3. ALAOSA:
LAIMJALA 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 7
2.6 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava 8
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 Laimjala küla 10
3.3.2 Käo küla ja Jõe küla 12
3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest 16
4 ÜVK ARENDAMINE 17
4.1 Perspektiivse tarbimise prognoos 17
4.1.1 Perspektiivse veetarbimise prognoosi arvutus 17
4.1.2 Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoosi arvutus 18
4.2 Asulapõhine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade 18
4.2.1 Laimjala küla 18
4.2.2 Käo küla ja Jõe küla 19
4.3 ÜVK arendamise kokkuvõte 20
5 LISAD 21
5.1 Veetöötlusjaamade tehnoloogilised skeemid 21
5.2 Joogiveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 22
5.3 Reoveepuhastite tehnoloogilised skeemid 23
5.4 Heitveeanalüüsiaktide koopiad (digitaalses versioonis) 24
5.5 Joonised 25

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:

- Laimjala küla
- Käo küla
- Jõe küla

2 OLUKORRA KIRJELDUS

2.1 Üldandmed

Laimjala piirkonnas on 24 asustatud küla. Ühine piir on Pöide, Orissaare ja Valjala piirkondadega. Rannajoon on väga liigendatud ning rannikuvees on 99 saart ja laidu, lisaks jääb piirkonda 19 lahte ning 13 poolsaart.

Piirkonnas puuduvad riigi- ja tugimaanteed.

Joonis 1. Laimjala piirkonna asukoht

2.2 Kaitstavad loodusobjektid ja kultuurimälestised

Laimjala 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
RAH0000398	Koigi loodusala	Nõmme küla; Are küla; **Jõe küla**; Kahutsi küla; Kapra küla; Koigi küla; **Käo küla**; Kõriska küla; Paju-Kurdla küla	Natura (loodusala)

Registrikood	Objekti nimetus	Asukoht	Tüüp
RAH0000106	Koigi linnuala	Nõmme küla; Are küla; **Jõe küla**; Kahutsi küla; Kapra küla; Koigi küla; **Käo küla**; Kõriska küla; Paju-Kurdla küla	Natura (linnuala)

Lisaks nendele on piirkonnas veel järgmised kaitsealad:

Tabel 2. Muud kaitstavad loodusalad projekti piirkonnas

Asukoht	Registrikood	Objekti nimetus	Tüüp
Käo küla	KLO1200153	Audla park	uuendamata piiridega park, puistu, arboreetum
Are küla; **Jõe küla**; Kahutsi küla; Kapra küla; Koigi küla; **Käo küla**; Paju-Kurdla küla; Kõriska küla; Nõmjala küla	KLO1000231	Koigi maastikukaitseala	maastikukaitseala
Käo küla; Koigi küla; Paju-Kurdla küla; Nõmjala küla	KLO9120587	mudatilder	kaitsealuse liigi leiukoht
Paju-Kurdla küla; **Käo küla; Jõe küla**; Nõmjala küla	KLO9334482	harilik porss	kaitsealuse liigi leiukoht
Käo küla; Koigi küla; Paju-Kurdla küla; Nõmjala küla	KLO9120605	punajalg-tilder	kaitsealuse liigi leiukoht
Koigi küla; **Käo küla**; Paju-Kurdla küla; Nõmjala küla	KLO9316473	harilik porss	kaitsealuse liigi leiukoht

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
Laimjala küla	Kivikalme	arheoloogiamälestis
	Kultusekivi	arheoloogiamälestis
	Laimjala mõisa kaev	ehitismälestis
	Laimjala mõisa tall-tõllakuur	ehitismälestis
	Laimjala mõisa park	ehitismälestis
	Laimjala mõisa lõvifiguur 2	ehitismälestis
	Laimjala mõisa lõvifiguur 1	ehitismälestis
	Laimjala mõisa peahoone	ehitismälestis
Käo küla	Kultusekivi 2 tk	arheoloogiamälestis
	Ohvrikivi	arheoloogiamälestis
	Audla mõisa peahoone	ehitismälestis
	Audla mõisa park	ehitismälestis
Jõe küla	Lööne mõisa park	ehitismälestis
	Lööne mõisa peahoone	ehitismälestis
	Audla mõisa park	ehitismälestis
	Rauasulatuskoht "Rauasaatmemäed"	arheoloogiamälestis
	Kivikalme 2tk	arheoloogiamälestis
	Kalmistu "Kabeliaed"	arheoloogiamälestis

