



HALINGA VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI ARENGUKAVA AASTATEKS 2006-2018

**OÜ Alkranel
Tartu 2006**

Sisukord

Sisukord	2
Sissejuhatus	5
1. Olemasoleva olukorra iseloomustus	6
1.1. Üldandmed	6
1.2. Sotsiaal-majanduslik ülevaade	7
1.2.1. Elanikkonna iseloomustus	7
1.2.2. Tööhõive	9
1.2.3. Majandus	9
1.3. Keskkonna ülevaade	12
1.3.1. Pinnakate, geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia	12
1.3.2. Aluspõhja ehitus ja hüdrogeoloogia	13
1.3.2.1. Veeandvus	16
1.3.2.2. Põhjavee kaitstus	16
1.3.3. Ehitusgeoloogia	16
1.3.4. Kliima, sademed	17
1.3.5. Pinnavesi	17
1.4. Vee-ettevõtte iseloomustus	18
1.5. Kohalik omavalitsus	19
2. Olemasolev vee- ja kanalisatsioonisüsteem	22
2.1. Pärnu-Jaagupi alev	22
2.1.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus	23
2.1.2. Puurkaev-pumplate tehniline seisund	24
2.1.3. Joogivee kvaliteet	25
2.1.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	27
2.1.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus	28
2.1.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet	28
2.1.6. Reoveepuhastite tehniline seisund	30
2.1.7. SA PJV Pärnu-Jaagupi Hooldusravi reoveepuhasti	31
2.2. Libatse küla	33
2.2.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus	34
2.2.2. Puurkaev-pumplate tehniline seisund	35
2.2.3. Joogivee kvaliteet	36
2.2.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	37
2.2.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus	38
2.2.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet	38
2.2.6. Reoveepuhasti tehniline seisund	40
2.3. Vahenurme küla	41
2.3.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus	42
2.3.2. Puurkaev-pumplate tehniline seisund	43
2.3.3. Joogivee kvaliteet	44
2.3.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	45
2.3.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus	46
2.3.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet	46
2.3.6. Reoveepuhasti tehniline seisund	48
2.4. Tõrdu küla	49
2.4.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus	50
2.4.2. Puurkaev-pumpla tehniline seisund	51
2.4.3. Joogivee kvaliteet	52
2.4.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus	53
2.4.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus	54
2.4.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet	54
2.4.6. Halinga turvakodu imbväljak süsteem	55

3.	Seadusandlik taust	57
3.1.	<i>Halinga valla arengukava 2003-2006.....</i>	57
2.2.	<i>Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadus</i>	58
3.3.	<i>Veeseadus.....</i>	58
3.4.	<i>Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus.....</i>	60
3.5.	<i>Asjaõiguseadus.....</i>	61
3.6.	<i>Planeerimisseadus.....</i>	62
3.7.	<i>Ehitusseadus.....</i>	63
3.8.	<i>Rahvusvahelistest lepetest tulenevad kohustused</i>	63
3.9.	<i>Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid</i>	65
3.10.	<i>Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus</i>	68
3.11.	<i>Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord</i>	68
3.12.	<i>Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord.....</i>	69
3.13.	<i>Reovee kogumisalade määramise kriteeriumid</i>	71
3.14.	<i>Pärnu alamvesikonna veemajanduskava.....</i>	72
4.	Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava koostamise lähtealused.....	73
4.1.	<i>Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamise põhimõtted.....</i>	73
4.2.	<i>Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni objektide rajamise maksumuse alused</i>	73
4.3.	<i>Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamise otstarbekus.....</i>	74
4.4.	<i>Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamise probleemid.....</i>	74
4.5.	<i>Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni arendamiseks vajalikud tegevused</i>	74
4.6.	<i>Vee-ettevõtluse võimalik areng.....</i>	75
5.	Halinga valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava.....	76
5.1.	<i>Pärnu-Jaagupi alev</i>	76
5.1.1.	<i>Pärnu-Jaagupi alevi veevajadus</i>	76
5.1.2.	<i>Veevarustuse seisukohalt perspektiivsed puurkaevud</i>	77
5.1.2.1.	<i>Joogivee puhastamise probleemid Siluri veekompleksi põhjavee puhul.....</i>	79
5.1.3.	<i>Veevarustuse seisukohalt mitteperspektiivsed puurkaevud</i>	80
5.1.4.	<i>Ühisveevarustuse arendamine Pärnu-Jaagupi alevis.....</i>	81
5.1.5.	<i>Tuletõrje veevõtukohad</i>	82
5.1.6.	<i>Pärnu-Jaagupi alevi kanalisatsioonitorustik, reostuskoormus ja reovee käitlemine</i>	83
5.1.6.1.	<i>Sadekanalisatsiooni kirjeldus</i>	84
5.1.7.	<i>Pärnu-Jaagupi alevi investeerimisprogramm.....</i>	85
5.2.	<i>Libatse küla</i>	86
5.2.1.	<i>Libatse küla veevajadus.....</i>	86
5.2.2.	<i>Ühisveevärg</i>	86
5.2.3.	<i>Tuletõrjeveevõtukohad</i>	89
5.2.4.	<i>Ühiskanaliseatsioon.....</i>	89
5.2.4.1.	<i>Libatse küla reostuskoormus</i>	90
5.2.4.2.	<i>Libatse küla reoveepuhasti</i>	90
5.2.4.3.	<i>Sadekanalisatsiooni kirjeldus</i>	91
5.2.5.	<i>Libatse küla investeerimisprogramm.....</i>	92
5.3.	<i>Vahenurme küla.....</i>	93
5.3.1.	<i>Vahenurme küla veevajadus</i>	93
5.3.2.	<i>Ühisveevärg</i>	93
5.3.3.	<i>Tuletõrjeveevõtukohad</i>	95
5.3.4.	<i>Ühiskanaliseatsioon.....</i>	95
5.3.4.1.	<i>Vahenurme küla reostuskoormus</i>	96
5.3.4.2.	<i>Vahenurme küla reoveepuhasti</i>	96
5.3.4.3.	<i>Sadekanalisatsiooni kirjeldus</i>	97
5.3.5.	<i>Vahenurme küla investeerimisprogramm</i>	98
5.4.	<i>Tõrdu küla</i>	99
5.4.1.	<i>Tõrdu küla veevajadus.....</i>	99
5.4.2.	<i>Ühisveevärg</i>	99
5.4.3.	<i>Tuletõrjeveevõtukohad</i>	100
5.4.4.	<i>Ühiskanaliseatsioon.....</i>	100

5.4.4.1.	Tõrdu küla reostuskoormus.....	101
5.4.4.2.	Tõrdu küla imbväljak	101
5.4.4.3.	Sadekanalisatsiooni kirjeldus	102
5.4.5.	Tõrdu küla investeerimisprogramm.....	103
6.	Finantsanalüüs	104
6.1.	<i>Arendustegevuse finantseerimisvajadused, prioriteedid ja võimalused</i>	<i>104</i>
6.2.	<i>Arendustegevuse võimalused ja perioodid</i>	<i>105</i>
6.3.	<i>Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariifid</i>	<i>107</i>
6.3.1.	Veetariifide kehtestamise põhimõtted.....	107
6.3.1.1.	Joogi- ja reovee hinna kujunemine Halinga vallas.....	108
6.3.2.	Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise tasu	110
6.3.3.	Ühisveevärgi piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus.....	111
	Kokkuvõte.....	112
	Summary	114

LISAD:

LISA 1a, b, c, d ja e ning f. Pärnu-Jaagupi alevi ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemid ning Pärnu-Jaagupi alevi ÜVK-ga hõlmatud ala ja reovee kogumisala kaart (lisa 1f).

LISA 2a, b ja c ning d. Libatse küla ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemid ning Libatse küla ÜVK-ga hõlmatud alad ja reovee kogumisala kaart (lisa 2d).

LISA 3a, b ja c ning d. Vahenurme küla ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemid ning Vahenurme küla ÜVK-ga hõlmatud ala ja reovee kogumisala kaart (lisa 3d).

LISA 4a, b ja c ning d. Tõrdu küla ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemid ning Tõrdu küla ÜVK-ga hõlmatud ala ja reovee kogumisala kaart (lisa 4d).

Lisa 5. Pärnumaa Tervisekaitsetalituse koostöölustus

Lisa 6. Pärnumaa Keskkonnateenistuse poolsed täiendusettepanekud

Lisa 7. Pärnumaa Keskkonnateenistuse koostöölustus

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud Halinga Vallavalitsuse ja OÜ Alkranel vahel sõlmitud töövõtulepingu nr. 22-03-06 (22.03.2006) alusel.

Töö eesmärgiks on koostada Halinga vallale ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava aastani 2018. Arengukava on aluseks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimisele ja väljaehitamisele Halinga vallas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavaga piiritletud alal.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse kohaselt rajatakse ühisveevärg ja -kanalisatsioon kohaliku omavalitsuse volikogu kinnitatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava alusel, mis koostatakse vähemalt 12-aastaseks perioodiks.

Arengukava ülesandeks on piiritleda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetud ala ulatus, anda hinnang ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajamise maksumuse kohta, näidata üldistes huvides kasutatavad ja tulekustutusvee võtmise kohad ja teised avalikud veevõtukohad.

Käesolev arengukava kirjeldab piirkonna sotsiaal-majanduslikku olukorda ning keskkonnaseisundit. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest ja normatiividest. Samuti on arvestatud Euroopa Liidu direktiividega ning rahvusvahelistest lepetest tulenevate kohustustega.

Töö koostamise käigus on analüüsitud piirkonna põhjavee kvaliteeti ja kirjeldatud võimalikke veehaarete rajamise võimalusi. Hinnatakse, milline saab olema rahvastiku veetarbimine ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamise järel ning sellest lähtuvalt on kirjeldatud piirkonnas tekkiva reovee puhastusvõimalusi.

Ühtlasi on töös hinnatud ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimiseks ja väljaehitamiseks vajaminevaid investeeringumahtusid.

Lähtuvalt veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi rajamiseks tehtavatest investeeringutest on kirjeldatud võimalikku veetariifipoliitikat.

Arengukava koostamisel osalesid OÜ Alkranel spetsialistid Peep Siim, Elar Põldvere, Kristjan Karabelnik ja Alar Noorvee.

1. Olemasoleva olukorra iseloomustus

1.1. Üldandmed

Halinga vald (joonis 1; 365 km²; 7,6% Pärnumaa valdade pindalast) asub Edela-Eestis, Põhja-Pärnumaal endise Pärnu-Jakobi kihelkonna põhjaosas. Valla lõunapoolseteks naabriteks on Are, Sauga, Audru ja Lavassaare vallad, läänepoolseks Koonga vald, idapoolseks Kaisma vald ning põhjapoolt piirneb Vigala ja Märjamaa vallaga.



Joonis 1. Halina vald (M 1:197 407; allikas: www.maaamet.ee).

Geograafiliselt paikneb Halina vald Lääne-Eesti madaliku lainja reljeefiga moreentasandiku alal, olles üleminekuala sootasandikkudelt (lõunaosas) karstialadele (põhjaosas). Valda läbivad Naravere oja ja Enge jõgi.

Valla territooriumil elab 3550 elanikku (01.01.2006 seisuga). Keskmine asustustihedus on 9,7 in/km², olles väiksem Pärnumaa keskmisest (18,8 in/km²) ning suurem valdade keskmisest (8,2 in/km²). Tihedamini on asustatud valla keskosa, kus paikneb Pärnu-Jaagupi alev. Valla regionaalsete keskustena on olulisel kohal veel Libatse ja Vahenurme külad.

1.2. Sotsiaal-majanduslik ülevaade

Halinga valda läbib Via Baltica maantee. Kaugus valla keskkohast Tallinna on 101 km, Pärnu 28 km ja Rapla 57 km. Põhimaanteedest läbivad Halinga valda Tallinn-Pärnu-Ikla maantee. Tugimaanteedest on tähtsamad Pärnu-Jaagupi-Kergu maantee (ühendus Kaisma, Järvakandi ning Vändraga) ja Pärnu-Jaagupi-Kalli maantee, mille kaudu pääseb Pärnu-Lihula maanteele. Valla territooriumil asuvate teede kogupikkus on ca 400 km, sh. valla teid 35 km, erateid 240 km, metskonna teid 16 km ja riigiteid 108 km.

Vallas tegutseb lasteaed (Pärnu-Jaagupi), kaks lasteaed-alkkooli (Vahenurme ja Libatse), Pärnu-Jaagupi Gümnaasium, Pärnu-Jaagupi Muusikakool, neli raamatukogu (Pärnu-Jaagupi, Anelema, Vahenurme ja Libatse) ja rahvamaja (Pärnu-Jaagupi).

1.2.1. Elanikkonna iseloomustus

Halinga vallas elab valla andmetel (01.01.2006. a. seisuga) 3550 elanikku, ligikaudu 4% Pärnumaa elanikkonnast. Nendest ca 47,5% on mehed ja 52,5% naised. Tabelist 1 lähtuvalt on Halinga valla elanike arv langenud ajavahemikul 2000-2006 ca 7%. Pärnumaa regionaalarengukava kohaselt väheneb Halinga valla rahvaarv 2015. a. 4,1%, olles tingitud eelkõige noorte (15-24 a. elanike) lahkumisest linnadesse, mida osaliselt kompenseerib vanemate inimeste sissetänne. Praeguse sündimuse ja suremuse (tabel 2) jätkudes väheneks 2015. a. Halinga valla elanikkond 7% võrra (vt. joonis 2).

Tabel 1. Halinga valla rahvastiku dünaamika 2000-2006

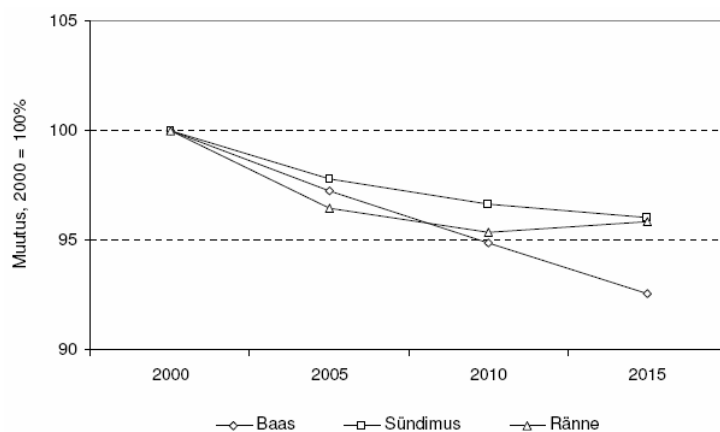
Aasta (01.01 seis)	Elanikke	Muutus eelmise perioodiga (%)
2000	3816	
2001	3786	-0,8
2002	3762	-0,6
2003	3710	-1,4
2004	3686	-0,6
2005	3600	-2,3
2006	3550	-1,4

Allikas: Halinga Vallavalitsus.

Tabel 2. Halinga vallas surnuid ja sündinuid (seisuga 31.12.05)

Aasta	Surnuid	Sündinuid
1999	39	33
2000	51	32
2001	56	42
2002	35	30
2003	29	12
2004	59	29
2005	39	39

Allikas: Halinga Vallavalitsus



Joonis 2. Rahvaarvu muutus Halinga vallas (2000-2015). Allikas: Halinga Valla Rahvastikuprognosis 2000-2015, T. Tammaru.

Rahvastiku vanuselise koosseisu dünaamika (2000-2015) alusel toimub rahvastiku vananemine, kuna pidevalt suureneb üle 65 a. ning väheneb alla 18 a. osakaal. Mõnevõrra on kahanemas ka tööelise elanikkonna osatähtsus. Halinga valla rahvastiku vanuselise koosseisu dünaamika viitab kogu Eestile iseloomulikule rahvastiku vananemisele. 2005. a. andmetel on Halinga valla elanikest ca 24% ala-, 57% töö- ja 19% pensioniealised.

Võrreldes Halinga rändestsenaariumi Pärnu linna ja ülejäänud maakonnaga, selgub, et Pärnu elanikkond kahaneb kõige kiiremini, Halinga valla rahvastikumuutus sarnaneb aga ülejäänud maakonnale. Vaid lähiaastatel on valla rahvaarvu kahanemine mõnevõrra kiirem, kuid kui rändesaldo muutub positiivseks, siis ühtlustub valla rahvastikumuutus ülejäänud maakonnaga ning 2015. a lõpuks väheneb Halinga valla elanikkond vähem kui Pärnumaal tervikuna (Halinga Valla rahvastikuprognosis 2000-2015, Tiit Tammaru).

Valla territooriumil paikneb üks alev ja 43 küla (vt tabel 3). Tiheasustus on Pärnu-Jaagupi alevis (ca 62% rahvastikust), Libatse (ca 13,7 % rahvastikust) ja Vahenurme (ca 6,3 % rahvastikust) külades. Halinga Vallavalitsuse seisukoha alusel on neis piirkondades lähiaastatel ette näha rahvastiku kasvumist eelkõige välisriikidest tulevate keskealiste ja pensionäride sissetuleku tõttu.

Tabel 3. Elanike arv asumite lõikes.

Asum	Elanike arv	Asum	Elanike arv	Asum	Elanike arv
Aasa küla	75	Kuninga	7	Pööravere	19
Altküla	4	Langerma	95	Roodi	45
Anelema	42	Lehtmetsa	13	Rukkiküla	12
Arase	43	Lehu	26	Salu	49
Eametsa	20	Libatse	487	Sepaküla	12
Eense	23	Loomse	29	Soosalu	15
Eerma	28	Maima	42	Sõõrike	26
Enge	111	Mõisaküla	107	Tarva	68
Ertsma	75	Mäeküla	34	Tõrdu	55
Halinga	120	Naartse	27	Tühjasma	15
Helenurme	28	Oese	33	Vahenurme	222
Kablina	11	Pallika	20	Vakalepa	33
Kaelase	12	Pereküla	6	Valistre	19
Kangru	19	Pitsalu	14	Vee	28
Kodesmaa	39	Pärnu-Jaagupi	1346	Vald kokku	3550

Allikas: Halvinga Vallavalitsus (01.01.2006. a. seisuga).

1.2.2. Tööhõive

01.08.05. a. seisuga oli Halvinga valla kodanikest end ametlikult töötuks registreerinud 15 inimest, kelledest pikaajalisi töötuid on 7. Töötute arv on viimastel aastatel langenud (2003. a. oli töötuid ca 20% tööealisest elanikkonnast ja 2004. a. ca 13%) ning Vallavalitsuse hinnangul soodustab Pärnu linna läheduse tööpuuduse vähenemist. Varasema laialdase tööpuuduse põhjuseks oli piirkonna ajalooline seotus põllumajandusega, ca 27% elanikkonnast (allikas: Halvinga Vallavalitsus).

Osa Halvinga valla elanikest õpivad või töötavad naabervaldades ja Pärnu linnas. Statistikaameti informatsiooni põhjal oli 2006. a. Pärnu maakonnas leibkonnaliikme keskmine netosissetulek ca 5 492 kr/kuus. Netosissetulek oli küll väiksem kui Eesti keskmine (6 583 kr/kuus), kuid siiski suurem kui enamikes Eesti maakondades.

1.2.3. Majandus

Halvinga valla olulisemateks ettevõtluspiirkondadeks on Pärnu-Jaagupi alev, Libatse ja Vahenurme külad. Halvinga vallas tegutseb ettevõtteid või ettevõtjaid (põhitegevusala alusel) primaarsektoris 74 (põllumajandus (62), kalandus, metsamajandus) ja sekundaarsektoris 23 (mäetööstus, töötlev tööstus (17), energeetika, ehitus) ning tertsiaalsektoris 43 (teenindus). Kokku 140, seisuga 01.10.05.

Vallavalitsuses ja valla hallatavates asutustes (koolid, lasteaiad, jne.) töötab kokku üle 150-ne inimese.

