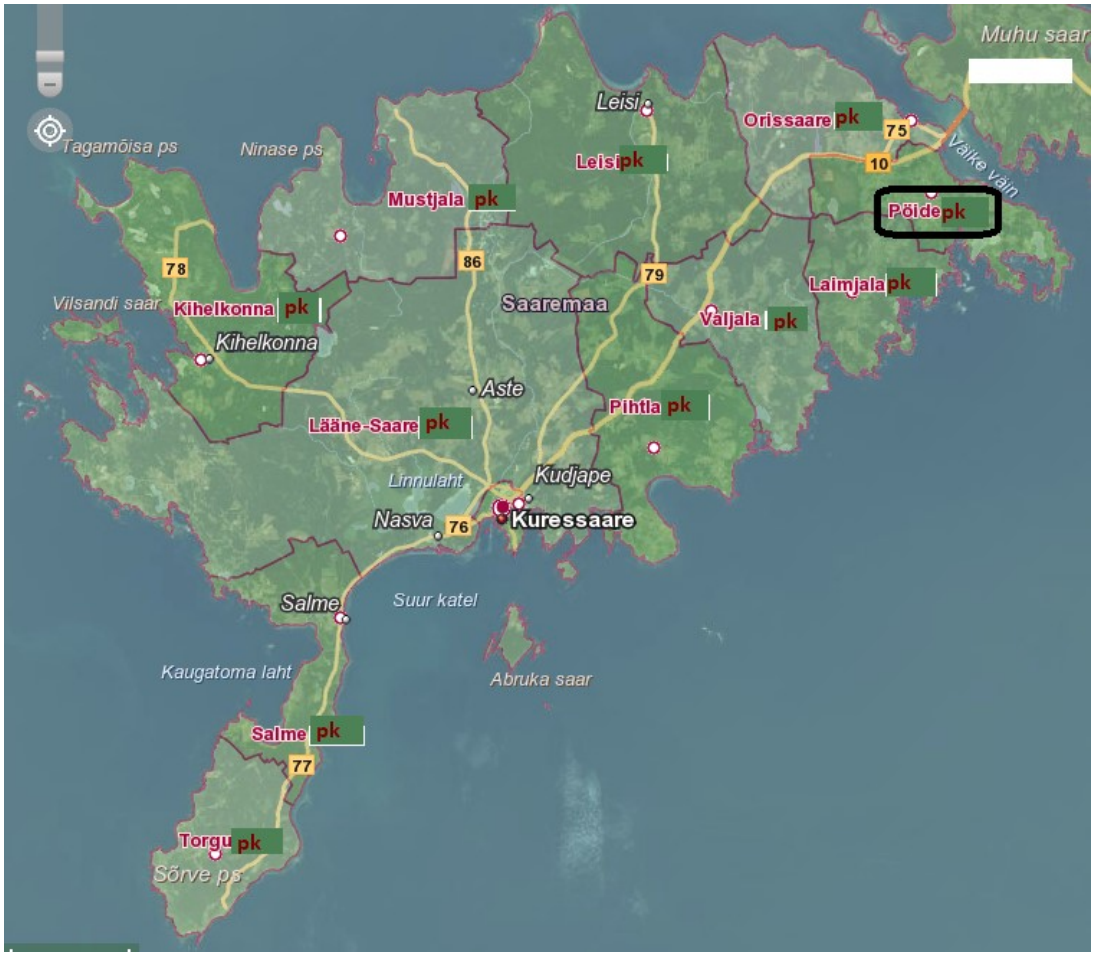
- Puka küla

2 OLUKORRA KIRJELDUS

2.1 Üldandmed

Pöide piirkonnas on 30 asustatud küla. Ühine piir on Laimjala ja Orissaare piirkondadega. Piirkonda jääb seitse lahte: Harju, Leetse, Muraja, Nenu, Nõudla, Udriku ja Undu laht ning neli poolsaart: Kübassaare, Muraja, Täkksaare ja Undu poolsaar.

Tähtsamatest maanteedest läbib piirkonda Risti - Virtsu - Kuivastu - Kuressaare maantee.



Joonis 1. Pöide piirkonna asukoht

2.2 Kaitstavad loodusobjektid ja kultuurimälestised

Pöide piirkonnas on 19 rahvusvahelise tähtsusega looduskaitseala, mis on loetletud allolevas tabelis.