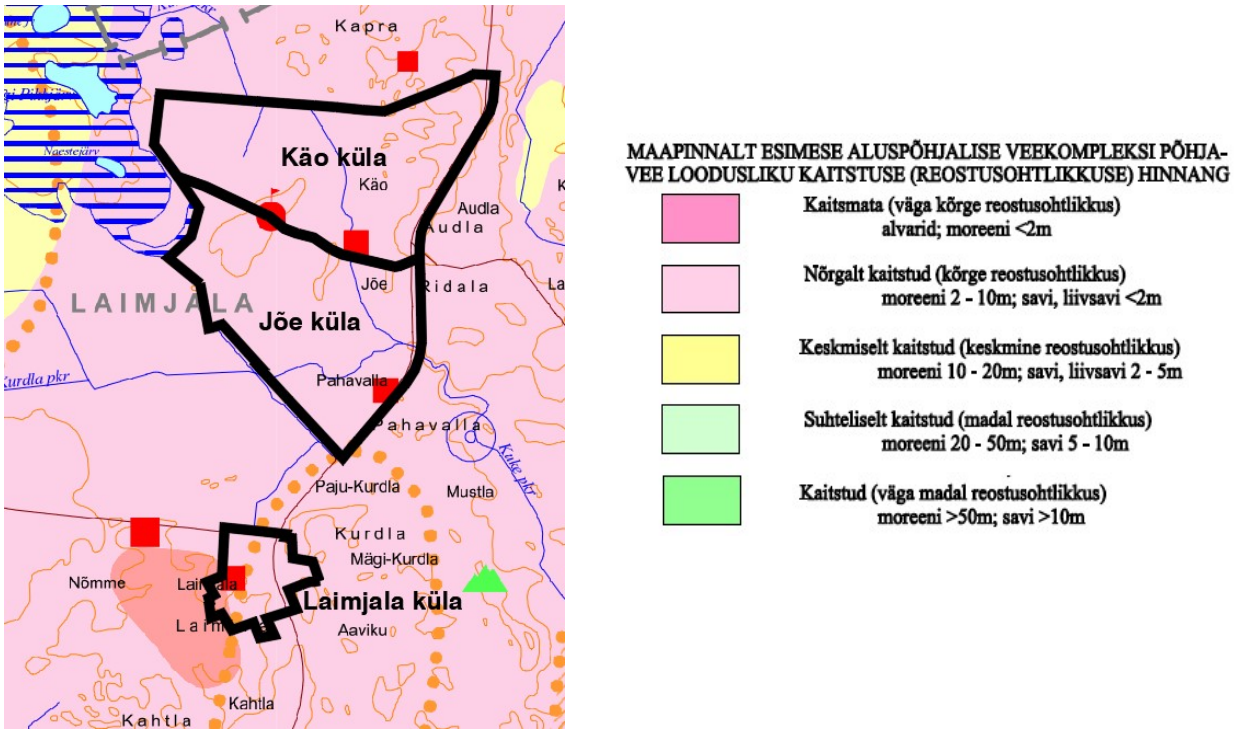
Tegevuste kavandamisel ülalolevas tabelis loetletud objektide kaitsealas tuleb lähtuda tingimustest, mis on sätestatud muinsuskaitseseaduses. Täiendavad tingimused tööde teostamiseks annab Muinsuskaitseamet ehitusprojekti koostamise staadiumis.