Valla olulisemateks tööstusharudeks on eelpooltoodud arvestades põllumajandus ja puidutööstus ning teenindus. Vallas tegutsevate suuremate ja olulisemate ettevõtete ja ettevõtjate loetelu on järgnev (Allikas: Are, Halinga ja Sauga valdade jätmekava 2004-2009, lisatud täiendused 2006):

Tootmine

- Agroland Syd OÜ, põllumajandustootmine
- Aime Laimets Abrami Piim, piimatootmine
- Arvi Möldereri Veski Talu, mesindustoodete tootmine
- Clivia OÜ, õmblustoodete valmistamine (sh. teenuse pakkumine)
- Einar Mihkli Talu, põllumajandustootmine
- Estonian Seed OÜ, seemnete tootmine
- Freshfood OÜ, köögiviljade kasvatamine
- Halinga OÜ, põllumajandustootmine
- Hellar & Pojad AS, pagari- ja kondiitritoodete tootmine
- Hõbetse talu, põllumajandustootmine
- Jüri Aruse Aru talu, lillede kasvatamine
- Kingisepa talu, põllumajandustootmine
- Lamiflex Eesti OÜ, pakendite ja pakkeseadmete tootmine (sh. turustamine)
- Matti ja Puit OÜ, mööbli valmistamine
- Naima Käsitöö AS käsitöötoodete valmistamine
- Reiden Dolomiit AS, dolomiidi kaevandamine
- Ritter Kivisaare talu Mõisaküla jahuveski, teraviljatootmine
- Riverman Invest OÜ, soojakute tootmine
- Sandvelt OÜ, saematerjali tootmine
- Sarapuu talu FIE, loomakasvatamine (seakasvatus)
- Siima talu, põllumajandustootmine
- Singer OÜ, õmblustoodete valmistamine
- Sohva AS, mööbli valmistamine
- Soosallo Alt talu, põllumajandustootmine
- Vahenurme Agro AS, loomakasvatamine
- Vahnama talu, piimatootmine ja maasikakasvatamine
- Welmet OÜ, metallkonstruktsioonide tootmine
- Veskimäe talu, piimatootmine
- Vinkel Puit OÜ, puittoodete valmistamine
- Väikesevälja talu, põllumajandustootmine

Saetööstus ja metsamajandus

- A & U Metsahalduse OÜ, metsatööd ja materjalid
- Kingisepa talu, seemnekasvatus ja metsamajandus
- Leheris OÜ, metsamaterjali varumine
- Leiger Takt OÜ, metsamaterjali varumine
- Mairingest OÜ, metsatööd ja –materjalid

- Mandel OÜ, puidutööstus, saematerjali varumine
- Rosliin OÜ, puittoodete eksport ja vahendus
- Veerets OÜ, metsatööd ja-materjalid

Kaubandus ja teenindus

- Alandia Trading OÜ, kinnisvarateenused
- Alexela Oil AS, kütuse müümine (Alexela, Halingas)
- Auxilium OÜ, kinnisvarateenused
- AW & Womm OÜ, autohooldus ja –remont
- Clivia OÜ, toitlustamine ja juuksuriteenused
- Diandron OÜ, majutusteenused
- Ertsma OÜ, autoremont
- Eve Keskküla FIE, raviteenused (perearstipunkt Libatses)
- Faatum-Talu OÜ, tööstuskaupade müümine
- Glasmir OÜ (Hinnapomm kaupulus Pärnu-Jaagupis), kaupade müümine
- Griin Top OÜ, kaupade müümine
- Halinga Energeetika OÜ, energeetikateenuste pakkumine
- Halinga Keskus OÜ, toitlustamine
- Halinga Turvakodu MTÜ, hooldusteenus
- Halvet OÜ, veterinaarteenuste pakkumine
- Liin OÜ, kaupade müümine
- Lorentson Aivo OÜ, autoremont
- Marina Simm FIE, raviteenused
- Matsi Naima talu, kaupade müümine
- Melkan AS, maaparandustööde teostamine
- Mägi Trading OÜ, toidukaupade müümine
- Perearst Merike Roseniit OÜ, raviteenused (perearstipunkt Pärnu-Jaagupis)
- PJV Hooldusravi SA
- Pärnu Majandusühistu kauplused Pärnu-Jaagupis, Vahenurme ja Libatses - majatarvete, toidu- ja tööstuskaupade müümine
- Pärnu Peapostkontor, postiteenused (Pärnu Jaagupis, Libastes ja Vahenurmes)
- Pärnu Teedevalitsuse osakond, teede ehitus ja korrashoid
- Pärnu-Jaagupi Apteek OÜ
- Seiker AS, kaupade müümine
- Vagron OÜ, toidukaupade müümine
- Viola Lill OÜ, lillede müümine

Kommunaalteenuste

- Mako AS, vee-ja kanalisatsiooni teenused

1.3. Keskkonna ülevaade

Halinga vald paikneb Pärnu jõe valgjalal, Lääne-Eesti madalikul, mis on lainja reljeefiga moreentasandik. Valla lõunaosas on vettpidavate setete (aleuriit ja savi) ulatusliku leviku tõttu kattunud kunagised jääjärvetasandikud turbaga (valdavalt rabad). Halinga põhjaosa asub karstialal, mille tõttu esineb kevadeti madalamates piirkondades põhjavee tõusust tingitud üleujutusi. Absoluutsed kõrgused on valla piires 20-30 m, keskmine on valdavalt ca 25 m üle merepinna.

Valla loodus on väga mitmekesine, leidub soid ja rabasid, karstinähtusid, loometsi ning viljakaid põllumaid. Suurimaks maastikuliseks elemendiks on Virusaare rabasaar (42 ha), mis on looduskaitse all. Teisteks Halinga valla looduskaitse objektideks on Pööravere park, Halinga park ja Kaelase park. Üksikobjektidena on kaitse all pärn Riinu, pärnad Kai ja Mai, Libatse tamm, Kõrtsitaguse tamm, Kereka tamm, Veerise tamm ja Vahenurme künnapuu.

Pärnu-Jaagupi ja Libatse vahelisel alal, Tallinn-Pärnu maanteest ida pool, paikneb Oese raba, mis on Natura 2000 loodusala. Lisaks paikneb Halinga valla läänepoolses osas Natura 2000 linnuala. Vahenurmest paar kilomeetrit põhjas paikneb Vahenurme looduskaitse ala, mis jääb Halinga peakraavist ida poole.

Vallas on kasutusel üleriigilise tähtsusega maardlate nimistusse kuuluv Anelema ehitusdolomiidi (Jaani lade) maardla, mida haldab AS Reiden Dolomiit ning kus ehitusdolomiidi üldvarud on 63,9 miljonit m³ ja klaasdolomiidi üldvarud koos prognoosvarudega 16,4 miljonit m³. Anelema maardlast lõuna pool asub Halinga dolokivi leiukoht, kus dolokivi asub paksema (keskmiselt 4,1 m) katendi all. Valla kruusaleiukohad on kas kasutusest väljas (Maimas) või rekultiveeritud (Pitsalus).

Riikliku geoloogilise kaardistamise alusel on Valiste külas järvelubja perspektiivvaru. Halinga vallas asuvad Lavassaare, Oese, Rogenese, Kaisma, Kesu, Pööravere turbamaardlad. Turba leiukohtadena on veel märgitud Enge ja Kodesmaa külade piirkondi.

1.3.1. Pinnakate, geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogia

Halinga valla pinnakattes domineerivad moreen ja soosetted. Mullatüüpidest esinevad Pärnu-Jaagupi ümbruses peamiselt leostunud ja leetjaid gleimullad, ning madalsoomullad. Samuti esineb leostunud ja leetjaid muldasid Vahenurme küla ümbruses. Libatse küla ümbruses on peamiselt tegemist rähk- ja klibumuldadega.

Valla põhjaosas on pinnakate õhuke (kohati < 1 m). Pinnakatte all asuvad siluri dolo- ja lubjakivid. Valla keskkosas on pinnakatte paksus ligikaudu 2,5 m (Pärnu-Jaagupi ümbrus). Vahenurme küla ümbruses on pinnakatte paksus ligikaudu 1-8 m. Valla põhja-

ja lõunaosas esineb ka limnoglatsiaalseid setteid (domineerivad savisetted).

Pinnasevee (glQ_{III}) tase on valla territooriumil kõikuv, sõltudes ilmastikutingimustest ning põhjustades tihti salvkaevude kuivamist (salvkaevude veekvaliteedi kohta puuduvad detailsemad andmed).

Halinga valla territooriumi hüdrogeoloogilises läbilõikes saab eristada järgmisi põhjaveekihte ja –komplekse:

1. kvaternaari veekompleks;
2. Pärnu veekiht;
3. siluri veekompleks;
4. ordoviitsiumi-kambriumi veekompleks;
5. kambriumi-vendi veekompleks;
6. kristalse aluskorra veekompleks.

1.3.2. Aluspõhja ehitus ja hüdrogeoloogia

Halinga valla aluspõhja ehituses on domineerivad järgnevad lademed (vt. ka joonis 3):

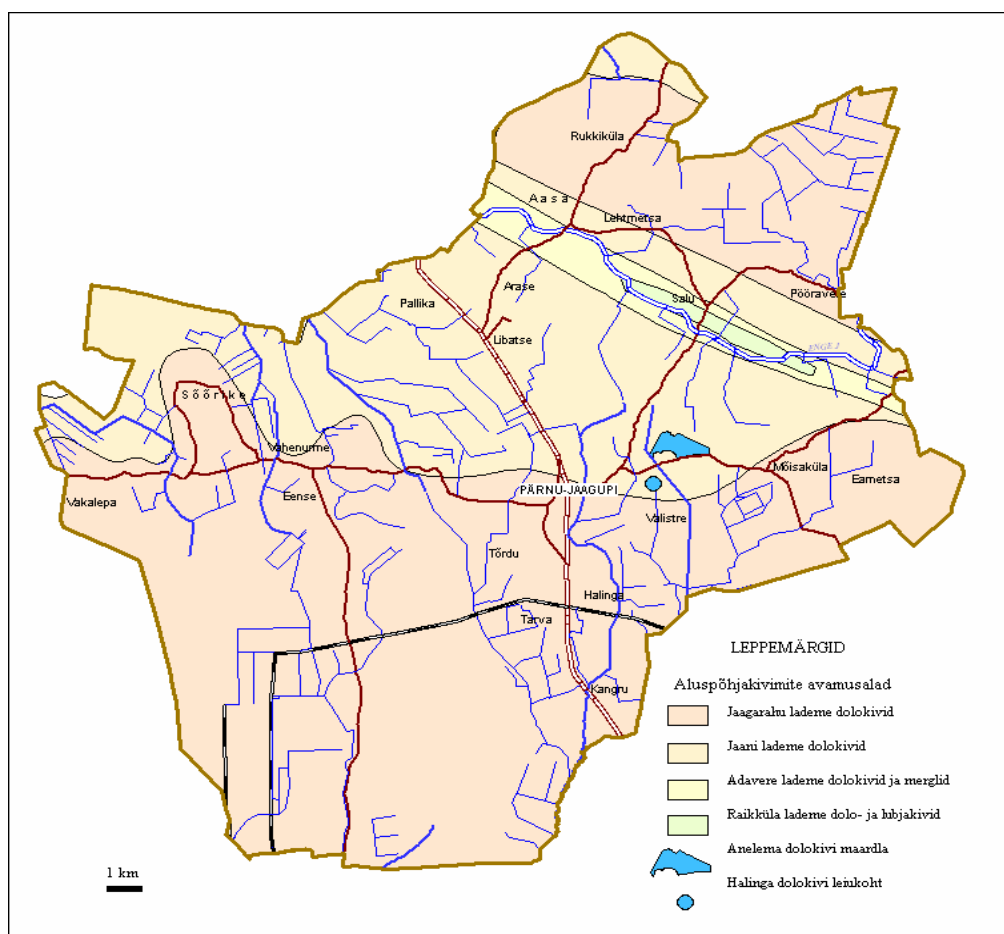
- Jaagarahu lademe dolokivid;
- Jaani lademe dolokivid;
- Adavere lademe dolokivid ja merglid;
- Raikküla lademe dolo- ja lubjakivid.

Pärnumaal kvaternaari veekompleksis eristatakse vettandvate kivimite geneetilise päritolu järgi järgmisi veekihte (* - Halinga vallas esinevad):

- soosetete veekiht – bQ_{IV} (*);
- Balti basseini erinevate arengustaadiumite setete veekiht – m, l, lgl, Q_{IV-III} ;
- liustikujõesetete veekiht – $fglQ_{III}$ (*);
- Valdai jäätumise aegse moreeni liiva- ja liivsavilasumis sporaadiliselt leviv vesi – glQ_{III} (*).

Soosetete veekiht (bQ_{IV}). Kuna suur osa Halinga vallast on soode all, siis on neil oluline tähtsus aluspõhjakivimite põhjavee moodustumisel. Turbakihi maksimaalseks paksuseks on naabervallas Lavassaare rabas mõõdetud 9,8 m, keskmine paksus 3,5–4,5 m. Soosetete vesi on vabapinnaline ja veetase 0,2–0,5 m sügavusel maapinnast. Filtratsioonikoefitsient $K = 0,3–1,2$ m/ööp. Keemiliselt koostiselt on soosetete vesi SO_4-HCO_3-Na - või $-Ca-Na$ -tüüpi, mineraalsusega 0,1–0,2 g/l, pH 4,0–5,1 ja kõrgendatud ammoniumisisaldusega (NH_4 ulatub 10 mg/l), mis on orgaanilise aine lagunemise tunnuseks.

Liustikujõesetete veekiht ($fglQ_{III}$) levib mõhnastikes ja oosides või siis moreenisisestest kihtide ja läätsedena. Vettandvate kivimite keskmine paksus on 2–6 m. Vesi on valdavalt surveta, veetase lasub 0,2–4,0 m sügavusel maapinnast, filtratsioonikoefitsient muutub 0,6–12 m/ööp. Keemiliselt koostiselt on liustikujõesetete vesi $HCO_3-Mg-Ca$ -tüüpi, mineraalsusega 0,2–0,4 g/l.



Joonis 3. Halinga valla aluspõhjakiivimite avamusalad (allikas: OÜ EGK).

Moreeni liiv- ja liivsaviläätsedes sporaadiliselt leviv vesi (glQ_{III}) on kogu valla alal laialt levinud. Vettandvate kivimite paksus on valdavalt 1–5 m, mattunud orgudes üle 50 m. Veetase lasub 0–6 m sügavusel maapinnast, filtratsioonikoefitsient on 0,16–5,6 m/ööp. Vee mineraalsus muutub 0,36–1,2 g/l. Keemiliselt koostiselt on vesi $Cl-HCO_3-Mg-Ca$ -tüüpi.

Siluri veehorisont. Pinnakatte all 20–40 m sügavusel lasuvad siluri ülemise veehorisondi kivimid. Geoloogilisest läbilõikest ning veetaseme ja vee keemilise koostise erinevusest lähtudes võib veekompleksi tinglikult jagada kaheks: Jaagarahu–Jaani ja Adavere–Raikküla veekihtiks. Neid veekihte eraldavad teineteisest Alam-Siluri Jaani ja Adavere lademe vett vähe läbilaskvad domeriit ning savikad dolomiit, lubjakivi ja mergel, mida läbivad tektoonilised rikked ja lõhed. Seetõttu ei ole veepidavus absoluutne ja pidev.

Vettkandvad on põhiliselt alam-siluri veekompleksi kuuluvad Jaagarahu (S_{1jg}) ja Jaani (S_{1jn}) lademe kavernoossed ja lõhestunud dolomiidid ning lubjakivid, mis on Siluri

veekompleksi veerikkamaid lademeid ning ühtlasi ka piirkonna peamiseks veeallikaks. Enam kui poole siluri veekompleksi puuritud puurkaevudesse tungivast veest annab selle veekompleksi ülemine 15 m paksune kiht.

Jaagarahu–Jaani veekiht (S₁ig–jn) levib kõikjal Halinga vallas. Vettandvaks kivimiks on dolomiit, mis on tihti kavernoosne ja muutub sügavuse suunas savikaks. Veekihi paksus suureneb edelasse. Põhjavesi on survealine, survetugevus suureneb lõuna suunas. Põhjaveevool suundub Pärnu lahe poole. Filtratsioonikoefitsient oleneb kivimite lõhelisusest ja kavernoossusest, kõige sagedamini 4–8 m/ööp.

Keemiliselt koostiselt on põhjavesi valdavalt HCO₃-Ca-Mg-tüüpi, mineraalsusega 0,3–0,6 g/l. Kõrgendatud mineraalsus kloriid- ja naatriumioonide arvelt on tingitud merevee mõjust.

Adavere-Raikküla veekiht (S₁ad-rk) levib kogu Halinga valla alal ja paikneb Adavere lademe dolomiidis ja merglis ning Raikküla lademe lubjakivis. Adavere veekiht on veerikas ainult valla kirdeosas, olles mujal nõrga veeandvusega. Veekihi vettpidavaks lasumiks on Jaani ja Adavere lademe domeriit ja savikas dolomiit. Põhjavesi on survealine. Suuremal osal vaadeldavast alast on põhjaveetase ülemise, Jaagarahu–Jaani veekihi veetasemest 3–8 m sügavamal. Vettandvate kivimite filtratsioonikoefitsient muutub kümnendikust murdosast kuni 8 m/ööp.

Mikrokomponentidest on põhjavees suur fluoriidide sisaldus (1,7–5,5 mg/l), olles seotud geoloogilise läbilõike geokeemiliste tingimustega ehk Jaani ja Adavere lademe merglitest ja savikatest kivimitest fluori leostumisega.

Ordoviitsiumi–kambriumi veekompleks levib kogu alal ja asub alam-ordoviitsiumi Pakerordi lademes ja kesk-kambriumi Tiskre kihistus, mis litoloogiliselt koosnevad harvade aleuroliidi vahekihtidega keskmiselt ja nõrgalt tsementeerunud peen- ja pisiteralisest liivakivist. Ülemiseks veepidemeks on ordoviitsiumi ja siluri savikad karbonaatkivimid paksusega kuni 200 m. Põhjavesi on tugevalt survealine. Veetase ulatub üle maapinna ja Halinga valla põhjaosas maapinnani. Puurkaevude deebit muutub 2–14 l/s, veetaseme alandusel 11–29 m.

Keemiliselt koostiselt on põhjavesi Cl-Na-Ca, ala põhjaosas Cl-HCO₃-Na-Ca-tüüpi, mineraalsusega 0,4–1,6 g/l. Suure kloriidide sisalduse tõttu ei vasta põhjavesi joogivee kvaliteedinõuetele.

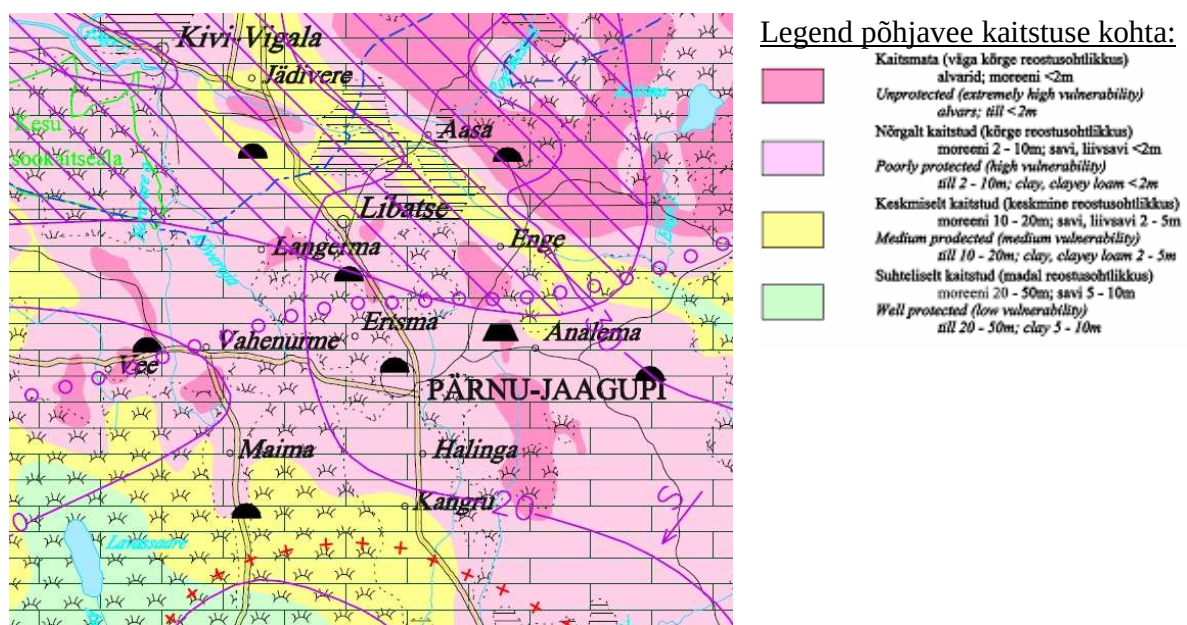
Ptk. kirjeldatu allikas: Tervisele ohutu joogivee valik Pärnu maakonna Are, Audru, Halinga, Kaisma, Koonga, Lavassaare, Tori ja Tõstamaa valla asulates, OÜ EGK, 2003.