Tabel 1. Rahvusvahelise tähtsusega looduskaitsealad

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

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
RAH0000596	Väikese väina loodusala	mh Kärneri küla; Tornimäküla küla;	Natura (loodusala)
RAH0000133	Väinamere linnuala	mh Kärneri küla; Tornimäküla küla;	Natura (linnuala)
RAH0000605	Väinamere loodusala	mh Kärneri küla; Tornimäküla küla;	Natura (loodusala)

Lisaks nendele on piirkonnas veel järgmised kaitsealad:

Tabel 2. Muud kaitstavad loodusalad projekti piirkonnas

Asukoht	Registrikood	Objekti nimetus	Tüüp
Kärneri küla	KLO9325192	soo-neiuvaip	kaitsealuse liigi leiukoht
mh Kärneri küla; Tornimäküla küla	KLO2000341	Väikese väina hoiuala	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
Kärneri küla	Muistne sadamakoht "Laevasild", "Sillamägi"	arheoloogiamälestis
	Asulakoht	arheoloogiamälestis
	Tornimäe vana kalmistu	ajaloomälestis

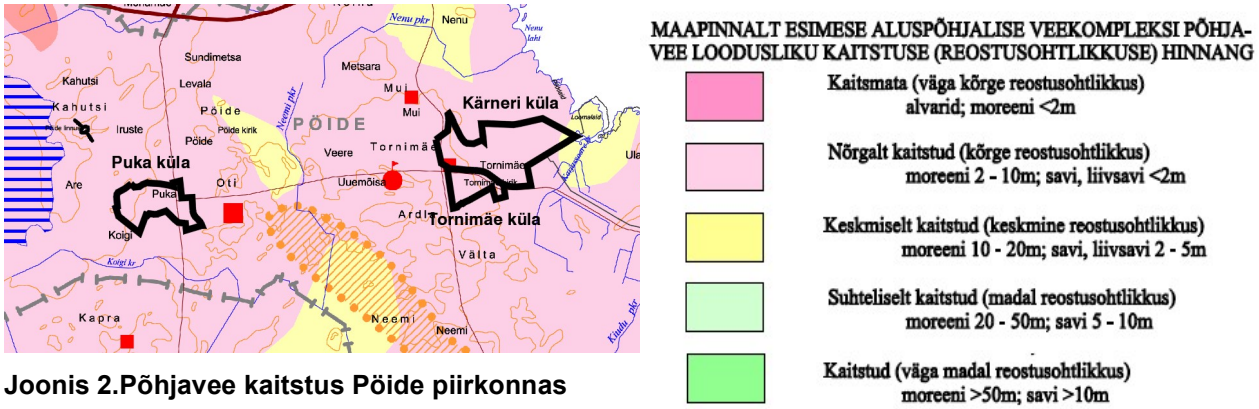
Tegevuste kavandamisel ülalolevas tabelis loetletud objektide kaitsealas tuleb lähtuda tingimustest, mis on sätestatud muinsuskaitseseaduses. Täiendavad tingimused tööde teostamiseks annab Muinsuskaitseamet ehitusprojekti koostamise staadiumis.

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 Pöide piirkonna ÜVK asulad nõrgalt kaitstud põhjaveega alal.



Joonis 2.Põhjavee kaitstus Pöide 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 Pöide piirkonnas põhjavee võtmiseks ja heitvee suublasse juhtimiseks väljastatud vee erikasutusload:

- Nr L.VV/326164 - loas on käsitletud veevõttu Kärneri küla puurkaevust ning Kärneri küla 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.

Pöide piirkonda jääb 3 kinnitatud reoveekogumisala:

Tabel 4. Reoveekogumisalad

Asukoht	Reg.kood	Nimetus	Tüüp	Pindala (ha)	Koormus (ie)
Tornimäe küla Kärneri küla	RKA0740390	Tornimäe	Alla 2 000 ie	11,1	112

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

- 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 realiseeritud maht

Etapp	Asula	Kavandatud maht	Teostatud maht
I	Hajaasustus	puurkaevude rajamine	plaanidest on loobutud
II	Hajaasustus	puurkaevude rajamine	plaanidest on loobutud
	Ardla	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud
	Kahutsi-Iruste	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud
	Kanissaare	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud
	Kõrkvere	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud
	Mui-Veere-Uuemõisa	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud
	Neemi	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud