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 Laimjala piirkonna ÜVK asud nõrgalt kaitstud põhjaveega alal.



Joonis 2.Põhjavee kaitstus Laimjala 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 Saaremaa Vallavalitsusele Laimjala piirkonnas põhjavee võtmiseks ja heitvee suublasse juhtimiseks väljastatud vee erikasutusluba:

- Nr L.VV/329977 - loas on käsitletud veevõttu Laimjala küla (asukoht Nõmjala külas) ja Käo küla puurkaevudest ning Laimjala küla ja Käo küla (asukoht Jõe külas) 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.

Laimjala piirkonnas reoveekogumisalasid moodustatud ei ole, kuna tegemist on suhteliselt hajali paikneva hoonestusega asulatega, siis ei vasta asulates tekkiv reostuskoormus reoveekogumisaladele määratud kriteeriumitele.

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 4. Eelmise ÜVK arendamise kava realiseeritud maht

Etapp	Asula	Kavandatud maht	Teostatud maht
I	Hajaasustus	Puurkaevude rajamine (4 tk)	plaanidest on loobutud
	Käo-Jõe	Käo küla Audla puurkaevule rauaärastussüsteemide paigaldamine	teostatud
		Käo ja Jõe küla kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimine	projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	Laimjala	Laimjala puurkaev-pumpla rajamine	teostatud
		Laimjala küla kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine ja rajamine (laiendus)	osaliselt teostatud, ülejäänud plaanidest on loobutud
II	Hajaasustus	Puurkaevude rajamine (8 tk)	plaanidest on loobutud
	Laimjala	Laimjala küla veetorustike rajamine (laiendus)	plaanidest on loobutud
		Laimjala küla pinnaspuhasti rekonstrueerimine	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi
	Kahtla küla	Kahtla küla kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine ja reoveepuhasti rajamine	osaliselt teostatud, ülejäänud projekti elluviimine on kavandatud käesoleva ÜVK AK I etappi

3 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

3.1 Veevarustus ja kanalisatsioon

Laimjala piirkonnas on ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemid järgmistes asulates:

- Laimjala külas – veevarustus ja kanalisatsioon;
- Käo külas – veevarustus ja kanalisatsioon;
- Jõe külas – veevarustus.

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

Tabel 5. ÜVK-teenusega ühendatud inimeste arv

Asula	Elanike arv	Ühisveevarustuse ühendatud elanikud		Ühiskanalisatsiooniga ühendatud elanikud	
	in	in	%	in	%
Laimjala	105	78	74%	62	59%
Käo	76	50	66%	36	47%
Jõe	32	6	19%		

3.1.1 Tuletõrje veevarustus

Laimjala piirkonna tuletõrje veevarustus on lahendatud kas tuletõrje veemahutite või looduslike veevõtukohtade baasil, Kaali 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 6. Laimjala piirkonna tuletõrjeveehoidlad ja nende seisukord

Asula	Asukoht	VVK liik	Maht	Tehniline seisukord
Ridala külas	Kuke jõgi (Masa-Laimjala-Tumala mnt sillalt)	Looduslik veekogu		Kasutatav, rajatud uus sild ja ligipääs paranenud
Jõe külas	Kuke jõgi (Ollamäe tee sillalt)	Looduslik veekogu		Kasutatav
Nõmjala külas	Farmi kõrval	Tehislik veehoidla	Betoonmahuti: 30 m^3	Kasutatav
Käo külas	töökoja juures	Tehislik veehoidla	Betoonmahuti: 25 m^3	Kasutatav
Aaviku külas	töökoja kõrval	Tehislik veehoidla	Tsistern: 25 m^3	Kasutatav
Saarekülas	Vihu jõgi (Kingli pkr) Vana Saareküla tee truubilt	Looduslik veekogu		Kasutatav
Laimjala külas	kuivati kõrval	Tehislik veehoidla	Tsistern: 25 m^3	Täpne seisund ei ole teada (ei kasutata). Paikneb eramaal

3.2 Sademeveekanalisatsioon

Laimjala 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 Laimjala küla

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Laimjala 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.