1.3.2.1. Veeandvus

Halinga vallas levivad siluri ja ordoviitsiumi lubjakivid, merglid ning dolomiidid on mõõduka veeandvusega. Veeandvus on mõnevõrra suurem valla kirde- ja põhjaosas, kus puurkaevude erideebit küünib 0,5-2,0 l/s*m. Halinga valla lõunaosas esineb ka vähese veeandvusega piirkond, kus puurkaevude erideebit jääb < 0,1 l/s*m, kuid tavaliselt on veeandvus 0,1-0,5 l/s*m. Puurkaevude deebit on keskmiselt 1-3 l/s (Tervisele ohutu joogivee valik Pärnu maakonna Are, Audru, Halinga, Kaisma, Koonga, Lavassaare, Tori ja Tõstamaa valla asulates, OÜ EKG, 2003).

1.3.2.2. Põhjavee kaitstus

Halinga vallast on enamik piirkondi nõrgalt kaitsud põhjaveega (kõrge reostusohhtlikkus Pärnu-Jaagupi alevis ja Vahenurme külas). Vähem on suhteliselt kaitsud (madal reostusohhtlikkus) ja keskmiselt kaitsud (keskmine reostusohhtlikkus Libatse külas) põhjaveega piirkondi ning rohkem kaitsmata (väga kõrge reostusohhtlikkus) põhjaveega piirkondi (vt. joonis 4).



Joonis 4. Halinga valla põhjavee kaitstus (allikas: Eesti põhjavee kaitstuse kaart (1:400 000), OÜ EKG).

1.3.3. Ehitusgeoloogia

Ehitusgeoloogiliselt jääb Halinga vald B3 ehk siluri-ordoviitsiumi nõrgalt lainja reljeefiga platootasandikuga regiooni (Madal-Eesti). Pinnaseid iseloomustab küllaldane kandevõime, kuid harilikult kõrge pinnaseevee tase teeb ehitusgeoloogilised tingimused paiguti keeruliseks. Pärnu-Jaagupi alevisse rajatud puurkaevude passide järgi (katastri nr

6537 ja 6327) on maapinna geoloogiline läbilõige järgmine:

- 24 m sügavuseni liivsavi kruusa, veerise ja munakatega;
- 24-155 m sügavuseni dolomiidid ja lubjakivid mergli vahekihtidega.

Samuti esineb soostunud ja ajutise pinnaseveega alasid. Pinnasevesi toitub sademetest ega ole ehitusmaterjalide suhtes agressiivne (ENSV Ehitusgeoloogiline rajoneerimine, 1965). Valla edela ja lääneosas asuvate soolade ehitusgeoloogilised tingimused on rahuldavad (ENSV Ehitusgeoloogiline ülevaade, I köide, 1962).

1.3.4. Kliima, sademed

Valla kliima on pehme ning see on tingitud mere lähedusest. Keskmiseks õhutemperatuuriks on 5,6 °C, mis on mõnevõrra kõrgem Eesti keskmisest. Juunikuu keskmine temperatuur on 14 °C. Ööpäene keskmine temperatuur tõuseb üle 5 °C aprillikuu lõpus.

Keskmine sademete hulk Pärnumaal on ca 660 mm/a. Halinga valla sademete keskmine on ca 613 mm/a. Vegetatsiooniperioodi kestuseks on keskmiselt 170-185 päeva, aurumine ja evaporsatsioon keskmiselt 420 mm/a (Are, Halinga ja Sauga valdade jätmekava 2004-2009).

1.3.5. Pinnavesi

Halinga vald asub Pärnu jõe valgatal. Valda läbivad Naravere oja ja Enge (36 km) jõgi, mis on Halinga valla peamised pinnaveekogud.

Naravere oja saab alguse Virusaare rabast (Lavassaare soostik). Naravere oja (valgala pindala 83,8 km²) suubub Enge jõkke (valgala pindala 242 km²), mille ülemjooks paikneb Pärnumaal (Kaisma Suurjärv) ja alamjooks Raplamaal (suubub Velise jõkke Sääla külas). Enge jõgi asub kogu ulatuses Lääne-Eesti madalikul ja on mõõduka kaldega. Kalastiku koosseisu alusel kuulub Enge jõe keskjooks haugijõe ja alamjooks särje-ahvena jõe tüüpi, kuid jõe kalanduslik väärtus on väike (A. Järvekülg. Eesti jõed. Tartu, 2001). Enge jõgi on kantud reostustundlike suublate nimistusse ning seetõttu tuleb sinna juhitavast reoveest ärastada nii fosfor kui ka lämmastik (määrus „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord”).

Suuremaid järvi valla territooriumil ei ole, kuid valla edela osa piirneb Lavassaare järvega, kust saab alguse Audru jõgi.

1.4. Vee-ettevõtte iseloomustus

Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide haldamine anti endisaegse majavalitsuse poolt üle 1993. a. moodustatud munitsipaalettevõttele MAKO. 1997. a. registreeriti see ümber AS-ks MAKO, mis pakub lisaks veel kommunaalteenuseid (prügiveo vahendamine ja heakord). Ettevõtte aktsiate omanikuks on 100% Halinga vald. Ettevõttes, mille juhatajaks on Raivo Lensment, töötab 2005. a. 7 inimest, neist 2 osalise tööajaga. Ettevõtte tegevuspiirkondadeks on Pärnu-Jaagupi alev, Vahenurme, Libatse ja Tõrdu külad, kus hallatakse ühisveevärgi- ja kanalisatsioonirajatisi.

Hallatavad puurkaevud:

- Pärnu-Jaagupi alev:
 - Ülase tn. (katastri nr. 6279) – alevi peamine puurkaev, mis on perspektiivne ka tulevikus (vt. ptk. 2.1.1. - 2.1.3 ja 5.1.2 – 5.1.4.);
 - Kooli tn (katastri nr. 6291) – puurkaev, mis töötab Ülase tn. puurkaevuga vaheldumisi (vt. ptk. 2.1.1. - 2.1.3. ja 5.1.2 – 5.1.4.);
 - Meirei puurkaev (katastri nr. 6278) – puurkaev, mis varustab ca 20 inimest (Kergu mnt. majad 2, 6, 8, 10 ning Pärna tänava eramuid 2 ja 4) ja Clivia OÜ-d, ca 35 inimest (vt. ptk. 2.1.1. - 2.1.3. ja 5.1.2 – 5.1.4.).
- Vahenurme küla: elamute puurkaev (katastri nr. 6155) – küla peamine puurkaev, mis on perspektiivne ka tulevikus (vt. ptk. 2.2.1. – 2.2.3., 5.2.2.).
- Libatse küla: elamute puurkaev (katastri nr. 6160) – küla peamine puurkaev, mis on perspektiivne ka tulevikus (vt. ptk. 2.3.1. – 2.3.3., 5.3.2.).
- Tõrdu küla: puurkaev, mis kuulub **OÜ Welmetile** (katastri nr 6276) – küla peamine puurkaev, mis on perspektiivne ka tulevikus ning mille haldaja võiks olla, kokkulepete saavutamisel, **AS MAKO** (vt. ptk. 2.4.1. – 2.4.3., 5.4.2.).

Hallatavad puhastusseadmed:

- Pärnu-Jaagupi alev: aktiivmudapuhasti OXYDE-180 ja 3 biotiiki (1100 m²) – vajab rekonstrueerimist või tuleb rajada uus (vt. ptk. 2.1.6. ja 5.1.6.);
- Libaste küla: kaks BIO-150 tüüpi aktiivmudapuhastit ja 3 biotiiki (5400 m²) – vajab rekonstrueerimist (vt. ptk. 2.2.6. ja 5.2.4.2.);
- Vahenurme küla: kaks BIO-50 tüüpi aktiivmudapuhastit – vajab rekonstrueerimist (vt. ptk. 2.3.6. ja 5.3.4.2.);
- Tõrdu küla: imbväljak (ca 200 m²) – vajab rekonstrueerimist või tuleb rajada uus (vt. ptk. 2.4.6. ja 5.4.4.2.).

Hallatavad reoveepumplad:

- Pärnu-Jaagupi alev: Pargi tn, Karja tn., Ülase tn. ja Soo tn. (peapumpla), spordikeskuse ülepumpla (sadevee pumpla);
- Libatse küla: Libatse asula peapumpla;
- Vahenurme küla: maja nr. 7, kooli ja reoveepuhasti (ülepumpla);
- Tõrdu küla: imbväljaku ülepumpla.

AS MAKO käibest (1 307 438 kr) moodustasid 2005. a. vesi ja kanalisatsioon 69,5%, prügiveu 15%, mitmesugused teenustööd 10% ning üüri- ja renditeenused 5,5%. Ettevõtte puhaskasum oli 2005 a. 44 417 kr. Investeeringuid tehti Pärnu-Jaagupi alevi Meirei puurkaev-pumpla tehnoloogilise osa väljavahetamiseks 22 300 kr ja töövahenditesse (27 800 kr).

Viimaste aastate ÜVK-sse teostatud investeeringud on kirjeldatud arengukava peatükkides:

- Pärnu-Jaagupi alev: 2.1.1., 2.1.4., 2.1.4.1. 5.1.1.;
- Libatse küla: 2.2., 2.2.1.;
- Vahenurme küla: 2.3., 2.3.2., 2.3.4.;
- Tõrdu küla: 2.4..

1.5. Kohalik omavalitsus

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni kasutamist reguleerib Halinga Vallavolikogu 23.11.2000. a. määrus nr 25 „Ühisveevärgi-ja kanalisatsiooni liitumise ja nende kasutamise eeskiri”, mida on täiendatud Halinga Vallavolikogu 12.09.2001. a. määrusega nr 18.

Halinga valla vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad on kehtestatud vastavalt eelpoolnimetatud määruks sätestatud korrale Halinga Vallavalitsuse poolt. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuse hind moodustub joogivee ($8,2 \text{ kr/m}^3$) ja ärajuhitud heitvee ($12,4 \text{ kr/m}^3$) tasust, kokku $20,6 \text{ kr/m}^3$ (sisaldab 18% käibemaksu).

Halinga valla 2006. a. eelarve suurenes võrreldes 2005. a. (vt. tabel 4) ca 2,85 miljoni krooni võrra. 2006. a. eelarve maht on ca 36,2 miljonit krooni (vt. tabel 5). Eelarve kasv on tingitud laenu võtmisest ja omatulude suurenemisest.

Halinga valla eelarve suurimateks omatulude allikateks on 2006. a. üksikisiku tulumaks (eelarvest 38%) ja laen (eelarvest 11%). Suure osa valla eelarve tuludest annavad ka erinevad toetused riigieelarvest (2006. a. 37% kogutuludest).

Halinga valla laenukoormus oli 2005. a. 1,5 miljonit krooni (4,6% eelarvest) ning see vähenes 2006. a. alguseks ca 1 miljoni kroonini (3,6% eelarvest). 2006. a I poolaastal võeti laenu juurde ja laenukoormus tõusis 2,7 miljoni kroonini, mis moodustab ca 7,5% eelarvest.

Tabel 4. Halinga valla tulude eelarve 2005 aastal.

Tulude nimetus	(kroonides)
30 MAKSUD	14 651 385
3000 Füüsilise isiku tulumaks	13 191 320
3030 Maamaks	1 460 065
32 KAUPADE JA TEENUSTE MÜÜK	1 301 120
320 Riigilõivud	30 000
322 Laekumised majandustegevusest	1 026 400
Pärnu-Jaagupi Gümnaasiumi õpikute müük	105 000
Libatse Lasteaed-Algkooli õpikute müük	15 000
Vahenurme Lasteaed-Algkooli õpikute müük	6 000
Pärnu-Jaagupi Lasteaed "Pesamuna" õppetasu	34 000
Libatse Lasteaed-Algkooli õppetasu	21 600
Vahenurme Lasteaed-Algkooli õppetasu	6 150
Pärnu-Jaagupi Gümnaasiumi toitlustustasu	262 500
Libatse Lasteaed-Algkooli toitlustustasu	139 000
Vahenurme Lasteaed-Algkooli toitlustustasu	55 000
Pärnu-Jaagupi Lasteaed "Pesamuna" toitlustustasu	157 150
Pärnu-Jaagupi Muusikakooli õppetasu	150 000
Pärnu-Jaagupi Rahvamaja tulu	30 000
Prügila kasutusmaks	2 000
Avalike rajatiste kasutamise tasu	4 000
Kantseleiteenuste tasu	4 000
Ajalehe "Valla Teataja" müügist saadav tulu	35 000
323 Üüri-ja renditulud	244 720
Halinga Turvakodu	51 720
K.Lepiku Hambaravi	17 000
Pärnu-Jaagupi Spordikeskus	140 000
Libatse LA saali kasutamine	1 000
Pööravere Koolimaja korterid	10 000
Pärnu-Jaagupi Gümnaasiumi korterid	25 000
35 Toetused	14 390 790
352 Riigilt ja riigiasutustelt	14 110 790
Toetusfond	2 682 000
Toimetulekutoetus	298 000
Valla teedele	125 000
Eraldised puuetega inimestele	320 000
Õppelaen	40 570
Koolipiim	172 000
Koolitoit	259 000
Lasteaiaõpetajate koolitus	28 000
Haridusfond	5 780 000
Hariduse investeeringud	681 000
Töötasude ühtlustamine	278 000
Vabariigi Valitsus	1 000 000
Keskkonnainvesteeringute Keskus	2 405 220
Maakondlikud haridusüritused	42 000
35202 Teistelt kohaliku omavalitsuse üksustelt	280 000
38 Muud tulud	3 009 235
3820 Intressid kodumaistelt hoiustelt	2 100
3825 Rendi-ja üüritulud mittetoodetud põhivaradelt	1 993 875
Maa-ainese-kaevandamisõigusetasu	1 948 875
Tasu vee erikasutusest	45 000
3888 Eelpool nimetatamata muud tulud	1 013 260
Ületulev vaba jääk	1 013 260
KÕIK KOKKU	33 352 530

Allikas: Halinga Vallavalitsus

Tabel 5. Halinga valla tulude eelarve 2006. aastal.

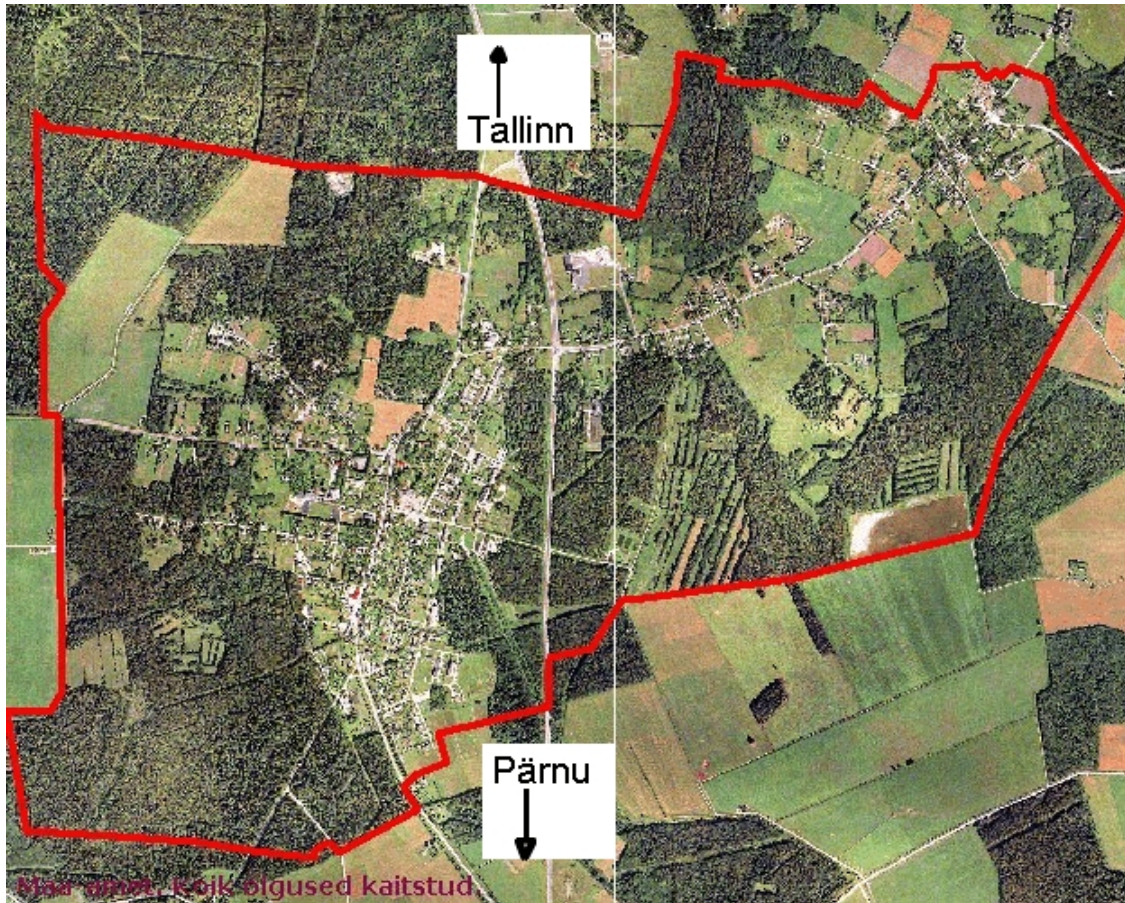
Tulude nimetus	
30 MAKSUD	15 140 000
3000 Füüsilise isiku tulumaks	13 650 000
3030 Maamaks	1 490 000
32 KAUPADE JA TEENUSTE MÜÜK	1 191 875
320 Riigilõivud	50 000
322 Laekumised majandustegevusest	954 875
Pärnu-Jaagupi Gümnaasiumi õpikute müük	110 000
Libatse Lasteaed-alkkooli õpikute müük	15 000
Vahemurme Lasteaed-alkkooli õpikute müük	4 000
Pärnu-Jaagupi Lasteaed "Pesamuna" õppetasu	48 000
Libatse Lasteaed-alkkooli õppetasu	21 600
Vahemurme Lasteaed-alkkooli õppetasu	7 500
Pärnu-Jaagupi Gümnaasiumi toitlustustasu	142 500
Libatse Lasteaed-alkkooli toitlustustasu	105 000
Vahemurme Lasteaed-alkkooli toitlustustasu	60 000
Pärnu-Jaagupi Lasteaed "Pesamuna" toitlustustasu	203 275
Pärnu-Jaagupi Muusikakooli õppetasu	150 000
Pärnu-Jaagupi Rahvamaja tuhu	40 000
Avalike rajatiste kasutamise tasu	4 000
Kantseleiteenuste tasu	14 000
Ajalehe "Valla Teataja" müügist saadav tuhu	30 000
323 Üüri-ja renditulud	187 000
Pärnu-Jaagupi Spordikeskus	150 000
Libatse LA saali kasutamine	2 000
Põõravere Koolimaja korterid	10 000
Pärnu-Jaagupi Gümnaasiumi korterid	25 000
35 Toetused	13 428 430
352 Riigilt ja riigiasutustelt	13 028 430
Toetusfond	2 625 000
Toimetulekutoetus	265 000
Valla teedele	772 000
Eraldised puuetega inimestele	1 024 000
Õppelaen	17 410
Koolipiim	65 500
Koolitoit	678 520
Lasteaiaõpetajate koolitus	28 000
Haridusfond	5 780 000
Hariduse investeeringud	681 000
Töötasude ühtlustamine	278 000
Vabariigi Valitsus	667 000
Maakondlikud haridusüritused	42 000
Raamatute soetamiseks	105 000
35202 Teistelt kohaliku omavalitsuse üksustelt	400 000
38 Muud tulud	6 437 400
3820 Intressid kodumaistelt hoiustelt	2 300
3825 Rendi-ja üüritulud mittetoodetud põhivaradelt	2 259 365
Maa-ainese-kaevandamisõigusetasu	2 214 365
Tasu vee erikasutusest	45 000
3888 Eelpool nimetatud muud tulud	4 175 735
Ületulev vaba jääk	375 735
Laen	3 800 000
KOKKU	36 197 705

Allikas: Halinga Vallavalitsus

2. Olemasolev vee- ja kanalisatsioonisüsteem

2.1. Pärnu-Jaagupi alev

Pärnu-Jaagupi alevis (vt. joonis 5) elab 01.01.2006. a. seisuga 1346 elanikku. Asustus on koondunud peamiselt Tallinn-Pärnu maanteest lääne poole. Pärnu-Jaagupi alev asub Pärnust ca 28 km kaugusel.