Etapp	Asula	Kavandatud maht	Teostatud maht
	Oti	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	osaliselt teostatud, ülejäänud plaanidest on loobutud
	Puka	Ühisveevärgi ehitamine (laiendus)	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine (laiendus)	plaanidest on loobutud
	Reina	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud
	Tornimäe-Kärneri	Ühisveevärgi ehitamine (laiendus)	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine (laiendus)	plaanidest on loobutud
	Välta	Ühisveevärgi ehitamine	plaanidest on loobutud
		Kanalisatsioonivõrgu ehitamine ja reoveepuhasti rajamine	plaanidest on loobutud

3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon

Pöide piirkonnas on ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemid järgmistes asulates:

- Kärneri külas – veevarustus ja kanalisatsioon;
- Tornimäe külas – veevarustus ja kanalisatsioon;
- Puka külas – kanalisatsioon.

Piirkonna vee-ettevõtjaks on määratud endise valla vallavolikogu otsusega AS Kuressaare Veevärk.

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	%
Tornimäe	77	46	60%	56	73%
Kärneri	75	70	93%	72	96%
Püha	26			24	92%

3.1.1 Tuletõrje veevarustus

Pöide piirkonna tuletõrje veevarustus on lahendatud kas tuletõrje veemahutite või looduslike veevõtukohtade baasil, Kärneri külas on De63 veetorustikule paigaldatud hüdrant.

Allolevas tabelis on antud ülevaade piirkonnas asuvatest tuletõrjeveevõtukohtade asukohast ja nende tehnilisest seisukorrast. Veevõtukohad on kantud ka joonistele. Mitterahuldavas seisukorras olevate veevõtukohtade korrastamine toimuba vastavalt kohaliku päästeameti ettekirjutuse kohaselt piirkonna eelarvest.

Tabel 7. Pöide piirkonna tuletõrjeveevõtukohad ja nende seisukord

Asukoht	Maht, m^3	VVK liik	Seisukord
Kahutsi vasikalaut	100	Tehislik veehoidla	Teadmata
Kalmemäe (Karjassaare) allika	Piiramata	Looduslik veekogu	Kasutatav
Oti küla Pöide noorloomalaut	100	Tehislik veehoidla	Teadmata
Oti küla Pöide noorloomalaut (teepoolne)	100	Tehislik veehoidla	Tühi
Oti suurfarm puhastusjaam	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 1/2
Oti suurfarm uus laut	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud
Oti suurfarm vana laut	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 1/2
Oti töökoda	50	Tehislik veehoidla	Teadmata
Pöide koorejaam	25	Tehislik veehoidla	Teadmata
Tornimäe angaar	100	Tehislik veehoidla	Teadmata
Tornimäe kool	50	Tehislik veehoidla	Tühi
Tornimäe kultuurimaja (majade vahel)	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 3/4
Tornimäe kultuurimaja	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 1/2
Tornimäe Tuule 8	50	Tehislik veehoidla	Teadmata
Tornimäe töökoda	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud
Välta küla Sinemäe sigala	100	Tehislik veehoidla	Teadmata
Välta küla Vambola kuivati	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 1/2
Unguma jõgi	Piiramata	Looduslik veekogu	Teadmata

3.2 Sademeveekanalisatsioon

Pöide piirkonna asulates eraldi sademeveekanalisatsioon puudub. Teedelt toimub 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 Kärneri küla

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Kärneri küla nõrgalt kaitstud (reostusohtlikul) põhjaveega alal, kus saviliivpinnakatte paksus on valdavalt 2-10 m või savipinnase (savi, liivsavi) paksus kuni 2 m. Reoainete infiltreerumise aeg on arvutuslikult 50-200 ööpäeva.

Küla territooriumile ulatub keskkonnaministri poolt kinnitatud Tornimäe reoveekogumisala.

Tabel 8. Kärneri-Tornimäe reoveekogumisala andmed

Kogumisala nimetus	Pindala	Registrikood	Koormus	Tüüp
Tornimäe	11,1	RKA0740390	112	Alla 2 000 ie

Külas elab 2019. aasta seisuga 75 inimest. Ühisveevärgiga on liitunud 70 (93%) ja ühiskanalisatsiooniga 72 (96%) inimest.

Suuremad ÜVK teenuse tarbijad Kärneri külas on Tornimäe põhikool (38 õpilast) ning kauplus.

3.3.1.1 Veevarustus

Kärneri küla veevarustussüsteem varustab veega ka Tornimäe küla 46 elanikku.