Laimjala 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 105 inimest. Ühisveevärgiga on liitunud 78 (74%) ja ühiskanalisatsiooniga 62 (59%) inimest. Külas ei ole suuri ÜVKteenuse tarbijaid.

3.3.1.1 Veevarustus

3.3.1.1.1 Puurkaevud

Laimjala külas on keskkonnaregistri andmeil olmevee saamiseks 3 puurkaevu, need on kasutusel ühe-kahe majapidamise või ettevõtte tarbeks. Asula veevõrk saab toite Nõmjala külas asuvast puurkaevust. Nõmjala külas ühisveevarustuse tarbijaid ei ole.

Tabel 7. Laimjala küla ühisveevarustuse puurkaevu ja pumpla andmed

Veehaarde nimetus:	Laimjala keskuse pk
Puurkaev	
Puurkaevu katastri nr:	12793
Puurkaevu passi nr:	6122
Puurkaevu puurimise aasta:	1989
Puurkaevu põhjaveekiht:	Silur
Puurkaevu sügavus (m):	48
Lubatud veevõtt vee erikasutusloa järgi (m³/a)	2500
Tegelik veevõtt 2018 (m³/a)	1543
Puurkaevu sanitaarkaitseala:	50 m - tagatud
Pumpla ja veetöötlus	
Rajatud:	1970-ndad
Rekonstrueeritud:	2019
Puhastusseade:	
tüüp ja mark	liivafilter
tootlikus (m³/h)	qmax= 2,4 m³/h
Pumpla tüüp :	üheastmeline
Surve reguleerimine	hüdrofoor V=0,3m³
Seisukorra hinnang	
hoone	hea
seadmed ja torustik	rahuldav

Veehaarde nimetus:	Laimjala keskuse pk
elekter-automaatika	hea

Laimjala külas võetakse vett Siluri põhjaveekompleksist, millele on iseloomulik kõrge raua- ja kloriidide sisaldus vees, mis omakorda halvendab joogivee organoleptilisi omadusi. Laimjala küla pumplasse on paigaldatud veetöötlussüsteem rauasisalduse vähendamiseks. Puurkaevu vesi juhitakse läbi filterseadme. Puurkaev-pumpla tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades. Kloriidide sisalduse vähendamiseks on ÜVK arendamise kava I etapis ette nähtud osmoosseadme paigaldus.

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 1 612m ning torustike seisukord on hea.

3.3.1.1.3 Tuletõrje veevarustus

Laimjala külas on tuletõrje vee võtmiseks rajatud 1 veevõtukoht, milleks on 25m^3 tsistern. Selle täpne seisukord pole teada kuna paikned eramaal. Laimjala küla naaberkülas, Aavikul, asub samuti tsistern, mahutavusega 25m^3, selle seisukord on hea. Mahutite asukohad on näidatud joonisel.

Tabel 8. Laimjala küla tuletõrjeveehoidlad

Asukoht	VVK liik	Maht	Tehniline seisukord
kuivati kõrval	Tehislik veehoidla	Tsistern: 25 m^3	Täpne seisund ei ole teada (ei kasutata). Paikneb eramaal
Aaviku külas töökoja kõrval	Tehislik veehoidla	Tsistern: 25 m^3	Kasutatav

3.3.1.2 Kanalisatsioon

3.3.1.2.1 Torustik ja pumpla

Asula ühiskanalisatsioonivõrgu moodustab:

- isevoolne torustik, mille pikkus on 383 m ning
- survetorustik, mille trassi pikkuseks on 22 m.