Joonis 5. Pärnu-Jaagupi alev (M 1 : 23 519; allikas www.maaamet.ee)

Pärnu-Jaagupi elamufondi moodustavad ühepereelamud (204 tk, 557 elanikku) ja mitmekorruselised kortermajad (38 tk, 886 elanikku). Alevis asuvad vallamaja, lasteaed, kool, turvakodu, muusikakool, spordikeskus, kauplused jt. teenindusasutused. Pärnu-Jaagupi olemasolevast kanalisatsioonist ja ühisveevarustusest annavad ülevaate lisad 1a, b, c, d ja e.

Pärnu-Jaagupi alevi piirkond asub nõrgalt kaitstud põhjaveega piirkonnas (kõrge reostusohtlikkus, vt. joonis 4). Pärnu-Jaagupi alevisse rajatud puurkaevude passide järgi (katastri nr 6279, 6291 ja 6278) on maapinna geoloogiline läbilõige järgmine:

- 2,5 m savikas rähk (gQ_{III});
- 2,5 - 18 m dolomiit (S_{Ijg});
- 18 - 120 m lubjakivi mergli vahekihtidega (S_{Irk-jn}).

2.1.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus

Valdav osa (~70%) Pärnu-Jaagupi alevi elamutest ja hoonetest on ühendatud ühisveevärki või on loodud nende ühisveevärgiga liitmise võimalused. Veetrasside kogupikkus Pärnu-Jaagupis on ca 5,2 km, peamiselt 100 mm Ø malmtorustik. Viimastel aastatel on rajatud ca 2 km, 110 mm Ø polüetüleenitorustikku. Idapoolsel asulaosal puudub ühine veesüsteem, rajatud on enamasti salvkaevud ja erapuurgaevud.

Tallinn-Pärnu mnt. lääne poole jäävat alevi osa varustavad joogiveega Ülase tn ja Kooli tn puurkaevud (vt. tabel 6), millede aastane lubatud kogu veevõtt on 80 000 m³, tarbitav aga 39 025 m³/a ehk keskmiselt 107 m³/ööp (varustavad veega eramuid, korruselamuid, kooli (350 last ja 62 töötajat), lasteaeda, vallavalitsust, ja ettevõtteid). Puurkaevud töötavad vaheldumisi, nädalaste töötüklitega. 2005. a. tarbitud ööpäevasest veehulgast (Ülase ja Kooli tn puurkaevpumplatest väljapumbatava veehulga järgi) ca 10% kasutati tööstuses, 70% majapidamistes ning 20% (7805 m³/a) kulus lekkiva torustiku tõttu veekadudeks. Ühe elaniku tarbitavaks veekoguseks oli ca 77 l/ööp (AS MAKO).

Pärnu-Jaagupi osasid elanikke (ca 20 inimest; Kergu mnt. majad 2, 6, 8, 10 ning Pärna tänava eramuid 2 ja 4) ja Clivia OÜ-d (ca 35 inimest) varustab joogiveega Meierei puurkaev, mille veetarve on ligikaudu 3 m³/ööp, lubatud veevõtt 4 000 m³/a.

Pärnu-Jaagupi alevis asuvat hooldushaiglat varustab veega Männi teel asuv puurkaev, mis ei ole ühendatud ühisveevärgi võrku (vt. tabel 6). SA PJV Hooldusravi poolt esitatud info põhjal on puurkaevu vesi normidele vastav ning proove võetakse üks kord aastas. Puurkaevust väljapumbatava vee kogus on ca 2 m³/d.

Alevi salvkaevude ja erapuurgaevude arvukuse ja veekvaliteedi kohta detailsed andmed puuduvad, kuid nende väljaselgitamise osas tuleb tulevikus läbi viia vastavasisuline uuring.

Pärnu-Jaagupi alevis puuduvad avalikud tuletõrjeveevõtukohad mahutite või reservuaaride näol, kuid 2000-2004 aastal teostatud kanalisatsiooni- ja veetrasside paigaldustööde käigus rajati 25 hüdranti (Ø 110 mm). 2000-2003. a. teostati järgnevad tööd:

- 2000. a. paigaldati Pärnu mnt. 8 maja juurest kuni Pargi tn. pumplani uus plastist (Ø 110) veetorustik (244 m) ning lisati ka 5 maakraani ja 2 hüdranti.
- 2001. a. rajati uus veevarustussüsteem (535 m) Ülase tn. majade nr 11 ja 8 juurest Uue tänava majani nr 9. Rajatud veevarustussüsteemile lisati 29 maakraani ja 13 hüdranti.
- 2002. a. rajati veevarustussüsteem (407 m), millele lisati 8 maakraani ja 4 hüdranti, Pärnu mnt. 8 majast kuni Karja tänava otsani ning ka Põik tänaval (Uue t ja Pärnu mnt vahel).

- 2003. a. rajati veevarustussüsteem (830 m), millele lisati 25 maakraani ja 6 hüdranti. Trass rajati Pärnu mnt. maja nr 2 juurde (Kalli mnt algus), Pikal t kuni majani nr 3 ning Karja-Kooli t ristmikult kuni Kooli t majani nr. 5.

Uutes trassides pole avariisid esinenud, tööde maksumuseks kujunes 1 396 777 kr.

Tabel 6. Pärnu-Jaagupi alevi olulisemad puurkaevud ja pumplad

Näitaja	Ülase t	Kooli t	Meierei	SA PJV hooldushaigla
Katastri nr	6279	6291	6278	6162
Passi number	3818	440	3584	5379
Põhjavee kiht	S	S	S	S
Puurimise aasta	1974	1955	1973	1984
Tootlikkus m ³ /h	36	-	36	16,2
Lubatud vee-võtt m ³ /d	228	126	11	4,9
Tegelik veevõtt m ³ /d	53,45	53,45	3,0	2,0
Pumba mark	CALPEDA GSD 10/8	CALPEDA; 4 kW	CALPEDA 4SD 5/15; 1,1 kW	5603/A33, 1,5 kW
Pump paigaldatud	28.04.2004	04.09.96	25.08.2005	-
Reguleerimis seade	10 m ³ terasest hüdrofoor	3 m ³ terasest hüdrofoor (roostetanud)	Rõhupaak	-
Puurkaevu sügavus	120	180	150	105
Staatiline veetase m	11,75	3,0	13,5	11,6
Veemõõtja	Olemas	Olemas	Olemas	Olemas
Puurkaevu hoone	Vajab remonti, katus/soojustus	-	Vajab remonti, katus/soojustus	Vajab remonti, katus/soojustus
Automaatika	Töötab	Töötab	Töötab	Töötab
Omanik	Halinga Vald	Halinga Vald	Halinga vald	PJV Hooldusravi SA
Valdaja	AS MAKO	AS MAKO	AS MAKO	PJV Hooldusravi SA

Allikas: OÜ EGK ja AS MAKO.

2.1.2. Puurkaev-pumplate tehniline seisund

Pärnu-Jaagupi Ülase t puurkaev-pumpla (katastri nr 6279; tabel 6) töötab hetkel alevi põhi-puurkaev-pumplana. Puurkaev-pumplasse on paigaldatud uus pump (7,5 kW; võimsus 3-28 m³/h), survetorustik, ühendus hüdrofooriga ja kontroll paneel (automaatika). Puurkaev-pumpla hoones (tellistest, soojustamata) on vana elektrisüsteem ja hoone vajab rekonstrueerimist. Samuti tuleb rajada drenaažisüsteem hoone ümber.

Kooli tn puurkaev-pumpla (katastri nr 6291; tabel 6) on ühendatud samasse alevi veevõrku, kuid puurkaevul puudub piisav sanitaarkaitse ala, mistõttu ei ole tegemist perspektiivse puurkaevuga. Puurkaevu hoone ümber puudub ka drenaažisüsteem.

Meierei puurkaev-pumpla (katastri nr 6278; tabel 6) asub Pärnu-Jaagupi põhjapoolses servas ja pole veel ühendatud ühisveevarustuse ringsüsteemi. Puurkaevul on piisav sanitaarkaitsevöönd ja tootlikus, mis teeb puurkaevu perspektiivseks. Puurkaevu hoones on töökorras rõhupaak ja kaasaegne automaatika, kuid rajada tuleb drenaažisüsteem hoone ümber.

Hooldushaigla puurkaev-pumplat (katastri nr 6162; tabel 6; asub alevi loodeosas Männi tee lõpus, haigla territooriumil) kasutab ja haldab SA PJV Hooldusravi. Patsiente on hooldusravikeskuses keskmiselt 60. Pumpla pumba (jõudlus on 2 m³/h) tehniline seisukord on väga hea. Pumpla elektri ja torustiku seisukord on rahuldav.

2.1.3. Joogivee kvaliteet

Halinga vallas kasutatakse elanikkonna ühisveevarustuses siluri veekompleksi põhjavett. Veekompleksis eristatakse Jaagarahu-Jaani ja Adavere-Raikküla veekihti. Suur osa veehaardeid võtab vett pindmise reostuse eest paremini kaitstud Adavere–Raikküla (S₁ad–rk) veekihist, 60–130 m sügavusel. Keemiliselt koostiselt on mõlema veekihi põhjavesi mage, kuivjäägiga kuni 500 mg/l.

Halinga vallas on veeprobleemid seotud põhjavee nõrga loodusliku reostuskaitstusega. Ülemistes põhjaveekihtides esineb kõrgem rauasisaldus (1-1,4 mg/l), lubatud norm 0,2 mg/l. Halvinga valla Siluri veekompleksis on tihti fluoriidi üle normi (1,5 mg/l), mistõttu sügavamate puurkaevude vees (S₁ad–rk) on fluoriidide sisaldus 1,8–4,75 mg/l.

Vastavalt AS MAKO vee erikasutusloale nr. L.VV.PM-54545 peab teostama puurkaevude põhjavee kvaliteedi (vt. tabel 7) kontrolli vähemalt kord aastas. Veeproove on analüüsitud Tervisekaitseinspeksiooni Pärnu laboris.

Lähtudes tabelis 7 esitatud tulemustest, võib järeldada, et joogivesi ei vasta terviseohutusnõuetele liigse fluoriidi (3 kaevus) ja üldraua (1 kaevus) sisalduse tõttu ning vaja on puurkaev-pumplate tehnilist seisukorda parandada ja hakata vett töötlema, et tagatud oleks normidele vastav joogivesi. Hooldushaigla puurkaevu veekvaliteedi kohta ei saa teha lõplikke järeldusi, kuna arengukava koostaja ei saanud juurdepääsu kaasaegsetele andmetele. Samas võib aga ümberkaudsete puurkaevude veekvaliteedi põhjal järeldada, et ka haigla puurkaevu vees esineb kõrgendatud fluoriidide sisaldust.

Tabelis 8 on toodud Pärnu-Jaagupi alevi Ülase tn 11 ja Uus tn 3 veevärgi trassidest võetud veeproovide koondtulemused. Määratud parameetritest ja saadud tulemustest on näha, et majadesse jõuab joogivee kvaliteedinõuetele vastav vesi, va. kõrgem fluoriidide ja üldraua sisaldus.

Tabel 7. Pärnu-Jaagupi ühisveevarustuse puurkaevude veekvaliteet

Näitaja	Ülase tn	Kooli tn	Meierei	Hooldus- haigla	Piirnorm*	Ühik
Aasta	1974	1957	1973	1984		
Katastri nr	6279	6291	6278	6162		
Veeproov võetud	31.01.06	31.01.06	31.01.06	22.02.84		
Värvus	3	5		6		kraadi
Hägusus	3,0	-		-		NHÜ
Lõhn	0	-		-		palli
Maitse	-	-		-		palli
pH	8,31	8,26		8,02	6,5-9,5	
NH ₄ -N	0,094	0,108	-		0,5	mg/l
NO ₂ -N	-	-	-		0,5	mg/l
NO ₃ -N	<0,1	<0,1	-		50	mg/l
PHT	1,1	1,2	2,8		5,0	mgO ₂ /l
Üldkaredus	-	3,95	3	5,7		mg-ekv/l
Üldraud	0,549	0,031	-	0,12	0,2	mg/l
Kloriidid	92	78	85	104,9	250	mg/l
Fluoriidid	4,0	3,75	3,63	-	1,5	mg/l
Boor	-	-	-		1	mg/l
Sulfaadid	-	92,2	67,5	52	250	mg/l
Coli-laadsed bakterid	0	0	0	0	0	PMÜ/100cm ³
Enterokokid	0	0	0	0	0	PMÜ/100cm ³

* Sotsiaalministri 31.07.2001. a määrusega nr. 8, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Tabel 8. Vee kvaliteet Pärnu-Jaagupi alevis trassides 2005. a. (2 analüüsi tulemid)

Uuritav näitaja	Tulemus	Piirnorm	Ühik
Värvus	2-3		kraadi
Hägusus	0,5-0,75		NHÜ
Lõhn	0		palli
Maitse	0		palli
pH	8,22-8,24	6,5-9,5	
Fluoriidid	-	1,5	mg/l
Kloriidid	-	250	mg/l
Raud	-	200	µg/l
Ammooniumioon (NH ⁺ ₄)	0,071-0,078	0,5	mg/l
Elektrijuhtivus 20 ⁰ C	598-601	2500	µs/cm

Veevarustussüsteemide seisukord Pärnu-Jaagupi alevis:

- probleemid joogivee kvaliteediga - kõrge fluoriidide ja raua sisaldus joogivees;
- puurkaevude hooned vajavad rekonstrueerimist ning puuduvad nõuetekohased sanitaarkaitsetsoonid;
- puuduvad nõuetele vastavad tuletõrjeveemahutid, samas on veetrassidele ühendatud 25 T-tüüpi hüdranti.

2.1.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Pärnu-Jaagupi alevis on kanalisatsioon (haldab AS MAKO) Tallinn-Pärnu mnt läände jääval osal. **Kanalisatsiooniteenuseid saavad kasutada (on liitunud) ca 950 elanikku (ca 70%).** Idapoolisel asulaosal puudub ühine kanalisatsioon, tekkiv reovesi kogutakse kogumismahutitesse, millede seisukord on teadmata.

Kanalisatsioonitorustike (enamasti asbotsement ja keraamilisest torust, Ø 200 ja 250 mm) pikkus on ca 4,7 km (sellest ca 1,2 km survetorustik), ehitatud ajavahemikus 1958-1989. Kanalisatsiooni on rekonstrueeritud ajavahemikul 2000-2003, mil vanad torustikud (ca 1,9 km) asendati plastiktorudega. 2000-2003. a rajati uut kanalisatsiooni järgnevalt (kogumaksumus 2 339 129 krooni):

- 2000. a teostati tööd Pärnu mnt 8 juurest kuni Pargi t pumplani (rajati), mille tulemusena paigaldati 296 m torustikku (sh. 7 kaevu ja 6 liitmikku);
- 2001. a teostati Pärnu mnt pikendus kuni Ülase t 11 (lasteaed) ning Ülase t nr. 8 juurest Uue t nr. 9-ni. Rajati 411 m torustikku (sh. lisati 16 kaevu ja 18 majakaevu);
- 2002. a Pärnu mnt nr. 8 kuni Karja tn otsani ning Põik t, Uue t ja Pärnu mnt vahel, Karja t pumplani (rajati). Rajati 246 m torustikku (sh. 11 kaevu, 6 majakaevu ja 75 m survetoru);
- 2003. a teostati tööd Pärnu mnt nr. 2 juures, Kalli mnt. alguses, Pikk tänaval kuni majani nr 3 ja Karja-Kooli t ristmikult kuni Kooli t nr. 5-ni. Rajati 580 m torustikku (sh. 20 kaevu, 27 majakaevu ja Kalli mnt pumpla (lõpuni välja ehitamata).

Pärnu-Jaagupi alevis on 5 reoveepumplat. Peapumpla paikneb Pärnu-Jaagupi alevi läänepoolses osas, Soo tn (vt. joonis 6), mis vajab tulevikus kindlasti rekonstrueerimist ja uute pumpadega varustamist.



Joonis 6. Soo tänava peapumpla vasakul ja Pargi tn pumpla paremal (foto: 05.04.06)

Uued pumplad asuvad Karja tn (PIRANHA S21/2D, pumplas 2 pumpa võimsusega 2,1 kW, paigaldatud 2001 a., juhtimine automaatne ja pumbad töötavad vaheldumisi) ja Pargi tn (Pärnu mnt 7, ABS M17/2D tüüpi, pumplas kaks 1,7 kW pumpa, paigaldatud 2000. a., juhtimine automaatne ja pumbad töötavad vaheldumisi).

Pärnu-Jaagupis asub veel Ülase tn ülepumpla, mis praegusel hetkel töötab, kuid vajab tulevikus rekonstrueerimist. Männi tee algusesse rajatud reoveepumpla vajab lõpliku väljaehitamist ja pumpade soetamist ning installeerimist. Uued maa-alused pumplad (Karja ja Pargi tn) on klaasplastist ja vee-ettevõtte andmetel ei ole töökvaliteedis probleeme esinenud.

Kanalisatsioonisüsteemide seisukord Pärnu-Jaagupi alevis:

- kanalisatsioon on ühisvoolne, mistõttu on vooluhulgad kõikuvad;
- kanalisatsioon ja reoveepumplad on amortiseerinud (vanemad), mistõttu tuleb rekonstrueerimistööd läbi viia lähema kümne aasta jooksul;
- OXYD-180 tüüpi reoveepuhasti ei tööta nõuetele vastavalt (vooluhulga ebaühtlased), suur osa reostuskoormusest jõuab biotiikidesse, mis on mudastunud ja madala puhastusefektiivsusega.

2.1.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Sademevee kanalisatsioon on Pärnu-Jaagupi alevis ainult Pärnu mnt. Rajati ajaperioodil 2000-2004, kogumaksumusega 983 024 krooni (pikkus 1,1 km (sh. 26 kaevu ja 30 restkaevu), 315 mm Ø plastiktorud). Sadevee äravool toimub Karja tn trassi mööda, kust juhitakse kraavistiku kaudu Taidra peakraavi.

Sadekanalisatsioon vajab edasist väljaehitamist, kuna segunemine ühiskanalisatsioonis põhjustab reovee vooluhulkade kuni kahekordset suuremist ja reostuskoormuse kõikumist. Eriti rohkesti tekib sadevett Uue ja Soo tn ääres ning probleemne on ka Soo tänava korruselamute vaheline ala.