3.3.1.1.1 Puurkaevud

Kärneri külas on keskkonnaregistri andmeil 3 puurkaevu, millest 1 kuulub AS-le Kuressaare Veevärk ning ülejäänud on kasutusel ühe-kahe majapidamise või ettevõtte tarbeks.

Tabel 9. Kärneri küla ühisveevarustuse puurkaevude ja pumplate andmed

Veehaarde nimetus:	Tornimäe põhikooli pk
Puurkaev	
Puurkaevu katastri nr:	10990
Puurkaevu passi nr:	A-167-B
Puurkaevu puurimise aasta:	1962
Puurkaevu põhjaveekiht:	Silur
Puurkaevu sügavus (m):	51
Lubatud veevõtt vee erikasutusloa järgi (m³/a)	7200
Tegelik veevõtt 2018 (m³/a)	3291
Puurkaevu sanitaarkaitseala:	50 m-ei ole tagatud
Pumpla ja veetöötlus	
Rajatud:	1962
Rekonstrueeritud:	2010

Veehaarde nimetus:	Tornimäe põhikooli pk
Puhastusseade:	
tüüp ja mark	liivafilter ARS 410 Duplex (komposiit)
tootlikus (m^3/h)	qmax= 3 m^3/h
Pumpla tüüp:	kaheastmeline
Surve reguleerimine	hüdrofoor (0,3 m^3), rõhureleega
Mahutid	V= 1,5 m^3
Seisukorra hinnang	
hoone	hea
seadmed ja torustik	mitterahuldav
elekter-automaatika	hea

Kärneri külas 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.

Pumpla mahuti on kehvas seisukorras – mahuti lekib ning see on kavas arendamise kava I etapis rekonstrueerida.

Küla 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 pikkus on ca 505m ning torustike seisukord on hea.

3.3.1.1.3 Tuletõrje veevarustus

Kärneri külas on tuletõrje vee võtmiseks rajatud 4 veevõtukohta, neist kasutatakse kahte ning nende seisukord on hea. Mahutite asukohad on näidatud joonisel.

Tabel 10. Kärneri küla tuletõrjeveehoidlad

Asukoht	Maht	VVK liik	Tehniline seisukord
Tornimäe kool	50	Tehislik veehoidla	Tühi
Tornimäe kultuurimaja (majade vahel)	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 3/4
Tornimäe kultuurimaja	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 1/2
Tornimäe Tuule 8	50	Tehislik veehoidla	Teadmata

3.3.1.2 Kanalisatsioon

3.3.1.2.1 Torustik ja pumpla

Asula ühiskanalisatsioonivõrgu moodustab:

- isevoolne torustik, mille pikkus on 915 m ning
- survetorustik, mille trassi pikkuseks on 317 m.

Reovee puhastisse juhtimiseks on rajatud 1 kanalisatsioonipumpla. Pumpla asukoht on näidatud joonisel ning selle andmed on allolevas tabelis.

Tabel 11. Kärneri küla kanalisatsioonipumpla andmed

Pumpla nimi	Raja-mise aeg	Rek. aeg	Pumpade andmed				Seisukorra hinnang			
			Kogus tk	Mark	Q m³/h	H m	Torusti k ja seadme d	Elekter-autom.	Mahuti/ teenin-dusosa	Maa-pealne osa
Kärneri	2009		2	AFP0831. 2-S22/4	90	10.8	rahuldav	hea	hea	puudub

3.3.1.2.2 Reoveepuhasti

Kärneri küla reoveepuhasti on rekonstrueeriti 2009 aastal. Puhastiks on läbivoolne aktiivmuda kompaktpuhasti. Tegemist on ebatõhusa puhasti tüübiga - vajab liialt sageli täieliku puhastust. Mahuti seinad ja põhi on tugevalt deformeerunud, selgiti mudatagastuspilu on ahenenud.

Reoveepuhasti tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades. Heitveesuublaks on Kärneri kraav.