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

Tabel 9. Laimjala küla 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
Laimjala	2009		2	AS0830-S13	45	9.8	rahuldav	rahuldav	rahuldav	puudub

3.3.1.2.2 Reoveepuhasti

Laimjala küla reoveepuhasti on rekonstrueeriti 2009 aastal. Puhastiks on vertikaalse ja horisontaalse läbivooluga pinnasfilter. Puhasti reaalselt ei tööta, õhutuskuplis filtreerumist ei toimu, killustik on üle ujutatud, kuppel reovett täis vaatluskaevude kraedeni. Reoveepuhasti tehnoloogiline skeem on toodud käesoleva töö lisades. Heitveesuublaks on Hundisilla kraav.

Tabel 10. Laimjala küla reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	**Laimjala küla RVP**
Rajatud	1989
Rekonstrueeritud	2009
Puhastusseadme tüüp	septik (10 m^3) + pinnasfilter
Purgimissõlm	ei ole
Proj. tootlikus	Q= 7,7 m^3/d
Proj. reostuskoormus	24 ie 1,6 kg BHT_7/d
Kuja	25 m
Seisukorra hinnang:	
hoone	puudub
mahutid	rahuldav
seadmed ja torustik	mitterahuldav
elekter-automaatika	rahuldav

Tabel 11. Laimjala küla puhastist suublasse juhitava heitvee lubatud kogus ja saasteaine sisaldused

Suubla nimetus		Hundisilla kraav
Väljalaskme tüüp		puhastiga seotud väljalask
Väljalaskme nimetus		Laimjala küla
Lubatud vooluhulk vee erikasutusloa järgi (m^3/a)		2500
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

Laimjala 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 Käo küla ja Jõe küla

Käo küla ühisveevarustuse süsteemiga on liidetud ka väike osa Jõe küla elanikke (3 elamukinnistut). Käo küla reoveepuhasti asub küll Jõe külas kuid ühiskanalisatsiooniga Jõe küla elanikke liidetud ei ole.

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardile asub Käo küla koos Jõe külaga 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.

Käo ja Jõe külades reoveekogumisala moodustatud ei ole, kuna tegemist on suhteliselt hajali paikneva hoonestusega asulatega, siis ei vasta asulates tekkiv reostuskoormus reoveekogumisaladele määratud kriteeriumitele.

Käo külas elab 2019. aasta seisuga 76 inimest. Ühisveevärgiga on liitunud 50 (66%) ja ühiskanalisatsiooniga 36 (47%) inimest.

Jõe külas elab 2019. aasta seisuga 32 inimest. Ühisveevärgiga on liitunud 6 (19%) inimest, Ühiskanalisatsioon külas puudub, majapidamistes kasutatakse reovee kogumiseks kogumiskaeve.

ÜVK teenuse suurtarbijad Käo ega Jõe külades ei ole.

3.3.2.1 Veevarustus

3.3.2.1.1 Puurkaevud

Käo ja Jõe külades on keskkonnaregistri andmeil olmevee saamiseks kokku 16 puurkaevu, millest 1 kuulub Saaremaa Vallavalitsusele ning ülejäänud on kasutusel ühe-kahe majapidamise või ettevõtte tarbeks.

Tabel 12. Käo küla ühisveevarustuse puurkaevu ja pumpla andmed

Veehaarde nimetus:	**Liga (Audla)**
Puurkaev	
Puurkaevu katastri nr:	11754
Puurkaevu passi nr:	5185
Puurkaevu puurimise aasta:	1982
Puurkaevu põhjaveekiht:	Silur
Puurkaevu sügavus (m):	20
Lubatud veevõtt vee erikasutusloa järgi (m³/a)	2 500
Tegelik veevõtt 2018 (m³/a)	1 909
Puurkaevu sanitaarkaitseala:	50 m-on tagatud
Pumpla ja veetöötlus	
Rajatud:	1970-ndad
Rekonstrueeritud:	2011
Puhastusseade:	
tüüp ja mark	liivafilter
tootlikus (m³/h)	qmax= 3,2 m³/h
Pumpla tüüp	üheastmeline
Surve reguleerimine	hüdrofoor V=0,3m³
Mahutid	puudub
Seisukorra hinnang	
hoone	hea
seadmed ja torustik	hea
elekter-automaatika	hea

Käo 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.