2.1.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet

Alevi olmereovesi (elamusektorist, lasteaiast, koolist, vallamajast, rahvamajamajast, ettevõtete sanitaarsõlmedest jne) suunatakse läbi peaülepumpla reoveepuhastisse (OXYD-180 tüüpi, puudub nõuetele vastav puhastus) ning seejärel kolme biotiiki (kogupindala 1100 m²). Olemasolev reoveepuhasti vajab rekonstrueerimist nii ehituslikult kui tehnoloogiliselt. Biotiikidest väljuv vesi juhitakse kraavide kaudu Elbu oja (ei ole reostustundlik suubla).

Pärnu-Jaagupi alevi reovee hulka ja reostuskoormust on viimati mõõdetud 2004. aasta jaanuaris, millal reoveepumplat läbis 3925 m³ vett, kuid nädala jooksul võeti puurkaevust

778 m³ puhast vett. Seega oli pinnasest sisse tunginud vee koguseks 3147 m³ (allikas: Pärnu-Jaagupi reovee uuring, OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2004).

Viimaste aastate tekkivat reaalselt reovee hulka ei ole mõõdetud, kuid teada on puurkaevudest väljapumbatav vee hulk, vt. pkt. 2.1.1. (39 025 m³/a; Ülase ja Kooli tn pumplad) ja veekadu 20%, mis teeb Pärnu-Jaagupi reoveepuhastisse voolava vee hulgaks ca 31 220 m³/a.

Arvestada tuleb edaspidi ka Meierei ja Pärnu-Jaagupi hooldushaigla puurkaevudest välja pumbatavate vee kogustega, ca 5 m³/d. Pärnu-Jaagupi hooldushaiglal on praegusel hetkel olemas oma reoveepuhasti ja OÜ Clivia reovesi kogutakse kogumiskaevu, mille sisu veetakse hiljem paakautoga Pärnu-Jaagupi reoveepuhastisse.

Kuna reovee vooluhulgad on senini hinnangulised, siis seetõttu esitame arvutusliku reovee hulga ja reostuskoormuse vastavalt inimeste arvule. Ühe inimekvivalendi (edaspidi *ie*) poolt tekitatud ööpäevane reostuskoormus on vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” 60 g BHT₇/ööp. Arvestuslikuks vee eritarbe normiks ühe elaniku kohta on veetorustike ja puhastusseadmete projekteerimisel 160 l ie/ööp (lõplik tulemus korrutatakse ühtlusteguriga 1,2). Kuna ei ole teada täpset tarbitavat vee hulka, siis lähtutakse reostuskoormuse arvutamisel 160 l ie/ööp (vt. tabel 9).

Tabel 9. Pärnu-Jaagupi alevi arvestuslik reovee vooluhulk (Q) ja reostuskoormus (R).

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee- ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	950	0,16	0,060	152	57
2. Vallavalitsuse personal	15	0,01	0,02	0,15	0,3
3. Pärnu-Jaagupi Gümnaasium	412	0,01	0,01	4,12	4,12
4. Lasteaed Pesamuna	107	0,05	0,02	5,35	2,14
5. Raamatukogu ja muusikakool	13	0,01	0,02	0,13	0,26
6. Ettevõtted*	115	0,02	0,01	2,3	1,15
Ühtlustegur 1,2				164,05	64,97
Pärnu-Jaagupi alevik kokku				196,86	77,96

* sisaldavad ka hooldushaigla ja OÜ Clivia veetarvet

Pärnu-Jaagupi alevis tekkiv reovee vooluhulk (arvestuslik) on ca 80% tarbitavast veest, seega Q=157,5 m³/ööp ja reostuskoormus (arvestuslik) R=77,9 kgBHT₇/ööp. Väljapumbatava vee hulk 2005 a. oli 111,9 m³/d (Ülase, Kooli, Meierei ja hooldushaigla puurkaevpumpladest). Seega arvutusliku ja reaalse veetarbe suhe on 0,7.

AS MAKO vee erikasutusloa nr. L.VV.PM-54545 (vt. tabel 10) alusel tuleb kvartaalselt proove võtta biotiikide väljavoolust. Tabelis 11 on esitatud 2005. a. proovide tulemused ja suublasse juhitud heitvee hulk (arvestatud tarbitud vee koguste põhjal).

Tabel 10. Pärnu-Jaagupi alevi reoveepuhasti väljavoolule kehtestatud nõuded.

Suubla kood	11503	Heitvesi	Reostuse kontsent.	Reostusmaht
		Ühik	Hulk	näitaja
Pärnu-Jaagupi reoveepuhasti	m ³ /a	84000	BHT7	25
	m ³ /kv	21000	Heljum	35
			KHT	125
				mg/l
				t/kv
				t/a

Tabel 11. Pärnu-Jaagupi alevi heitvee väljavoolu tulemused, peale biotiike.

Aasta	2005	
Vooluhulk m ³ /a	39 025 (veekaod sellest 20%)	
Komponent	Kontsentratsioon mg/l	Kogus t/a
Hõljuvaine	18,0	0,56
BHT7	10	0,31
ÜldN	11	0,34
ÜldP	1,6	0,06
pH	7,6	

Allikas: AS MAKO, Pärnumaa Keskkonnateenistusele esitatud veekasutuse aruanded

Tabelis 11 esitatud tulemustest on näha, et heitvee parameetrid (biotiikide väljavoolus) ei ole ületanud lubatud norme. Samas, arvestades alevi ühisveevarustuse arenguperspektiive ja OXYD-180 tüüpi biopuhasti tehnilist seisundit, tuleb puhastit rekonstrueerida või rajada uus puhasti (näiteks SBR tüüpi puhasti).

2.1.6. Reoveepuhastite tehniline seisund

Pärnu-Jaagupi alevi reovee puhastamiseks on asulast Pärnu-Tallinn mnt ida pool OXYD-180 tüüpi kestusõhutusega reoveepuhasti (vt. tabel 12), rajatud 1970ndate keskpaigas. Järelduseks kasutatakse kahte biotiiki kogupindalaga 1100 m² (mudastunud ja puhastusefektiivsus ammendumas).

Tabel 12. OXYD-180 tüüpi reoveepuhasti põhinäitajad.

Tehnoloogilised näitajad - OXYD-180						
Hüdrauliline koormus m ³ /d	Mahukoormus g BHT ₅ /m ³	Reostuskoormus		Elektriline võimsus		
		kg BHT ₅ /d	ie	instal. kW	tarb. kW	
288-400	400-600	65-97	1332-2000	239	130	Õhupuhur

OXYD-seeria puhastid on olnud Eestis seni ühed töökindlamad monoplokkseadmed (õhustuskamber ja setiti ühises plokis, kus mudatasku-tüüpi setitist valgub settinud aktiivmuda tagasi õhustuskambrisse). Puhasti on valmistatud raudbetoonist ja seinad monteeritud elementidest. Seadmete korrodeerumisest tulenevalt on arvestatud toimimisajaks 15-20 a., kuid probleemideta töötavad ka kuni 25 aastat.

Nüüdseks on Pärnu-Jaagupi reoveepuhasti (vt. joonis 7) tööefektiivus langenud, mistõttu peamine koormus langeb biotiikidele, kus toimub selles olevate reoainete anaeroobne ja aeroobne lagunemine. Biotiikidest väljuv heitvesi juhitakse Elbu oja.



Joonis 7. Pärnu-Jaagupi alevi reoveepuhasti, paremal ülal kompressoriruum ja paremal all selle sisevaade (foto 05.04.06)

2.1.7. SA PJV Pärnu-Jaagupi Hooldusravi reoveepuhasti

Pärnu-Jaagupi alevis asuval hooldushaiglal on olemas reoveepuhasti, BIO-25 tüüpi aktiivmudapuhasti (tabel 13), kuhu pumbatakse hooldushaiglas tekkiv reovesi.

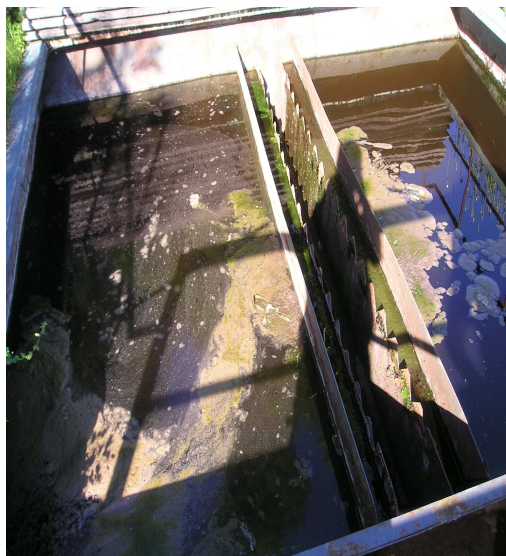
Tabel 13. Hooldushaigla reoveepuhasti, BIO-25 põhinäitajad.

Tehnoloogilised näitajad - BIO-25						
Hüdrauliline koormus m ³ /d	Mahukoormus g BHT ₅ /m ³	Reostuskoormus		Elektriline võimsus		Õhupuhur
		kg BHT ₅ /d	ie	instal.kW	tarb. kW	
15-35	180-400	5-11,2	90-120	73	45	Õhupuhur

Puhastisse jõuab ööpäevas ca 2 m³ reovett ning reoveepuhasti töötab hooldushaigla

andmetel hästi. Hooldushaigla ei oma vee-erikasutusluba, kuna pinnasesse (selleks süvendatud kraavi) juhitakse bioloogiliselt puhastatud heitvett alla 10 m³/ööp (määrus „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“).

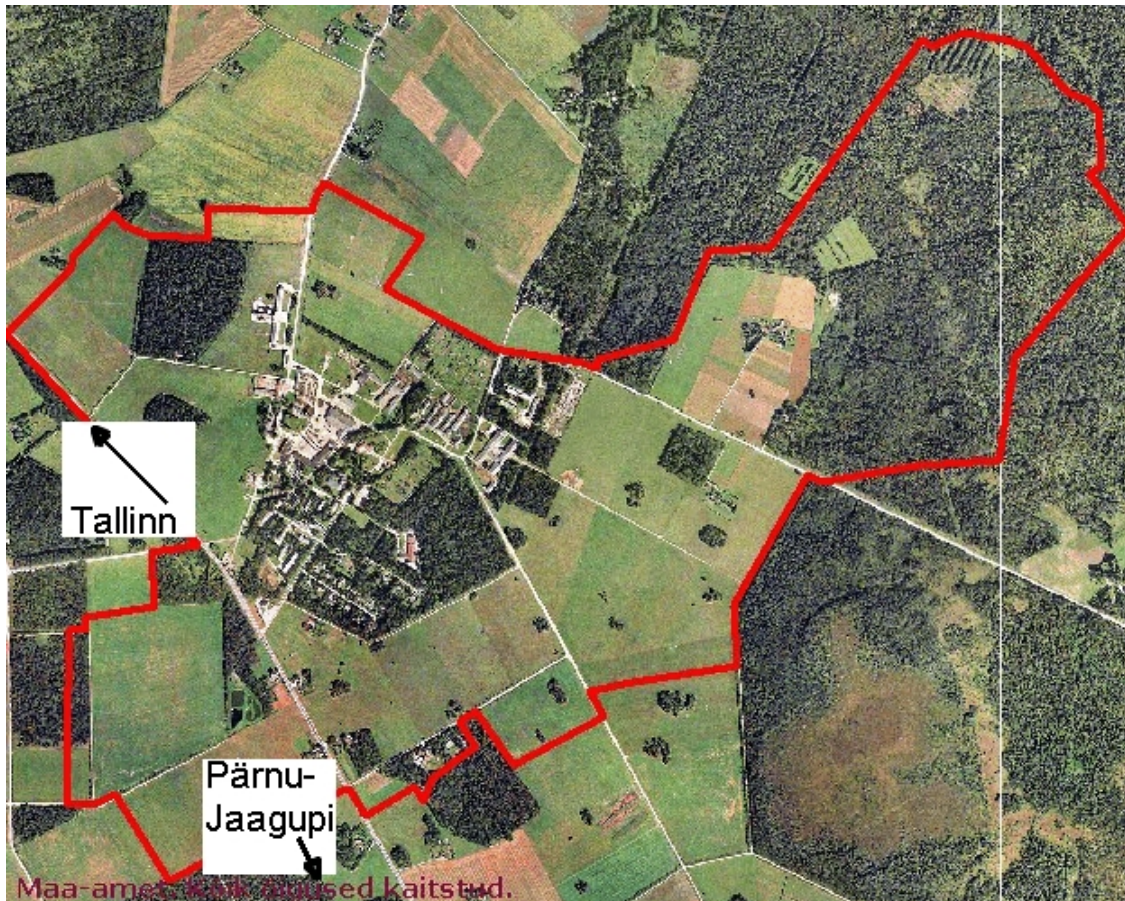
Puhasti, puhastihooned, elektri ja torustiku tehniline seisukord on rahuldavad. Kohapealsel vaatlusel selgus, et puhasti mõlemad pooled on mudastunud ning üks pool kaetud taimestikuga (vt. joonis 8).



Joonis 8. Hooldushaigla reoveepuhasti olukord seisuga 28.06.2006. Vasakul puhasti vasak pool pealtvaates ja paremal puhasti parem pool pealtvaates.

2.2. Libatse küla

Libatse küla asub Halinga valla kirdeosas (Pärnu-Jaagupi alevist ca 6 km kaugusel), Tallinn-Pärnu mnt. 34 km. Asulat ümbritsevad peamiselt kuivendatud põllumaad (vt. joonis 9). Libatse küla keskus paikneb Tallinn-Pärnu maanteest kirdes.



Joonis 9. Libatse küla (M 1:23 403, allikas www.maaamet.ee)

Libatse külas elab 01.01.2006. a. seisuga 487 elanikku. Peamiselt on külas rida-, ühepere- ning ka korruselamud. Külas on kaks kauplust, lasteaed-alkool ja majutusasutus, tootmisettevõtetest suurim on Lamiflex Eesti OÜ.

Vee- ja kanalisatsioonisüsteem on välja ehitatud elamute põhipiirkonda ja koolini, tagades ca 90% küla elanikkonna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise. Asula asub keskmiselt kaitstud põhjaveega piirkonnas (vt. joonis 4).

Libatse küla keskusse rajatud puurkaevu passi alusel (kat. nr. 6160) on maapinna geoloogiline läbilõige järgmine:

- kuni 4 m liiva kruusa ja settekivimite rähaga (gQIII-fQIII);
- 4 - 15 m lubjakivi ja dolomiit (S1jg);
- 15 - 47 m mergli ja lubjakivi vaheldumine (S1jn-jg);
- 47 - 90 m lõheline dolomiidistunud lubjakivi mergli vahekihtidega (S1rk-ad).

Libatse külas ei ole viimasel kolmel aastal ühisveevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemidesse suuremaid investeringuid tehtud. Investeeringud on vaid hädavajalikesse töödesse, et tagatud oleks elanike joogiveega ja kanalisatsiooniteenusega varustamine.

2004. a. alagatati projekt „Pärnumaa Halinga valla Libatse ja Vahenurme asula elanikele kvaliteetse ja tervisele ohutu joogivee tagamine“, mille maksumus on kokku 2 672 470 krooni (kaasrahastaja SA KIK). 2005. a. teostati katsetöid 427 727 krooni eest, 2006. a. tehti mõlema veevarustusobjekti jaoks projektid (236 000 krooni). 2006. a. hilis-suvel, arengukava koostamise ajal, hakati Libatse külas ehitama joogivee kvaliteedi parandmiseks uue puurkaev-pumpla ühendust vana puurkaev-pumplaga (rajati ca 400 meetrit veetrassi (ca 847 623 krooni). Järgnevatel aastatel on plaanis ühendus lõpuni välja ehitada ning hakata puurkaevude vett segama (vt. ptk 5.2.2.).

2007. a. on planeeritud olemasoleva pumpla rekonstrueerimist ja uue väikese pumpla ehitust (vastav taotlus kaasrahastamiseks on esitatud SA-sse KIK), mille maksumuseks kujuneb 1,98 miljonit. Samuti rajatakse trasse 296 000 krooni eest. Kokku 2,27 miljonit krooni.

2.2.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus

Ühisveevärgiga (haldab AS MAKO) on ühendatud ca 90% küla keskuse 487-st elanikust. Veetorustiku kogupikkuseks on hinnanguliselt 2,8 km (peamiselt malm Ø 65 ja 100), täpne vanus pole teada, tõenäoliselt on need ehitatud ajavahemikus 1970-1980. Olemasolev asendiplaan ei ühti täielikult tänapäevase situatsiooniga.

Veevarustuse veekadu on ca 16%. 2005. a. pumbati puurkaevus välja ca 45,2 m³/ööp. Puurkaev (katastrinumber 6160) on 90 m sügavune (vt. tabel 14). Lubatud veevõtt 32 000 m³/a. 2005. a. oli veetarbimine 17 850 m³/a, 45,2 m³/ööp, perspektiivne 96,5 m³/ööp.

Tabel 14. Libatse küla puurkaev-pumpla tehnilised näitajad

Näitaja	Libatse küla põhipuurkaev
Katastri nr	6160
Kasutatav põhjavee kiht	S
Puurimise aasta	1968
Tootlikkus m ³ /h	24,5
Lubatud veevõtt m ³ /d	88
Tegelik veevõtt m ³ /d	45,2
Pumba mark	CALPEDA 4SD 10/24, paigaldatud 25.06.03, võimsus 4 kW, H _{max} =162 m
Reguleerimisseade	10 m ³ terasest hüdrofoor, vajab väljavahetamist
Puurkaevu sügavus	90
Staatiline veetase m	6,1
Veemõõtja	Olemas
Puurkaevu hoone	Rahuldav
Automaatika	Kaasaegne ja töötab

Tuletõrjeveevõtu võimalused on Libatse külas järgmised:

- olemas on mõned nõukogudeaegsed hüdrandid, kuid nende töökindlus on teadmata. Hüdrandid asuvad Metsa teel, Kuuse-Kooli teede ristmikul ja Libatse kooli juures;
- tuletõrjeveevõtukohad (maa-alused reservuaarid) asuvad Libatse farmi ja Libatse heinaseemnekuivati juures ning Wildenau Park Hotelli taga. Kohapealse vaatlusel selgus, et maa-alused reservuaarid on tühjad ehk kasutuskõlbmatud.

2.2.2. Puurkaev-pumplate tehniline seisund

Libatse küla elamute puurkaev-pumpla (vt. tabel 14 ja joonis 10) varustab veega Libatse küla. Puurkaevu on 2003 a. paigaldatud CALPEDA pump koos kaasaegse automaatikaga. Puurkaev-pumpla 50 m sanitaarkaitseala on vormistamata ja maa osaliselt privatiseeritud.



Joonis 10. Libatse küla elamtute puurkaev, paremal sisevaade (foto 05.04.06)

2.2.3. Joogivee kvaliteet

Libatse küla puurkaevu (kat. nr. 6160) veekvaliteet ei vasta terviseohutusnõuetele kõrge fluoriidi sisalduse tõttu, mis ulatub 1,88-2,88 mg/l, norm. 1,5 mg/l. Samuti esineb puurkaevu vees kõrgendatud boori sisaldust (1,3 mg/l), mis ületab normi 1,0 mg/l. Seetõttu vajab puurkaev-pumpla tehniline olukord olulist parandamist ja puurkaevu sanitaartsoon on vaja viia nõuetele vastavaks.

Tabelis 15 on esitatud puurkaevust võetud (kord aastas) proovide tulemused. Veevarustussüsteemide seisukord:

- veetorustikud on amortiseerunud (suuremaid avariisid esineb ja avariisid (2-3 korda aastas) ja üledimensioneeritud;
- renoveerida puurkaev-pumpla hoone ja rajada nõuetele vastav sanitaarkaitsetsoon;
- probleemid joogivee kvaliteediga, tuleb tagada veetöötlus.