Tabel 12. Kärneri küla reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	Kärneri küla RVP
Rajatud	1980-ndad
Rekonstrueeritud	2009
Puhastusseadme tüüp	biopuhasti BIO-DRY-SB-30
Purgimissõlm	treppvõre, mahuti 5 m³
Proj. tootlikus	Qmax= 18 m³/d
Proj. reostuskoormus	86…103 ie 5.6…6.8 kg BHT_7/d
Kuja	50 m - tagatud
Seisukorra hinnang:	
hoone	hea
mahutid	mitterahuldav
seadmed ja torustik	rahuldav
elekter-automaatika	rahuldav

Tabel 13. Kärneri küla puhastist suublasse juhitava heitvee lubatud kogus ja saasteaine sisaldused

Suubla nimetus		Kärneri kraav
Väljalaskme tüüp		puhastiga seotud väljalask
Väljalaskme nimetus		Kärneri reoveepuhasti
Lubatud vooluhulk vee erikasutusloa järgi (m³/a)		7200
Suurim lubatud saasteaine sisaldus vee erikasutusloa järgi (mg/l)	**BHT_7**	40
	Heljum	35
	KHT	150
	Nafta	
	pH	9
	Nüld	
	Püld	

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

Kärneri külas sademeveega probleeme ei ole ning lahtist kraavitust ja sademevee kanalisatsiooni ei ole rajatud. Sademevesi juhitakse teedelt ja platsidelt haljasaladele, kus see imbub pinnasesse.

3.3.2 Tornimäe küla

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Tornimäe küla nõrgalt kaitstud (reostusohtlikul) põhjaveega alal, kus saviliivpinnakatte paksus on valdavalt 2-10 m või savipinnase (savi, liivsavi) paksus kuni 2 m. Reoainete infiltreerumise aeg on arvutuslikult 50-200 ööpäeva.

Küla territooriumile ulatub keskkonnaministri poolt kinnitatud Tornimäe reoveekogumisala.

Tabel 14. Kärneri-Tornimäe reoveekogumisala andmed

Kogumisala nimetus	Pindala	Registrikood	Koormus	Tüüp
Tornimäe	11,1	RKA0740390	112	Alla 2 000 ie

Külas elab 2019. aasta seisuga 77 inimest. Ühisveevärgiga on liitunud 46 (60%) ja ühiskanalisatsiooniga 56 (73%) inimest.

Suuremad ÜVK teenuse tarbijad Tornimäe külas on rahvamaja tankla, töökoda.

3.3.2.1 Veevarustus

Tornimäe küla veevarustussüsteem on ühendatud Kärneri küla veesüsteemiga.

3.3.2.1.1 Puurkaevud

Tornimäe külas on keskkonnaregistri andmeil 2 puurkaevu, mis on kasutusel üksikute majapidamiste tarbeks.

Asula veesüsteemi allikaks on Kärneri küla territooriumil asuv Tornimäe Põhikooli puurkaev-pumpla, mida on käsitletud peatükis nr 3.3.1.1.1.

3.3.2.1.2 Torustik

Tornimäe küla ühisveevärgi pikkus on ca 418m ning torustike seisukord on hea.

3.3.2.1.3 Tuletõrje veevarustus

Tornimäe külas on tuletõrje vee võtmiseks rajatud üks veevõtukoht, mille asukoht on näidatud joonisel.

Tabel 15. Tornimäe küla tuletõrjeveehoidla

Asukoht	Maht, m^3	VVK liik	Seisukord
Tornimäe töökoda	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud

3.3.2.2 Kanalisatsioon

Tornimäe küla ühiskanalisatsioon voolab isevoolselt Kärneri küla kanalisatsioonisüsteemi.

3.3.2.2.1 Torustik ja pumplad

Ühiskanalisatsioonivõrgu moodustab vaid isevoolne torustik, mille pikkus on 695 m. Torustiku seisukord on hea.

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

Tornimäe külas sademeveega probleeme ei ole ning lahtist kraavitust ja sademevee kanalisatsiooni ei ole rajatud. Sademevesi juhitakse teedelt ja platsidelt haljasaladele, kus see imbub pinnasesse.

3.3.3 Puka küla

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Puka küla nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohtlikkus) põhjaveega alal, kus saviliivpinnakatte paksus on valdavalt 2-10 m või savipinnase (savi, liivsavi) paksus kuni 2 m. Reoainete infiltreerumise aeg on arvutuslikult 50-200 ööpäeva.

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 26 inimest. Ühisveevärk asulas puudub, ühiskanalisatsiooniga on liitunud 24 (92%) inimest.

ÜVK teenuse suurtarbijaid asulas ei ole.

3.3.3.1 Veevarustus

Asulas ühisveevarustust rajatud ei ole.