Puurkaevu vesi on ülisuure raua sisaldusega, mistõttu filter ei suuda rauda piisavalt eraldada. ÜVK arendamise kava I etapis on ette nähtud uue puurkaevu rajamine.

Küla veevõrgu tarbijate juurest võetud veeproovides on rauasisaldus üle kahe korra üle piirsisalduse (484µg/l vs 200µg/l) mistõttu tarbijate vesi ei vasta joogiveele esitatud nõuetele. Joogivee analüüsiakti koopiad on leitavad käesoleva töö lisadest.

3.3.2.1.2 Torustik

Asula ühisveevärgi pikkus on ca 1 479m (millest ca 30m asub Jõe külas, ülejäänud 1 449m asub Käo külas)) ning torustike seisukord on hea.

3.3.2.1.3 Tuletõrje veevarustus

Käo külas on tuletõrje vee võtmiseks rajatud töökoja lähedale 1 veevõtukoht, milleks on 25m^3 betoonmahuti. Selle seisukord on hea.

Jõe külas on rajatud Ollamäe tee sillalt veevõtt looduslikust veekogust, milleks on Kuke jõgi.

Veevõtukohtade asukohad on näidatud joonisel.

Tabel 13. Käo ja Jõe küla tuletõrjeveevõtukohad

Asukoht	VVK liik	Maht	Tehniline seisukord
Jõe külas: Kuke jõgi (Ollamäe tee sillalt)	Looduslik veekogu		Kasutatav
Käo külas: töökoja juures	Tehislik veehoidla	Betoonmahuti: 25 m^3	Kasutatav

3.3.2.2 Kanalisatsioon

Käo küla kanalisatsioon juhitakse Jõe külas suvasse reoveepuhastisse. Jõe külas ühiskanalisatsiooniga liitujaid ei ole.

3.3.2.2.1 Torustik ja pumplad

Käo küla (sh ka Jõe külas asuva) ühiskanalisatsioonivõrgu moodustab:

- isevoolne torustik, mille pikkus on 814 m ning
- survetorustik, mille trassi pikkuseks on 631 m.

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

Tabel 14. Käo küla kanalisatsioonipumpla andmed

Pumpla nimi	Raja-mise aeg	Rek. aeg	Pumpade andmed				Seisukorra hinnang			
			Kogus tk	Mark	Q m^3/h	H m	Torustik ja seadmed	Elekter-autom.	Mahuti/ teenin-dusosa	Maa-pealne osa
Audla	1986	2009	2	AS0840-S17	58	16	rahuldav	rahuldav	rahuldav	puudub

3.3.2.2.2 Reoveepuhasti

Käo küla reoveepuhastiks on Jõe külas asuv biotiik. Puhastit nimetatakse Audla küla puhastiks. Tiik puhastati viimati 2013a. Heitveesuublaks on Kuke jõgi.

Tabel 15. Käo küla reoveepuhasti andmed

Puhastusjaama nimi	**Audla RVP**
Rajatud	1986
Rekonstrueeritud	2013
Puhastusseadme tüüp	biotiik
Purgimissõlm	ei ole
Proj. tootlikus	10 m3/d
Proj. reostuskoormus	50 ie 3 kgBHT7/d
Kuja	25 m
Seisukorra hinnang:	
hoone	puudub
mahutid	puudub
seadmed ja torustik	puudub
elekter-automaatika	puudub

Tabel 16. Käo küla puhastist suublasse juhitava heitvee lubatud kogus ja saasteaine sisaldused

Suubla nimetus		Kuke jõgi
Väljalaskme tüüp		puhastiga seotud väljalask
Väljalaskme nimetus		Audla küla
Lubatud vooluhulk vee erikasutusloa järgi (m^3/a)		2500
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.