Tabel 15. Libatse küla puurkaevude veekvaliteet (võetud 31.01.06)

Näitaja	Keskuse puurkaev	Lubatud piirnorm*	Ühik
Aasta	1968		
Katastri nr	6160		
Värvus	3		kraadi
Hägusus	-		NHÜ
Lõhn	0		palli
Maitse	-		palli
PH	8,27	6,5-9,5	
Ammooniumioon NH ₄ -N	0,11	0,5	mg/l
Nitritioon NO ₂ -N	-	0,5	mg/l
Nitraatioon NO ₃ -N	<0,1	50	mg/l
Oksüdeeritavus	0,96	5,0	mgO ₂ /l
Üldkaredus	-		mg-ekv/l
Üldraud	0,124	0,2	mg/l
Kloriidid	78,0	250	mg/l
Fluoriidid	4,38	1,5	mg/l
Boor		1	mg/l
Sulfaadid	-	250	mg/l
Coli-laadsed bakterid	0	0	PMÜ/100cm ³
Termotolerantsed bakterid	0	0	PMÜ/100cm ³

* Sotsiaalministri 31.07.2001. a määrusega nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Tabel 16. Libatse küla veetrassist võetud veeproov, 16.02.05

Näitaja	Tulemus	Piirnorm	Ühik
Värvus	10		kraadi
Hägusus	1,25		NHÜ
Lõhn	0		palli
Maitse			palli
pH	8,2	6,5-9,5	
Fluoriidid	-	1,5	mg/l
Kloriidid	-	250	mg/l
Raud	172	200	µg/l
Ammooniumioon (NH^{+4})	0,146	0,5	mg/l
Elektrijuhtivus 20 ⁰ C	702	2500	µs/cm

2.2.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Libatse küla kanalisatsioon (haldaja AS MAKO) on välja arendatud enamikesse asula elamutesse, kasutusvõimalus ca 90% elanikel. Kanalisatsiooniga on ühendatud ka kool, OÜ Lamiflex Eesti, majutusasutus (OÜ Diandron) ja farmihooned (Libatse farm, sigala, noorkarjafarm), mis kuuluvad OÜ-le Agroland Syd.

Kanalisatsioonitrasside kogupikkuseks on hinnanguliselt 3,2 km, sh. survetrass 300 m. Torustiku (valdavalt malm) on rajatud tõenäoliselt ajavahemikul 1970-1980 ning säilinud on vaid nõukogudeaegne asendiplaan. Kanalisatsioonitrasside lekete suuruste hindamiseks on vaja teostada vastavad uuringud.

Libatse külas on 2 reoveepumplat, mis asuvad Libatse maja nr 10 (haldab AS MAKO) ja farmi (omanik OÜ Agroland Syd) juures (vt. joonis 11)). Libatse maja nr 10 asuvas reoveepumplas on sukelreoveepump TOS - 37 CE4 (paigaldatud 2000 a., võimsus 3,7 kW, $Q = 40-50 \text{ m}^3/\text{h}$). Libatse maja nr 10 reoveepumpla vajab renoveerimist ning pumplasse on vaja paigaldada 2 pumpa. Farmi reoveepumpla kuulub eraomandisse ning sisustus on renoveeritud. AS MAKO haldab Libatse maja nr 10 juures olevat ülereoveepumplat.



Joonis 11. Libatse maja nr 10 juures asuv peapumpla ja paremal farmi (kuulub OÜ-le Agroland Syd) reoveepumpla (foto 05.04.06)

Kanaliseerimisüsteemide seisukord:

- kanalisatsioonitrassid on amortiseerunud ja üledimensioneeritud;
- reovee-peapumpla (maja nr 10 juures) vajab rekonstrueerimist.

2.2.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Libatse küla elamute ümber on rajatud дренаaz, kuid puudub ühtne sadevee kogumisvõrgustik, mille loomine on oluline. Libatse asula keskosasse koguneb sügiseti ja kevadeti sadevett, mis tuleks kraavistikku kaudu juhtida Tallinn-Pärnu maantee ääres olevasse kraavistikku.

2.2.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet

Libatse külas tekib reovett peamiselt elamusektorist, lisaks veel kahest kauplusest, kontor-teenindusmajast, koolist ja majutusettevõttest. Libatse küla keskuses tekkinud reovesi juhitakse kanalisatsioonitorustiku kaudu küla idapoolsesse osasse, üle Pärnu-Tallinn mnt, kus asub kaks BIO-150 tüüpi reoveepuhastit ja kolm biotiiki.

Libatse küla reovee hulka ja reostuskoormust ei ole viimasel ajal mõõdetud. Viimane reostuskoormuse uuring teostati 2002. a., millal mõõdeti 1-2 päevaseid reoveehulki, mis aga ei anna piisavat ülevaadet trasside olukorrast ja tekkivast reoveehulgast.

Praegusel hetkel on teada vaid suurkaevudest väljapumbatava vee hulk, vt. ptk. 2.2.1. (17 850 m³/a), mistõttu tuleb reovee vooluhulk ja reostuskoormus välja arvutada vastavalt inimeste arvule. Kuna trasside veekadu on ca 16%, siis reoveepuhastisse voolava vee hulk on ca 14 994 m³/a.

Ühe inimekvivalendi (edaspidi *ie*) poolt tekitatud ööpäevane reostuskoormus on vastavalt

määrusele “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” 60 g BHT₇/ööp. Arvestuslikuks vee eritarbe normiks ühe elaniku kohta on veetorustike ja puhastusseadmete projekteerimisel 160 l ie/ööp (lõplik tulemus korrutatakse ühtlustusteguriga 1,2). Kuna ei ole teada täpset tarbitavat vee hulka, siis lähtutakse reostuskoormuse arvutamisel 160 l ie/ööp (vt. tabel 17).

Tabel 17. Libatse küla arvestuslik reovee vooluhulk (Q) ja reostuskoormus (R).

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	450	0,16	0,060	72	27
2. Pood - personal	5	0,01	0,01	0,05	0,05
3. Majutustevõtte	10	0,16	0,01	1,60	0,10
4. Lasteaed-alkool	122	0,05	0,02	6,1	2,44
5. Ettevõtted	70	0,01	0,01	0,70	0,70
Ühtlustegur 1,2				80,45	30,29
Libatse küla kokku				96,54	36,348

Libatse külas tekib arvestulikut reovett 96,5 m³/ööp ja reostuskoormus on 36,348 kgBHT₇/ööp. Arengukava koostamisel kasutatakse reovee hulga hindamisel puurkaevust välja pumbatava vee kogust, ca 45,2 m³/ööp, millele lisandub reovee vastuvõtt OÜ-st Agroland Syd (ligikaudu 3,5 m³/ööp).

Vee erikasutusloast (nr. L.VV.PM-54545) lähtuvalt on AS MAKO kohustatud kvartaalselt proove võtma biotiikide väljavoolust. Tabelis 18 on toodud reoveepuhasti väljavoolule kehtestatud nõuded ja tabelis 19 on esitletud 2005. a. võetud proovide (võetakse kord aastas) tulemused, mis näitavad, et piirnorme ei ületata.

Tabel 18. Libatse küla reoveepuhasti väljavoolule kehtestatud nõuded.

Suubla kood	11520	Heitvesi		Reostuse näitaja	kontsent. mg/l	Reostusmaht	
		Ühik	Hulk			t/kv	t/a
Libatse reoveepuhasti		m ³ /a	35000	BHT ₇	25	0,219	0,876
		m ³ /kv	8750	Heljum	35	0,306	1,22
				KHT	125	1,094	4,38

Tabel 19. Libatse küla biotiikide väljavoolu tulemused

Aasta	2005	
Vooluhulk m ³ /a	15000	
Komponent	Kontsentratsioon mg/l	Kogus t/a
Hõljuvaine	12,0	0,18
BHT ₇	6,6	0,099
ÜldN	8,6	0,129
ÜldP	1,6	0,024

2.2.6. Reoveepuhasti tehniline seisund

Libatse küla reovee puhastamiseks on asula idaosasse rajatud aktiivmudaprotsessil põhinev kestusõhustusega kaks BIO-150 tüüpi reoveepuhastit (vt. tabel 20), mis on monoplokk-konstruktsiooniga (õhutuskamber ja setiti moodustavad ühise ploki). Reoveepuhasti juurde on ehitatud ka teenindushoone, kus asuvad õhustussüsteemi jaoks vajalikud kompressorid ja operaatoriruumid. Puhasti ehitamisaeg ei ole teada.

Tabel 20. Libatse reoveepuhasti tehnilised andmed

Tehnoloogilised näitajad - BIO-150						
Hüdrauliline koormus m ³ /d	Mahukoormus g BHT ₅ /m ³	Reostuskoormus		Elektriline võimsus		
		kg BHT ₅ /d	ie	instal.kW	tarb. kW	
120-225	540-1200	30-66	570-1200	-	-	Õhupuhur

Reovesi pumbatakse puhastisse. Reoveepuhasti (joonis 12) õhustussüsteem (ühes BIO ploki) küll töötab, kuid puuduvad andmed puhastusprotsessi efektiivsuse kohta. Vee-ettevõtja andmetel ei tööta puhasti nõuetekohaselt ning vajab rekonstrueerimist. Nõuetekohast töötamist ei võimalda ka ebahütlane reoveehulk, mis on tingitud trasside lekketest ning sadevee tungimisest kanalisatsioonitrassi.

Reoveepuhastile järgnevad 3 biotiiki (5400 m²), kust heitvesi juhitakse Langerma peakraavi.



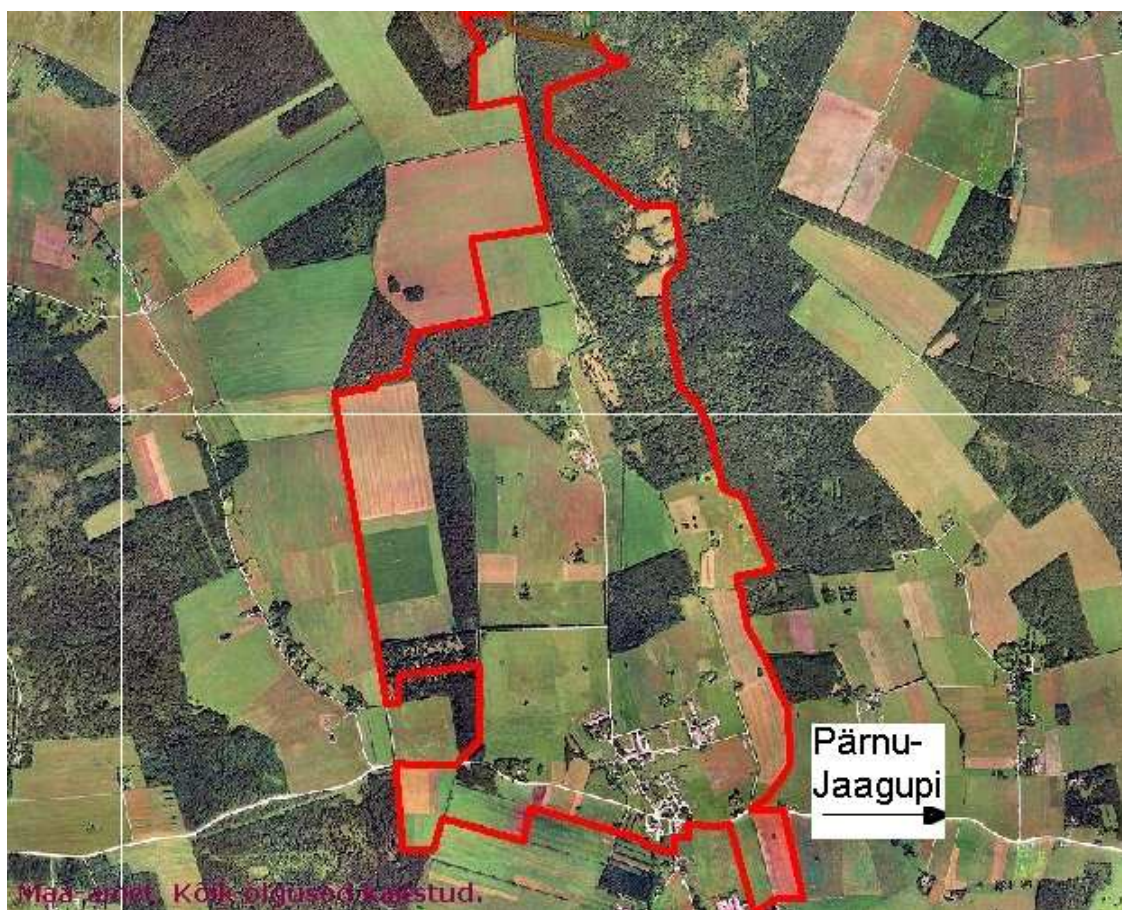
Joonis 12. Libatse reoveepuhasti (vasakul), paremal reoveepuhasti mittetöötav plokk (foto 05.04.06).

2.3. Vahenurme küla

Vahenurme küla paikneb Pärnu-Jaagupist 7 km kaugusel läänes. Vahenurme külast ida pool voolab Naravere oja (ei ole arvatud reostusohlike suublate nimistusse).

Küla asustus on koondunud lõunaosasse (vt. joonis 13), kus nõukogude ajal tegutses kolhoos. Külas on nii ühepere- kui ka korruselamuid ja seal elab 2006. a. seisuga 222 elanikku.

Külas puuduvad suuremad tootmisettevõtted. Veevärgi- ja kanalisatsioonisüsteem on välja ehitatud elamute piirkonnas (sh. kool ja pood). **Tagatud on ca 95% elanikkonna veevarustus ja reovee ärajuhtimine.** Piirkond asub nõrgalt kaitstud põhjaveega piirkonnas (kõrge reostusohtlikkus, vt. joonis 4).



Joonis 13. Vahenurme küla (M 1:34 428, allikas www.maaamet.ee)

Vahenurme küla keskuses, elamute puurkaevu (kat. nr 6155) passi alusel on maapinna geoloogiline läbilõige järgmine:

- 0-7 m liiv kruusa ja munakatega (fQ_{III});
- 7-8 m liivsavi (gQ_{III});
- 8-20 m dolomiit (S_{Ijg});
- 20-60,5 m savikas lubjakivi mergli ja savi vahekihtidega (S_{Ijn});
- 60,5-105 m dolomiidistunud lubjakivi (S_{Irk-ad});
- 105-120 m lubjakivi ja dolomiidistunud lubjakivi savika lubjakivi vahekihtidega (S_{Irk}).

Kuni 2006. aasta sügiseni ei ole Vahenurme külas ühisveevarustuse- ja kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimisse suuremaid summasid investeeritud. Käesoleva arengukava koostamise ajal hakati Vahenurme külas rekonstrueerima (vt. ptk 5.3.2 ja 2.3.2) elamute puurkaevu (katastri nr 6155). Rekonstrueerimistöösse investeeriti ligikaudu 1 161 000 krooni (rahastas SA KIK).

2.3.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus

Ühisveevärk (haldab AS MAKO) on välja ehitatud Vahenurme küla keskuse elamute osas (kasutusvõimalus 95% küla keskuse 222 elanikul). Veetorustiku (peamiselt malm Ø 65 ja 100 mm) kogupikkuseks on hinnanguliselt ca 1,5 km ja see on ehitatud tõenäoliselt ajavahemikul 1970-1980. Asendiplaanidest on säilinud vaid üksikud joonised, mis ei ühti täielikult tänapäevase situatsiooniga. Veekadu ca 20%.

Vahenurme küla varustab veega üks 120 m puurkaev (kat. nr 6155, tabel 21), mis asub eramaal. Lubatud veevõtt on 21 000 m³/a, 2005. a. oli veetarbimine 15 090 m³/a, ehk 41,3 m³/ööp.

Tabel 21. Vahenurme küla puurkaev-pumplate tehnilised näitajad

Näitaja	Vahenurme küla elamute puurkaev	AS Vahenurme Agro puurkaev
Katastri nr	6155	6163
Kasutatav põhjavee kiht	S	S
Puurimise aasta	1967	1984
Tootlikkus m ³ /h	6,8	-
Lubatud veevõtt m ³ /d	57	-
Tegelik veevõtt m ³ /d	41,3	-
Pumba mark	Rekonstrueeritakse	-
Reguleerimisseade	Rekonstrueeritakse	-
Puurkaevu sügavus m	120	115
Staatiline veetase m	10,0	11,2
Veemõõtja	Rekonstrueeritakse	Olemas
Puurkaevu hoone	Rekonstrueeritakse	Rahuldav
Automaatika	Rekonstrueeritakse	Töötav

Töökorras tuletõrjeveevõtukohti Vahenurme külas ei ole. Lähim veevõtukoht asub AS Vahenurme Agro puurkaevu juures (Eense külas), vt. tabel 21.

2.3.2. Puurkaev-pumplate tehniline seisund

Vahenurme küla elamute (kat. nr 6155, tabel 21) puurkaev-pumplat käesoleval ajal renoveeritakse. Peale renoveerimistööde lõpetamist vastab puurkaev-pumpla vesi kehtestatud joogivee nõuetele. Praegusel hetkel on puurkaev-pumpla 50 m sanitaarkaitseala vormistamata ja maa erastatud, haldab AS MAKO (joonis 14).



Joonis 14. Vahenurme elamute puurkaevpumpla (katastri nr 6155) rekonstrueerimine (2006).

AS Vahenurme Agro (kat. nr 6163) puurkaev-pumpla asub Eense külas. Avarii esinemisel elamute puurkaev-pumplas on võimalik Vahenurme küla elanike joogivee vajaduse rahuldamiseks kasutada AS Vahenurme Agro puurkaev-pumpla vett. Pumpla tehniline seisukord on rahuldav.



Joonis 15. AS Vahenurme Agro (kat. nr 6163) puurkaev-pumpla

2.3.3. Joogivee kvaliteet

Vahenurme küla elamute puurkaevu veekvaliteet (vt. tabel 22) ei vasta terviseohutusnõuetele kõrge fluoriidi (kuni 4,08 mg/l) sisalduse tõttu, norm 1,5 mg/l, mistõttu rekonstrueerimistööde käigus paigaldatakse puurkaev-pumplasse veetöötlusseadmed. Vee kvaliteedi kohta trassidest on võetud proove Vahenurme asulas 2005. aastal (vt. tabel 23).

Vastavalt AS MAKO`le Pärnumaa Keskkonnateenistuse poolt välja antud vee erikasutusloale nr. L.VV.PM-54545 peab teostama Vahenurme elamute puurkaevu põhjavee kvaliteedi kontrolli vähemalt üks kord aastas.

Olemasolevate tulemustest alusel võib järeldada, et joogivesi ei vasta terviseohutusnõuetele liigse fluoriidide sisalduse tõttu. Kohati võib esineda ka ülenormatiivset boori sisaldust (1,3 mg/l). Seetõttu vajab puurkaev-pumpla tehniline olukord olulist parandamist ja puurkaevude sanitaartsoon on vaja viia nõuetele vastavaks.

AS Vahenurme Agro puurkaevu veekvaliteedi kohta ei saa lõplikke järeldusi teha, kuna veekvaliteedi kohta puudusid arengukava teostajal viimaste aastate analüüsitulemused.