3.3.3.1.1 Tuletõrje veevarustus

Puka külas on tuletõrje vee võtmiseks rajatud üks veevõtukoht, mille asukoht on näidatud joonisel.

Tabel 16. Puka küla tuletõrjeveehoidla

Asukoht	Maht, m^3	VVK liik	Seisukord
Oti suurfarm puhastusjaam	100	Tehislik veehoidla	Kasutatav, täidetud 1/2

3.3.3.2 Kanalisatsioon

Puka küla kahe korrusmaja kanalisatsioon voolab isevoolselt Puka reoveepuhastisse. Torustik ei kuulu vee-ettevõtjale.

3.3.3.2.1 Reoveepuhasti

Puhasti on rajatud 2009 aastal. Reoveepuhasti tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades. Puhastatud heitvesi immutatakse pinnasesse.

Tabel 17. Puka küla reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	Puka RVP
Rajatud	2009
Rekonstrueeritud	
Puhastusseadme tüüp	septik + pinnasfilter
Purgimissõlm	ei ole
Proj. tootlikus	Qkesk= 6 m3/d
Proj. reostuskoormus	60 ie 3.6 kg BHT_7/d
Kuja	25 m
Seisukorra hinnang:	
hoone	puudub
mahutid	mitterahuldav
seadmed ja torustik	rahuldav
elekter-automaatika	rahuldav

Puhasti filter on täis settinud ning immutamist ei toimu. ÜVK arendamise kava I etappi on plaanitud reoveepuhasti filtri ja vihmutuskupli täite vahetus.

Heitvee suublasse juhtimiseks ei ole väljastatud vee erikasutusluba kuna pinnasesse juhitav heitvee kogus ei ületa 5 m^3/d.

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

Puka külas lahtist kraavitust ja sademevee kanalisatsiooni ei ole rajatud. Sademevesi juhitakse teedelt ja platsidelt haljasaladele, kus see imbub pinnasesse.

3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest

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

Tabel 18. Pöide 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
Kärneri	505	1	1	1	915	317	1 232	1	1
Tornimäe	418	0	0	0	695	0	695	0	0
Puka	0	0	0	0	34	0	34	0	1
Kokku	923	1	1	1	1 644	317	1 961	1	2

4 ÜVK ARENDAMINE

4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos

Kuna Kärneri ja Tornimäe asulate ÜVK süsteem on ühtne ning asulapõhist arvestust nende jaoks eraldi ei peeta, on ka tarbimise prognoos koostatud Kärneri-Tornimäe asulate jaoks kokku.

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

Kärneri–Tornimäe veesüsteemi elaniku ühikuline veetarbimine, mis on arvutatud 2018a reaalsete müügiandmete põhjal, on **48 l/d el.**

Veevõrgu arvestamata vee osakaal on arvutatud 2018a toodetud ja müüdud vee vahena, ning see on **12%** veevõrku suunatud veest.

Tabel 19. Perspektiivse veevajaduse prognoos

Asula			Kärneri	Tornimäe
Olemasolev	Elanike arv		77	75
	Liitunud elanike	arv	46	70
		%	60%	93%
	Veetarve (m^3/d)	Era	5.5	
		Jur.	2.4	
		Kokku	7.9	
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	1.1	
		%	12%	
	Võrku juhitav vooluhulk (m3/d)		9.0	
peale I etappi	Liitunud elanike arv		46	70
	Veetarve (m^3/d)	Era	5.5	
		Jur.	2.4	
		Kokku	7.9	
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	1.1	
		%	12%	
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		9.0	
peale II etappi	Liitunud elanike arv		46	70
	Veetarve (m^3/d)	Era	5.5	
		Jur.	2.4	
		Kokku	7.9	
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	1.1	

Asula		Kärneri	Tornimäe
	%	12%	
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)	9.0	

4.1.2 Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoosi arvutus

Kärneri–Tornimäe kanalisatsioonisüsteemi elaniku ühikuline reoveekogus, mis on arvutatud 2018a reaalsete müügiandmete põhjal, on **61 l/d el.**

Kuna Puka külas ei toimu tarbijate juures veetarbimise mõõtmist, siis on arvutuslikult võetud piirkonna asulate elaniku ühikuliseks reoveekoguseks kogu Saaremaa valla keskmine so **65 l/d el**

Infiltratsioonivee osakaaluks on arvutuslikult võetud Kärneri–Tornimäe süsteemis **20%** ning Puka külas **10%** puhastile juhitavast kanalisatsioonikogusest.