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

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

3.4 Kokkuvõte piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektidest

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

Tabel 17. Laimjala 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
Laimjala	1 612	1	1	0	383	22	405	1	1
Käo	1 449	1	1	0	631	631	1 262	1	1
Jõe	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokku	**3 091**	**2**	**2**	**0**	**1 014**	**653**	**1 667**	**2**	**2**

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 Laimjala piirkonna asulates ei toimu tarbijate juures veetarbimise mõõtmist, siis on arvutuslikult võetud piirkonna asulate elanike ühiktarbimiseks kogu Saaremaa valla keskmine ühikuline veetarbimine so **65 l/d el**.

Tuginedes sellele eeldusele on arvutatud arvestamata vee osakaal, mis on järgmine:

Tabel 18. Arvestamata vee osakaal võrku juhitavast veest

Asula	Arvestamata vee osakaal		
	Ol.olev	I etapp	II etapp
Laimjala	-20%*	10%	10%
Käo	31%	31%	31%
Jõe			

**- arvestamata vee (lekked) ebakõla on ilmselt tingitud mõõtmisseadmete ebatäpsusest. Veetarbimise prognoosimisel on ebareaalsed tulemused arvutuslikult asendatud perspektiivse veevõrgu arvutusliku lekke osakaaluga – 10%.*

Tabel 19. Perspektiivse veevajaduse prognoos

Asula			Laimjala	Käo	Jõe
Olemasolev	Elanike arv		105	76	32
	Liitunud elanike	arv	78	50	6
		%	74%	66%	19%
	Veetarve (m^3/d)	Era	5.1	3.7	
		Jur.	0.0	0.0	
		Kokku	5.1	3.7	
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	-0.9	1.6	
		%	-20%	30%	
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		4.2	5.2	
peale I etappi	Liitunud elanike arv		78	50	6
	Veetarve (m^3/d)	Era	5.1	3.7	
		Jur.	0.0	0.0	
		Kokku	5.1	3.7	
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	0.6	1.6	
		%	10%	30%	

Asula			Laimjala	Käo	Jõe
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		5.7	5.2	
peale II etappi	Liitunud elanike arv		78	50	6
	Veetarve (m^3/d)	Era	5.1	3.7	
		Jur.	0.0	0.0	
		Kokku	5.1	3.7	
	Arvestamata vesi	(m^3/d)	0.6	1.6	
		%	10%	30%	
	Võrku juhitav vooluhulk (m^3/d)		5.7	5.2	

4.1.2 Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoosi arvutus

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

Kuna Laimjala piirkonnas ei toimu kanalisatsioonikoguste mõõtmist ning puudub info ka elanike tegeliku veetarbimise kohta, siis on infiltratsioonivee osakaaluks arvutuslikult võetud sarnaste kanalisatsioonisüsteemide (torustiku pikkus, vanus, materjal) põhjal arvutatud keskmine infiltratsioonivee osakaal puhastile juhitavast kanalisatsioonikoguseks, milleks on **20%**.

Tabel 20. Perspektiivse kanalisatsioonikoguse prognoos

Asula			Laimjala	Käo
Olemasolev	Elanike arv		105	76
	Liitunud elanike	arv	62	36
		%	59%	47%
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	3.9	2.3
		Jur.	0.0	0.0
		Kokku	3.9	2.3
	Infiltratsioon	(m^3/d)	1.0	0.6
		%	20%	20%
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		4.9	2.8
peale I etappi	Liitunud elanike arv		62	36
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	3.9	2.3
		Jur.	0.0	0.0
		Kokku	3.9	2.3
	Infiltratsioon	(m^3/d)	1.0	0.6
		%	20%	20%
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		4.9	2.8
peale II etappi	Liitunud elanike arv		62	36
	Reoveekogus (m^3/d)	Era	3.9	2.3
		Jur.	0.0	0.0
		Kokku	3.9	2.3
	Infiltratsioon	(m^3/d)	1.0	0.6
		%	20%	20%
	Puhastile juhitav vooluhulk (m^3/d)		4.9	2.8

4.2 Asulapõhine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise ülevaade

4.2.1 Laimjala küla

Laimjala külas võetakse vett Siluri põhjaveekompleksist, millele on iseloomulik mh kõrge kloriidide sisaldus vees. Kloriidide sisalduse vähendamiseks on ÜVK arendamise kava I etapis ette nähtud osmoosseadme paigaldus.