Tabel 22. Vahenurme küla puurkaevude veekvaliteet (Vahenurme asula puurkaev vee kvaliteet seisuga 31.01.06, AS Vahenurme Agro puurkaevu vee kvaliteet seisuga 27.11.1984)

Näitaja	Vahenurme asula puurkaev	AS Vahenurme Agro puurkaev	Lubatud piirnorm*	Ühik
Aasta	1967	1984		
Katastri nr	6155	6163		
Värvus	3	0		kraadi
Hägusus	0,4	0		NHÜ
Lõhn	0	-		palli
Maitse	-	-		palli
PH	8,37	8,25	6,5-9,5	
Ammooniumioon NH ₄ -N	0,101	0,12	0,5	mg/l
Nitritioon NO ₂ -N	-	-	0,5	mg/l
Nitraatioon NO ₃ -N	<0,1	-	50	mg/l
Oksüdeeritavus	0,7	2,5	5,0	mgO ₂ /l
Üldkaredus	-	-		mg-ekv/l
Üldraud	0,053	0,22	0,2	mg/l
Kloriidid	71,0	114	250	mg/l
Fluoriidid	4,23	-	1,5	mg/l
Boor		-	1	mg/l
Sulfaadid	-	51	250	mg/l
Coli-laadsed bakterid	0	0	0	PMÜ/100cm ³
Termotolerantsed bakterid	0	0	0	PMÜ/100cm ³

* Sotsiaalministri 31.07.2001. a määrusega nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

Tabel 23. Vahenurme küla veetrassist võetud veeproov, 17.02.05

Näitaja	Tulemus	Piirnorm	Ühik
Värvus	6		kraadi
Hägusus	0,5		NHÜ
Lõhn	0		palli
Maitse			palli
pH	8,28	6,5-9,5	
Fluoriidid	-	1,5	mg/l
Kloriidid	-	250	mg/l
Raud	145	200	µg/l
Ammooniumioon (NH ⁺ ₄)	0,141	0,5	mg/l
Elektrijuhtivus 20 °C	496	2500	µs/cm

2.3.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Vahenurme küla kanalisatsioonisüsteem on välja arendatud enamikes asula elamute osas. Ühiskanalisatsiooniteenusena on kindlustatud ligikaudu 95% Vahenurme küla elanikkonnast. Lisaks on ühiskanalisatsiooniga ühendatud kauplus, kool, garaazid, töökoja piirkond.

Kanaliseerimisvõrkude kogupikkuseks on hinnanguliselt 2450 meetrit, mis rajatud aastatel 1970-1985. Kanaliseerimisvõrkude haldajaks on AS MAKO. Täpsed joonised võrkude asukoha kohta puuduvad, olemas on vaid nõukogudeaegne asendiplaan, mis ei ühti täielikult tänapäevase olukorraga. Avariisid esineb 2-4 korda aastas.

Vahenurme külas on kolm reoveepumplat, mis asuvad Vahenurme maja nr. 7 juures, kooli juures ja biopuhastis. Maja nr. 7 juures asuvas reoveepumpas on sukelpump 15-CE2, mille võimsus on 1,5 kW ja $Q = 27 \text{ m}^3/\text{h}$. Reoveepumpadesse on paigaldatud pump 2006. aasta aprilli kuus.

Teine reoveepump asub kooli juures, kuhu on paigaldatud 2006. aastal uus NOCCHI pump võimsusega 1,5 kW.

Kolmas reoveepump asub biopuhastis. Pumpas on NOCCHI 1,5 kW pump, mis on paigaldatud 2006 aastal. Pumpa $Q = 450 \text{ l/min}$.

Vahenurme küla keskkuses tekkinud reovesi juhitakse kanaliseerimisvõrkude kaudu külas asuvasse BIO-150 tüüpi reoveepuhastisse, kust heitvesi suubub Taidre peakraavi.

Kanaliseerimisvõrkude seisukord:

- kanaliseerimisvõrkud on amortiseerunud ja üledimensioneeritud;
- reoveepumplad vajavad rekonstrueerimist.

2.3.4.1. Sadekanaliseerimise kirjeldus

Vahenurme asulas puudub sadevee kanaliseerimine. Samas tekib Vahenurme korterelamute juures üleujutatavaid alasid, mida on vaja tulevikus vältida. Seetõttu tuleb ehitada Vahenurme asulasse sadekanaliseerimine.

2.3.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet

Vahenurme külas tekib reovett peamiselt elamusektorist, lisaks veel poest ja koolist. Suuremad tootmisettevõtted asulas puuduvad. Ühiskanaliseerimise saavad kasutada ligikaudu 95% küla keskuse 222 inimesest.

Vahenurme külas tekkiva reovee vooluhulka ja reostuskoormust viimasel ajal mõõdetud ei ole. Seetõttu tuleb need välja arvutada vastavalt inimeste arvule. Teada on ka väljapumbatava vee hulk aastas ning ligikaudsed veekogused. Vahenurme asula puurkaevust väljapumbatav vee hulk oli 2005 aastal $15090 \text{ m}^3/\text{a}$, kuna veekadu 2005 aasta andmetel oli ligikaudu 20 %, siis võib eeldada, et vooluhulk, mis jõudis reoveepuhastisse oli ligikaudu $12072 \text{ m}^3/\text{a}$.

Ühe inimekvivalendi (edaspidi *ie*) poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormus on vastavalt Vabariigi Valitsuse määrus nr 269 “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” 60 g BHT₇/ööpäevas. Arvestuslikuks vee eritarbe normiks ühe elaniku kohta tuleb veetorustike ja puhastusseadmete projekteerimisel arvestada 160 l *ie*/d. Lõpliku veekoguse saamiseks tuleb tulemust korrutada ühtlusteguriga, mille väärtuseks võib võtta 1,2 (vt. tabel 24).

Tabel 24. Vahenurme küla arvestuslik reovee vooluhulk (Q) ja reostuskoormus (R).

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	222	0,16	0,060	35,52	13,32
2. Pood - personal	5	0,01	0,01	0,05	0,05
3. Ettevõtted	15	0,01	0,01	0,15	0,15
4. Lasteaed-alkkool	58	0,05	0,02	2,9	1,16
Ühtlustegur 1,2				38,62	14,68
Vahenurme küla kokku				46,344	17,616

Vahenurme külas tekkiv arvutuslik reovee vooluhulk $Q = 46,3 \text{ m}^3/\text{d}$ ja reostuskoormus $R = 17,62 \text{ kgBHT}_7/\text{d}$. Tegemist on arvutuslike numbritega, mis ei pruugi ühtida täielikult tegeliku situatsiooniga. Käesoleval hetkel toimub reovee vooluhulga hindamine puurkaevust välja pumbatava vee hulga järgi, kokku tekib ligikaudu $41,3 \text{ m}^3$ reovett ööpäevas. Arvestades siia juurde ka veekao, mis 2005. aastal oli 20%, siis reaalselt tekib reovett $33 \text{ m}^3/\text{d}$. Reostuskoormuse kohta andmed puuduvad.

Vastavalt AS MAKO`le Pärnumaa Keskkonnateenistuse poolt antud vee erikasutusloale nr. L.VV.PM-54545 ei limiteerita lämmastiku ja fosfori keskkonda viimist vee-erikasutusloas Vahenurme küla reoveepuhastile esitatud nõuetes (vt. tabel 25), kuid saastetasu arvutatakse.

Vee erikasutusloast lähtuvalt on vee-ettevõtja kohustatud kvartaalselt proove võtma biotiikide väljavoolust. Tabelis 26 on toodud proovide tulemused 2005 a. Pärnumaa Keskkonnateenistusele esitatud veekasutuse aruannete põhjal. Suublasse juhitava heitvee hulka arvestatakse tarbitud vee koguste põhjal, arvestatud on ka veekadu 20 % 2005 a.

Tabel 25. Vahenurme küla reoveepuhasti väljavoolule kehtestatud nõuded.

Suubla kood 11504	Heitvesi		Reostuse näitaja	kontsent. mg/l	Reostusmaht	
	Ühik	Hulk			t/kv	t/a
Libatse reoveepuhasti	m ³ /a	20000	BHT ₇	25	0,18	0,72
	m ³ /kv	5000	Heljum	35	0,13	0,52
			KHT	125	0,63	2,52

Tabel 26. Vahenurme küla biopuhasti väljavoolu tulemused.

Aasta	2005	
Vooluhulk m ³ /a	12072	
Komponent	Kontsentratsioon mg/l	Kogus t/a
Hõljuvaine	8,2	0,99
BHT7	3,0	0,362
ÜldN	12	0,144
ÜldP	3,1	0,37

Tulemustest on näha, et suublasse juhitava vee kvaliteet lubatava hõljuvaine sisalduse piirnorme ei ületa.

2.3.6. Reoveepuhasti tehniline seisund

Vahenurme küla reovee puhastamiseks on asula loodeosas eramajade piirkonnas aktiivmudaprotsessil põhinev kestusõhustusega kaks BIO-50 tüüpi reoveepuhastit (vt tabel 27 ja joonis 16), millest töötab ainult üks. Reovesi juhitakse puhastusprotsessi pumpamisega. Reoveepuhastile ei järgne biotiike, mistõttu puhastatud heitvesi suunatakse kraavi pidi Taidre peakraavi. Reoveepuhasti juurde on ehitatud ka teenindushoone, kus asuvad õhustussüsteemi jaoks vajalikud kompressorid ja operaatoriruumid. Puhasti ehitamise aasta kohta info puudub. Käesoleval ajal reoveepuhasti õhustussüsteem küll töötab, kuid puuduvad andmed puhastusprotsessi efektiivsuse kohta. Vee-ettevõtja andmetel ei tööta puhasti nõuetekohaselt ning vajab rekonstrueerimist.



Joonis 16. Vahenurme reoveepuhasti, paremal reoveepuhasti vasakpoolne, töötav plokk (fotod: 05.04.06)

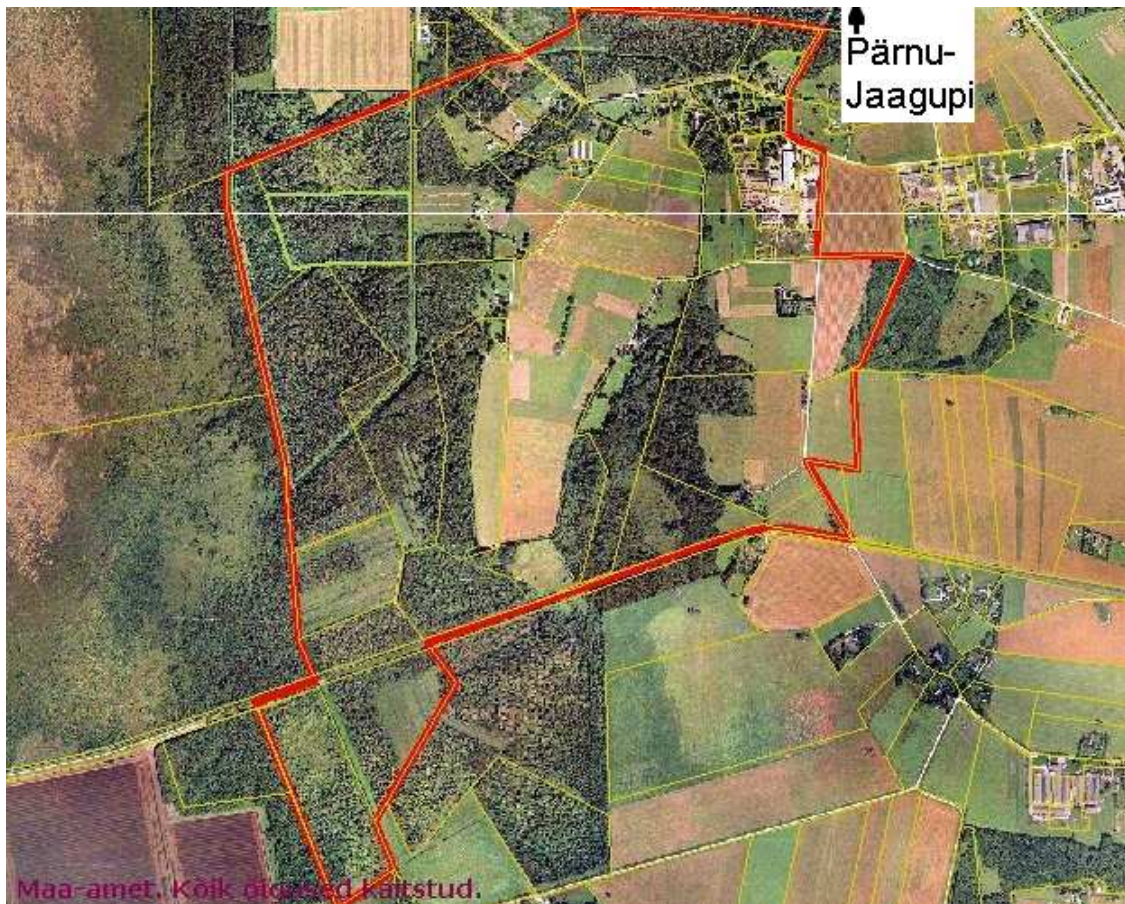
Tabel 27. Vahenurme reoveepuhasti tehnilised andmed

Tehnoloogilised näitajad - BIO-50						
Hüdrauliline koormus m ³ /d	Mahukoormus g BHT ₅ /m ³	Reostuskoormus		Elektriline võimsus		
		kg BHT ₅ /d	ie	instal.kW	tarb. kW	
40-75	180-400	10,1...22,4	180-410	97	57	Õhupuhur

BIO-seeria biopuhastid on monoplokk-konstruktsiooniga (õhutuskamber ja setiti moodustavad ühise ploki) ning tööprintsip - kestusõhustusega aktiivmudapuhasti.

2.4. Tõrdu küla

Tõrdu küla paikneb Halinga valla keskosas, ligikaudu kilomeetri kaugusel Pärnu-Jaagupist. Tegemist on piirkonnaga, kus asuvad töökojad, Halinga turvakodu ja eramajapidamised. Küla asustus on koondunud küla kirdeosasse (vt joonis 17).



Joonis 17. Tõrdu küla (M 1:21378; allikas: www.maaamet.ee)

Tõrdu külas elab 2006. aasta seisuga 55 (lisaks Halinga turvakodu 38 elanikku) elanikku. Küla ettevõtteid on OÜ Welmet, Melkan jt. **Veevärgi- ja kanalisatsioonisüsteem on välja ehitatud nii, et tagatud on 66% küla elanikkonna** (Halinga turvakodu (38 elanikku), 5 individuaalelamut (23 elanikuga)) veevarustus ja reovee ärajuhtimine.

Tõrdu küla piirkonnas on nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohhtlikkus) põhjaveega ala, kus savi, liivsavi kihi paksus on alla 2 meetri või moreeni paksus 2-10 meetrit (vt. joonis 4).

Tõrdu küla pindala on ligikaudu 310 ha, milles enamuse moodustab metsamaa (üle 50%). Tõrdu külast lääne pool asub Taidre peakraav, mis on ühenduses Elbu ojaga. Tõrdu külas pinnaveekogud ja vooluveekogud puuduvad. Elbu oja ei ole registreeritud kui

reostustundlik suubla (vastavalt keskkonnaministri määrusega nr 65 „Heitvee suublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja reostustundlikkuse järgi kinnitamine”).

Vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 269 “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” võib nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pinnasesse immutada kuni 10 m³ vähemalt bioloogiliselt puhastatud heitvett ööpäevas.

Tõrdu küla OÜ Welmeti puurkaevu passi järgi (katastri nr 6276) on maapinna geoloogiline läbilõige küla piires järgmine:

- kuni 2 m liiv rähaga;
- 2 - 12 m dolomiit;
- 12 - 23 m lõheline dolomiit;
- 23 - 37 m lõheline mergel;
- 37 - 48 m lubjakivi;
- 48 -56 m mergel;
- 56 - 66 m savi mergli vahekihtidega;
- 66 - 72 m savikas lubjakivi;
- 72 - 95 m dolomiit;
- 95 - ... m lõheline dolomiit.

Tõrdu küla ühisveevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemidesse ei ole Halinga vald suuri investeeringuid teostanud. Tehtud on vaid hädavajalikke väljaminekuid, et tagatud oleks elanike varustamine joogivee- ja kanalisatsiooniteenustega.

2.4.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus

Ühisveevärgisüsteem on välja ehitatud Tõrdu küla elamute ja Halinga turvakodu juures. Ühisveevärgiga on ühendatud 66% küla keskuse 93 elanikust. Veevarustussüsteemid ei kuulu täielikult Halinga vallale. Puurkaev-pumpla koos sisustusega kuulub OÜ Welmetile, mida ettevõtte ka praegusel hetkel haldab. AS MAKO haldab kogu Tõrdu küla ühisvee- ja kanalisatsioonitrassi, mille omanikuks on Halinga vald. Veetorustike täpne vanus pole teada, tõenäoliselt on need ehitatud ajavahemikus 1970-1980. Tegemist on valdavalt malmtorustikuga (läbimõõduga 100 ja 65 mm). Veetorustiku ligikaudse asukoha kohta on olemas joonis, kus torustiku pikkuseks on ca 525 meetrit. AS MAKO esindaja andmetel ei ole veevarustuse veekadu Tõrdu külas teada. Ööpäevane väljapumbatava vee hulk on ligikaudu 9 m³.

Tõrdu küla veevärki varustab veega üks 101 meetri sügavune S horisondi puurkaev (OÜ Welmet puurkaev – katastri nr 6276), mis asub OÜ Welmeti tootmishoone läheduses (Tõrdu Tee 1) ja kuulub eraomandisse. Võimalik lahendus oleks vee-ettevõtet puurkaevu hooldamine OÜ-lt Welmet üle võtta kahepoolse lepinguga, kus OÜ Welmet lubab

kasutada oma puurkaevu vett Tõrdu küla veevajaduse rahuldamiseks. Kuna arvutuslikult on asula perspektiivne veetarbimine 11,7 m³/d, siis tulevikus on kindlasti vaja vee-erikasutustluba.

AS MAKO poolt hallatavas Tõrdu küla ühisveevarustussüsteemis tuletõrjeveevõtukohad puuduvad. OÜ Welmet tootmishoone läheduses asub tuletõrjeveevõtumahuti, mis kuulub eraettevõttele (OÜ Welmet).

Veevarustussüsteemide seisukord:

- veetorustikud on amortiseerunud ja üledimensioneeritud;
- probleemid joogivee kvaliteediga (puurkaevu vesi on liialt rauarohke).

2.4.2. Puurkaev-pumpla tehniline seisund

OÜ Welmet puurkaev-pumpla (katastri nr 6276) varustab veega tootmishooneid, turvakodu ja individuaalmaju. Puurkaev pumplat haldab OÜ Welmet (vt. tabel 28 ja joonis 18).



Joonis 18. OÜ Welmet puurkaev-pumpla (katastri nr 6276; fotod 28.06.06)

Tabel 28. Tõrdu küla OÜ Welmet puurkaev-pumpla tehnilised näitajad

Näitaja	OÜ Welmet puurkaev-pumpla
Katastri nr	6276
Kasutatav põhjavee kiht	S
Puurimise aasta	1956
Tootlikkus m ³ /h	11,5
Lubatud veevõtt m ³ /d	-
Tegelik veevõtt m ³ /d	9
Pumba mark	-
Reguleerimisseade	Hüdrofoor
Puurkaevu sügavus m	101
Staatiline veetase m	9,0
Veemõõtja	olemas
Puurkaevu hoone	OÜ Welmeti kinnistul
Automaatika	Töötab

2.4.3. Joogivee kvaliteet

Tõrdu küla OÜ Welmet puurkaevu veekvaliteet ei vasta kvaliteedinõuetele kõrge üldraua sisalduse tõttu, mis ulatub kuni 0,45 mg/l, norm on 0,2 mg/l. Teadaolevalt sisaldab puurkaevu vesi ka väävelvesinikku, mistõttu on vaja rajada veetöötlusseadmed, eriti raua ärastamiseks joogivest. Raua ärastamiseks sobivad kas katalüütilised või ionvahetusega rauaärastusfiltrid. Filtri valikul tuleb analüüsida ka vee karedust. Muude parameetrite osas on Tõrdu elamute puurkaevu vesi joogivee kvaliteedinormidele vastav (vt. tabel 29).

Lähtuvalt olemasolevatest analüüsitulemustest võib järeldada, et puurkaevu joogivesi on rahuldava kvaliteediga. Kohati võib esineda ülenormatiivset üldraua sisaldust. Seetõttu vajab puurkaev-pumpla tehniline olukord parandamist ja puurkaevu sanitaartsoon on vaja viia nõuetekohaseks.

Tabel 29. Tõrdu küla puurkaevu veekvaliteet seisuga 22.03.2005.