Tabel 20. Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoos

Asula			Kärneri	Tornimäe	Puka
Olemasolev	Elanike arv		77	75	26
	Liitunud elanike	arv	56	72	24
		%	73%	96%	1
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	7.8		12.8
		Jur.	2.4		0.0
		Kokku	10.2		12.8
	Infiltratsioon	(m^3/d)	2.5		1.4
		%	20%		10%
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		13		14
peale I etappi	Liitunud elanike arv		56	72	24
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	7.8		1.5
		Jur.	2.4		0.0
		Kokku	10.2		1.5
	Infiltratsioon	(m^3/d)	2.5		0.2
		%	20%		10%
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		13		2
peale II etappi	Liitunud elanike arv		56	72	24
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	7.8		1.5
		Jur.	2.4		0.0
		Kokku	10.2		1.5
	Infiltratsioon	(m^3/d)	2.5		0.2
		%	20%		10%
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		13		2

4.2 Asulapõhine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade

4.2.1 Kärneri küla

Kärneri külas on I etappi planeeritud rekonstrueerida puurkaev-pumpla ja reoveepuhasti.

Puurkaev-pumpla juures vajab rekonstrueerimist kehvas seisukorras ja lekkiv mahuti.

Olemasoleva reoveepuhasti näol on tegemist ebatõhusa puhasti tüübiga, mis vajab liialt sageli täieliku puhastust. Lisaks on mahuti seinad ja põhi tugevalt deformeerunud ning selgiti mudatagastuspilu on ahenenud. I etapis on kavas puhasti asendada biokeemilise annus tüüpi reoveepuhastiga. Planeeritav uus reoveepuhasti hakkab kasutama bioloogilist aktiivmuda protsessi orgaanilise aine eemaldamiseks, bioloogilist nitrifikatsiooni- ja denitrifikatsiooniprotsessi lämmastiku eemaldamiseks ning bioloogilist puhastamist ja

keemilist sadestamist fosfori eemaldamiseks. Puhasti hakkab reguleerima oma tööd vastavalt sissetuleva heitvee kogusele. Puhasti tuleb ühendada kaugjälgimise süsteemiga.

Tabel 21. Kärneri küla ÜVK arendamine

Etapp					I etapp	II etapp
Veevarustus	Torustik		rek.	m		
			raj.	m		
	Puurkaev-pumpla		rek.	kpl	1	
			likv	kpl		
	Veet. jaam		rek.	kpl		
	Liitumisp.		raj.	kpl		
Kanalisatsioon	Torustik:	Isevoolne	rek.	m		
			raj.	m		
		Surveline	rek.	m		
			raj.	m		
	Pumplad		rek.	kpl		
			raj.	kpl		
	Reoveepuhasti		rek.	kpl	1	
	Liitumisp.		raj.	kpl		

4.2.2 Tornimäe küla

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

4.2.3 Puka küla

Puka külas on I etappi planeeritud rekonstrueerida reoveepuhastit. Puhasti filter on täis settinud ning immutamist ei toimu. Rekonstrueerimistöödega on plaanitud reoveepuhasti filtri ja vihmutuskupli täite vahetus.

Tabel 22. Puka küla ÜVK arendamine

Etapp					I etapp	II etapp
Veevarustus	Torustik		rek.	m		
			raj.	m		
	Puurkaev-pumpla		rek.	kpl		
			likv	kpl		
	Veet. jaam		rek.	kpl		
	Liitumisp.		raj.	kpl		
Kanalisatsioon	Torustik:	Isevoolne	rek.	m		
			raj.	m		
		Surveline	rek.	m		
			raj.	m		
	Pumplad		rek.	kpl		
			raj.	kpl		
	Reoveepuhasti		rek.	kpl	1	
	Liitumisp.		raj.	kpl		

4.3 ÜVK arendamise kokkuvõte

Pöide piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise prioriteediks on olemasolevate kehvas seisukorras olevate puurkaev-pumpla ja reoveepuhastite rekonstrueerimine.

Käesoleva arendamise kavaga on ette nähtud teostada järgmised tööd:

- Puurkaev-pumpla rek. – 1 tk;
- Reoveepuhastit rek. – 2 tk.

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 Kärneri ja Tornimäe külade veevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide asendiplaan

VK-2 Puka küla veevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide asendiplaan