Samuti on arendamise kava I etapis ette nähtud Laimjala küla reoveepuhasti rekonstrueerimine. Olemasolevaks puhastiks on vertikaalse ja horisontaalse läbivooluga pinnasfilter. Puhasti reaalselt ei tööta, õhutuskuplis filtreerumist ei toimu, killustik on üle ujutatud, kuppel reovett täis vaatluskaevude kraedeni. Lähiajal on kavas asendada olemasolev puhasti annuspuhastiga, sarnaselt Orissaare piirkonnas asuva Tagavere reoveepuhastile. Planeeritava reoveepuhasti näol on tegu biokeemilise annus tüüpi reoveepuhastiga. 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. Laimjala küla ÜVK arendamine

Etapp					I etapp	II etapp
Veevarustus	Torustik		rek.	m		
			raj.	m		
	Puurkaev-pumpla		rek.	kpl		
			likv	kpl		
	Veet. jaam		rek.	kpl	1	
	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 Käo küla ja Jõe küla

Käo külas võetakse vett Siluri põhjaveekompleksist, millele on iseloomulik mh kõrge rauasisaldus vees. Käo puurkaevu vesi on eriti suure raua sisaldusega, mistõttu paigaldatud filter ei suuda rauda piisavalt eraldada. ÜVK arendamise kava I etapis on ette nähtud uue sügavama puurkaevu rajamine, kust on tõenäoline saada väiksema rauasisaldusega toorvett.

Samuti on arendamise kava I etapis ette nähtud Jõe küla territooriumil asuva kanalisatsioonipumpla ja reoveepuhasti likvideerimine. Käo küla kanalisatsiooni puhastisse juhtimiseks rajatud torustik on liialt pikk ning puhasti asukoht kanalisatsiooni tekkekohast nii kaugel ei ole majanduslikult põhjendatud. Kavas on rajada annustüüpi reoveepuhasti Õunaaia kinnistule, kus asuvad ka ainsad ühiskanalisatsiooniga liidetud elamud. Puhastist juhitakse heitvesi isevoolse torustiku abil Kuke peakraavi.

Tabel 22. Käo-Jõe küla ÜVK arendamine

Etapp					I etapp	II etapp
Veevarustus	Torustik		rek.	m		
			raj.	m		
	Puurkaev-pumpla		rek.	kpl		
			likv	kpl		
	Veet. jaam		rek.	kpl	1	
	Liitumisp.		raj.	kpl		
Kanalisatsioon	Torustik:	Isevoolne	rek.	m	81	
			raj.	m		

Etapp					I etapp	II etapp
		Surveline	rek.	m		
			raj.	m		
	Pumplad		rek.	kpl		
			raj.	kpl		
			likv	kpl	1	
	Reoveepuhasti		rek.	kpl	1	
			likv	kpl	1	
	Liitumisp.		raj.	kpl		

4.3 ÜVK arendamise kokkuvõte

Laimjala piirkonna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise prioriteediks on olemasolevate kehvas seisukorras olevate reoveepuhatite rekonstrueerimine ning joogivee kvaliteedi parandamine.

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

- Puurkaev-pumpla rek. – 2 tk.

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

- Torustike rek./rajamine – 81 m;
- Reoveepuhasti 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 Laimjala küla veevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide asendiplaan

VK-2 Käo ja Jõe külade veevarustus- ja –kanalisatsioonisüsteemide asendiplaan