Näitaja	OÜ Welmet puurkaev-pumpla	Lubatud piirnorm*	Ühik
Aasta	22.03.2005		
Katastri nr	6276		
Värvus	4		kraadi
Hägusus	2,2		NH ₄
Lõhn	1		palli
Maitse	-		palli
PH	7,84	6,5-9,5	
Ammooniumioon NH ₄ -N	0,157	0,5	mg/l
Nitritioon NO ₂ -N	< 0,003	0,5	mg/l
Nitraatioon NO ₃ -N	< 0,1	50	mg/l
Oksüdeeritavus	1,3	5,0	mgO ₂ /l
Üldkaredus	-		mg-ekv/l
Üldraud	0,45	0,2	mg/l
Kloriidid	86,0	250	mg/l
Fluoriidid	0,65	1,5	mg/l
Boor	-	1	mg/l
Sulfaadid	38,0	250	mg/l
Coli-laadsed bakterid	0	0	PMÜ/100cm ³
Termotolerantsed bakterid	0	0	PMÜ/100cm ³
Elektrijuhtivus 20 ° C	612	2500	µs/cm

* Sotsiaalministri 31.07.2001. a määrusega nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded.

2.4.4. Kanalisatsioonisüsteemide tehniline kirjeldus

Tõrdu küla kanalisatsioonisüsteem on välja arendatud enamikesse asula keskuse elamuteni ja Halinga turvakoduni. Ühiskanalisatsiooniteenusega on kindlustatud üle 65 % Tõrdu küla elanikkonnast (k.a. Halinga turvakodu elanikud).

Kanalisatsioonitrasside, mis on rajatud aastatel 1970-1985, kogupikkuseks on hinnanguliselt 675 m. Kanalisatsioonitorustiku haldajaks on AS MAKO. Kanalisatsioonitrasside kohta on olemas ka üldised joonised. Avariisid esineb paar korda aastas.

Halinga turvakodu juures on reoveepumpla, mis pumpab reovee imbväljakule (ptk. 2.4.6.). Pumplas on 2002 a. paigaldatud NOCCHI 400/12 1,6 kW pump, mis on töökorras ja kasutuses.

Kanalisatsioonisüsteemide seisukord:

- kanalisatsioonitrassid on amortiseerunud ja üledimensioneeritud;
- Halinga turvakodu imbväljak on ummistunud ja ei tööta.

2.4.4.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Tõrdu külas on olemas sadekanalisatsioon ainult Halinga turvakodu ümbruses (ca 90 m), mis vajab tulevikus rekonstrueerimist. Kuna külas ühiskanalisatsiooni seisukohast olulisi ülejutatavaid kohti sügiseti ja kevadeti ei teki, siis ei ole otstarbekas rohkem sadekanalisatsiooni ega kraavistikku rajada.

2.4.5. Reovee vooluhulgad, reostuskoormus, kvaliteet

Tõrdu külas tekib reovesi peamiselt Halinga turvakodust ja elamusektorist. Suuremad tootmisettevõtted on OÜ Welmet ja AS Melkan. Ühiskanalisatsiooniga on ühendatud ligikaudu 66% küla keskuse 93 inimesest.

Tõrdu külas tekkivat reovee vooluhulka ja reostuskoormust viimasel ajal mõõdetud ei ole. Seetõttu tuleb need välja arvutada vastavalt inimeste arvule. Teada on ka ligikaudne OÜ Welmet puurkaev-pumplast väljapumbatava vee hulk ööpäevas. Tõrdu küla ööpäevane tarbitav vee hulk on 9 m³ ning võib eeldada, et reoveepuhastisse voolab ööpäevas ca 9 m³ reovett. Kuna aga pinnasfiltri reostuskoormust ei ole analüüsitud ja vooluhulkade mõõtmist teostatud, siis ei ole teada ka ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemist lekkiva vee kogus. Teades kanalisatsiooni- ja veetrasside ligikaudset rajamisaastat, siis seetõttu tuleb amortiseerinud torustikud välja vahetada lähema kümne aasta jooksul.

Ühe inimekvivalendi (edaspidi *ie*) poolt tekitatud ööpäevane reostuskoormus on vastavalt Vabariigi Valitsuse määrus nr 269 "Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord" 60 g BHT₇/ööpäevas. Arvestuslikuks vee eritarbe normiks ühe elaniku kohta tuleb veetorustike ja puhastusseadmete projekteerimisel arvestada 160 l ie/d. Lõpliku veekoguse saamiseks tuleb tulemust korrutada ühtlusteguriga, mille väärtuseks võib võtta 1,2 (vt. tabel 30).

Tabel 30. Tõrdu küla arvestuslik reovee vooluhulk (Q) ja reostuskoormus (R).

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	23	0,16	0,060	3,68	1,38
2. Halinga turvakodu elanikud	38	0,16	0,06	6,08	2,28
Ühtlustegur 1,2				9,76	3,66
Tõrdu küla kokku				11,712	4,392

Tõrdu külas tekib arvutuslikult reovett Q = 11,712 m³/d ja reostuskoormus (R) on 4,392 kgBHT₇/d. Tegemist on arvutuslike numbritega, mis ei pruugi ühtida täielikult tegeliku situatsiooniga. Käesoleval hetkel toimub reovee vooluhulga hindamine puurkaevust välja pumbatava vee hulga järgi, kokku tekib ligikaudu 9 m³ reovett ööpäevas. Reostuskoormuse kohta andmed puuduvad.

Tõrdu külas asuval Halinga turvakodul on olemas septik ja imbväljak süsteem reovee puhastamiseks. AS MAKO andmetel on imbväljak ummistunud ja ei tööta. AS-le MAKO välja antud vee erikasutusluba nr L.VV.PM-54545 seab Halinga turvakodu imbväljakule järgnevad nõuded (vt. tabel 31).

Tabel 31. Tõrdu küla Halinga turvakodu imbväljaku väljavoolule kehtestatud nõuded

Suubla kood	Heitvesi		Reostuse näitaja	kontsent. mg/l	Reostusmaht	
	Ühik	Hulk			t/kv	t/a
Halinga turvakodu pinnasfilter	m ³ /a	2000	BHT ₇	25	0,013	0,052
	m ³ /kv	500	Heljum	35	0,018	0,072
			KHT	125	0,062	0,248

Lämmastiku ja fosfori keskkonda viimist vee-erikasutusloas ei limiteerita, kuid saastetasu arvutatakse. Vee erikasutusloast lähtuvalt on vee-ettevõtja kohustatud kvartaalselt proove võtma imbväljaku väljavoolust. Imbväljaku suubla on Naravere peakraav. Tabelis 32 ja 33 on toodud proovide tulemused 2006. aastal Pärnumaa Keskkonnateenistusele esitatud veekasutuse aruannete põhjal. Vooluhulk oli ligikaudu 9,6 m³/d, mille tekitavad Halinga turvakodu hoolealused (38) ning neli ühepereelamut ja kaks korterelamut (elanikke 23).

Tabel 32. Tõrdu küla Halinga turvakodu imbväljakusse siseneva reovee analüüsitulemused.

Aasta	27.03. 2006	
Vooluhulk m ³ /a	3456	
Komponent	Kontsentratsioon mg/l	Kogus t/a
Hõljuvaine	100,0	0,345
BHT ₇	420,0	1,451
UldN	95,0	0,328
UldP	19,1	0,066
pH		

Tabel 33. Tõrdu küla Halinga turvakodu imbväljaku heitvee väljavoolu tulemused

Aasta	9.05 2006	
Vooluhulk m ³ /a	3456	
Komponent	Kontsentratsioon mg/l	Kogus t/a
Hõljuvaine	10,0	0,034
BHT ₇	< 3	0,010
UldN	7,3	0,025
UldP	1,1	0,0038
pH	7,9	

2.4.6. Halinga turvakodu imbväljak süsteem

Imbväljak asub Tõrdu küla põhjapoolses osas Halinga turvakodu juures (vt. joonis 19). Süsteemikomponendid on arvestatud 120 ie kohta. Veetarbimine ühe ie kohta on

arvestatud 200 liitrit koos sisselekkeveega, seega $Q_{\max} = 5\text{ m}^3/\text{h}$.

Reovesi jõuab isevoolselt imbväljak süsteemis olevasse 15 m^3 kolmeosalisse septikusse. Sealt edasi läbib reovesi eelfiltri ning seejärel voolab vesi pumbakaevu (läheldes neljast pumpamisperioodist ööpäevas on vajalik hoidla ruumala 6 m^3 ja pumba võimsus 400 l/s).

Pumbakaevust pumbatakse reovesi kahele imbsängile (kumbki $12\times 12\text{ m}$ maapinnal). Peale kahenädalast ühe süngi intermiteeritavat täitmist juhitakse voog üle teisele (identsele) süngile. Nüüd saab süng nr 1 puhata ja kuivada. Selles faasis jätkub bioloogiliste ainete lagunemine.

AS MAKO andmetel imbväljaksüsteem ei tööta ning süngipind ei jõua enam pumpamiste vahel kuivada. Vaja oleks imbväljak rekonstrueerida. Pärnumaa keskkonnateenistuse vee peaspetsialisti arvamuse kohaselt tuleb Tõrdu küla reovee probleem lahendada koheselt, kas olemasoleva imbväljaku rekonstrueerimisega või reoveepuhasti rajamisega.



Joonis 19. Halinga turvakodu imbväljak, paremal imbväljakule eelneva septiku õhutustorud (fotod 05.04.06)

3. Seadusandlik taust

3.1. Halinga valla arengukava 2003-2006

Halinga valla arengukava 2003-2006(2011) on kinnitatud Halinga Vallavolikogu 8. oktoobri 2003. a määrusega nr 12.

Lähtuvalt Halinga valla arengukava põhimõtetest on arengukava aluseks riiklike investeeringute programmi ja kohalike investeerimiskavade, sotsiaalmajanduslike piirkondade ja tegevusvaldkondade arengukavade koostamiseks. Arengukavas on määratud ära põhisuunad ja valdkonnad, tegevuskava järgmiseks kolmeks aastaks (vee- ja kanalisatsioonimajanduse osas pikemaks perioodiks).

Arengukavast lähtuvalt on Halinga valla arengu tähtsamate valdkondade seas aastani 2011 lisaks muule ka keskkonnarajatised ja joogiveevarustus. Konkreetsemad eesmärgid on järgmised:

1. keskkonnarajatised
 - rajada või rekonstrueerida reoveepuhastid;
 - Pärnu-Jaagupi alevi reoveepumpla ja reoveepuhasti rekonstrueerimine,
 - Libatse ja Vahenurme biopuhastite renoveerimine.
2. joogiveevarustus, tsentraalse joogiveevarustusega piirkondades on vajalik:
 - vee kvaliteedi parandamine;
 - puhastusseadmete ehitamine.

Arengukavas on välja toodud ka "Halinga valla tegevuskava", milles on määratletud finantseerimist vajavad projektid, täitmise aeg, vajalikud summad, võimalikud finantseerimisallikad ja vastutajad. Muuhulgas on kavandatud ka investeeringud joogivee kvaliteedi parandamiseks (maksumus pole teada) ja kanalisatsioonisüsteemi arendamiseks. Planeeritud on:

1. **joogivee kvaliteedi tõstmine:**
 - Libatse joogiveetrasside rekonstrueerimine;
 - Vahenurme joogiveetrasside rekonstrueerimine;
 - Pärnu-Jaagupi joogiveetrasside rekonstrueerimine;
 - Libatse ja Vahenurme joogiveepumplate rekonstrueerimine;
 - Pärnu-Jaagupis Ülase tänava puurkaevu ehitamine ja II astme pumpla rajamine.
2. **kanalisatsioonitrasside väljaehitamine:**
 - Pärnu-Jaagupi kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimine;
 - Vahenurme kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimine;
 - Libatse kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimine.

2.2. Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadus

„Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadus” võeti vastu 10.02.1999. a. (RT I 1999, 25, 363), viimane uuendus, RT I 2005, 37, 280. Seadus reguleerib kinnistute ühisveevärgist veega varustamise ning kinnistute reovee, sademevee, дренаazivee ning muu pinnase- ja pinnavee ärajuhtimise ja puhastamise korraldamist ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni kaudu ning sätestab riigi, kohaliku omavalitsuse, vee-ettevõtja ja kliendi õigused ja kohustused.

Ühisveevärg ja –kanalisatsioon on ehitiste ja seadmete süsteem, mille kaudu toimub kinnistute veega varustamine või reovee ärajuhtimine ning mis on vee-ettevõtja hallatav või teenindab vähemalt 50 elanikku. Ühisveevärgi ja –kanalisatsioonina käsitatakse ühisveevärki või ühiskanalisatsiooni eraldi või mõlemat üheskoos.

Vastavalt „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse” § 3¹ lõikele 2 peab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndis (ulatus kehtestab keskkonnaministri määrus nr 76 (16.12.05) „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus”) hoiduma tegevusest, mis võivad ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ehitisi kahjustada, sealhulgas ei tohi:

- 1) tõkestada juurdepääsu ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ehitistele ega istutada puid;
- 2) ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni omaniku loata ehitada, ladustada materjale ning teha lõhkamis-, puurimis-, kaevandamis-, vaia-, kaeve-, täite-, üleujutus- või kuivendustöid ja ehitiste juures ka tõstetöid;
- 3) veekogus asuva ühisveevärgi-ja kanalisatsiooni ehitiste juures teha süvendustöid, pinnase teisaldamistöid, uputada tahkeid aineid, ankurdada veesõidukit või vedada ankruid, kette, logisid, traale või võrke.

§ 4 lõige 4: Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetaval alal peab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni omanik või valdaja seda arendama selliselt, et oleks võimalik tagada kõigi sellel alal olevate kinnistute veega varustamine ühisveevärgist ning kinnistutelt heitvee ärajuhtimine ühiskanalisatsiooni.

§ 6 lõige 1: Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni omanikul või valdajal on õigus võtta ühisveevärgi või -kanalisatsiooniga liitujalt põhjendatud liitumistasu kohaliku omavalitsuse volikogu kehtestatud korras ja tingimustel, arvestatud käesolevas seaduses sätestatud.

„Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seaduse” §10 lõike 2 alusel on keskkonnaministri määrusega (nr. 75, 16.10.2003. a.) kehtestatud ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete piirnormid ja väärtused, et rakendada põhimõtet reostuse ohutustamisest kohapeal.

3.3. Veeseadus

Linnade ja asulate reovee puhastamise aluseks on „Veeseadus”. „Veeseadus” võeti vastu 11.05.1994. a. (RT I 1994, 40, 655; 1996, 13, 241; 1998, 2, 47; 61, 987; 1999, 10, 155; 54, 583). Veeseaduse ülesanne on sise- ja piiriveekogude ning põhjavee puhtuse ja veekogudes ökoloogilise tasakaalu tagamine. Veeseadus reguleerib vee kasutamist ja kaitset, maaomanike ja veekasutajate vahelisi suhteid.

§ 8 lõige 2: Vee erikasutusluba peab olema, kui:

- 1) võetakse vett pinnaveekogust, sealhulgas ka jää võtmise korral enam kui 30 m³/d
- 2) võetakse põhjavett rohkem kui 5 m³/d;
- 3) võetakse mineraalvett;
- 4) juhitakse heitvett ja teisi vett saastavaid aineid suublasse;
- 5) toimub veekogu tõkestamine, paisutamine, veetaseme alandamine või hüdroenergia kasutamine;
- 6) toimub veekogu süvendamine või veekogu põhja pinnase paigaldamine;
- 7) uputatakse tahkeid aineid veekogusse;
- 8) toimub põhjavee täiendamine, allalaskmine või ümberjuhtimine;
- 9) vee kasutamisel muudetakse vee füüsikalisi või keemilisi või veekogu bioloogilisi omadusi.

Lõige 3: Isikliku majapidamise heitvee pinnasesse juhtimiseks oma maavalduse piires ei ole vaja vee erikasutusluba, kuid see tegevus peab vastama käesoleva seaduse § 24 alusel kehtestatud heitvee pinnasesse juhtimise nõuetele.

§ 15 lõige 2: Heitvett võib veekogusse juhtida vaid vastavuses Vabariigi Valitsuse poolt kehtestatud nõuetega, mis peab sisaldama heitvee veekogusse juhtimise nõudeid ja nende täitmise ja kontrollimise meetmeid.

Lõige 3: Heitvee juhtimise veekogusse peatab keskkonnajärelevalve asutus või kohalik omavalitsus, kui see põhjustab või võib põhjustada ohtu inimese tervisele või tekitab kahju keskkonnale.

Lõige 4: Heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja reostustundlikkuse järgi kinnitab keskkonnaminister.

§ 21: Veekasutaja on kohustatud:

- 1) kasutama vett otstarbekalt ja säästlikult ning täitma vee kasutamiseks kehtestatud nõudeid;
- 2) hoiduma teiste veekasutajate ja maaomanike õiguste rikkumisest ning veekasutusega kahju tekitamisest inimeste tervisele, loodusele ja majandusobjektidele;
- 3) vee erikasutuse korral pidama arvestust kasutatava vee ning heitvee hulga ja omaduste üle;
- 4) korraldama heitvee seiret vee erikasutusloaga määratud tingimustel ja korras;
- 5) järgima veehaarde sanitaarkaitse nõuete täitmist;
- 6) esitama vähemalt üks kord aastas vee erikasutusloa andjale aruande kasutatud vee ning heitvee hulga ja suublasse juhitud reoainete koguse kohta. Aruande vormi, esitatavate andmete ulatuse ja aruande esitamise korra kehtestab keskkonnaminister määrusega.

§ 24 lõige 1: Reovee põhjavette ja heitvee külmunud pinnasele juhtimine on keelatud.

Lõige 2: Heitvett tohib pinnasesse juhtida vaid vastavuses Vabariigi Valitsuse poolt kehtestatud nõuetega, kui see lubamatult ei halvenda põhjavee looduslikke omadusi. Nimetatud kord peab sisaldama heitvee pinnasesse juhtimise nõudeid ja nende täitmise kontrollimise meetmeid.

§ 32. lõige 1: Veekogu ja põhjaveekihi seisundit mõjutava uue või rekonstrueeritava ehitise asukoha valikul, projekteerimisel, ehitamisel ja likvideerimisel ning uue tehnoloogia evitamisel peab tagama vee kaitse reostamise ja liigvähendamise, veekogu kaitse risustamise eest, arvestama teiste maaomanike ja veekasutajate huve ning kindlustama olmeveevarustuse.

Lõige 2: Loa veekogu ja põhjaveekihi seisukorda mõjutavate tööde tegemiseks veekogul ja veekaitsevööndis annab kohalik omavalitsus maaomaniku ja veekasutaja nõusolekul.

Lõige 3: Kui käesoleva paragrahvi 2. lõikes märgitud tööd toimuvad veehaarde sanitaarkaitsealal, siis on vajalik veehaarde omaniku nõusolek.

§ 28. lõige 1: Veehaarde sanitaarkaitseala on joogivee võtmise kohta ümbritsev maa- ja veeala, kus vee omaduste halvenemise vältimiseks ning veehaarderajatise kaitsmiseks kitsendatakse tegevust ja piiratakse liikumist.

Lõige 2: Veehaarde sanitaarkaitseala ulatus on:

- 1) 50 m puurkaevust, kui vett võetakse põhjaveest ühe puurkaevuga;
- 2) 50 m puurkaevude rea teljest mõlemale poole, 50 m rea äärmistest puurkaevudest ja puurkaevude reas puurkaevude vaheline maa, kui vett võetakse põhjaveekihist mitme puurkaevuga;
- 3) 200 m veevõtukohest ülesvoolu, 50 m allavoolu ning veevõtukohest mõlemale poole mööda veekogu kaldaga risti tõmmatud ja veevõtukohta läbivat joont, kui vett võetakse vooluveekogust;
- 4) veekogu akvatoorium koos 90 m laiuse kaldavööndiga, kui vett võetakse seisuveekogust.

3.4. Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus

”Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus” määrab kindlaks kohaliku omavalitsuse ülesanded, vastutuse ja korralduse ning omavalitsusüksuste suhted omavahel ja riigiorganitega.

§ 6. Lõige 1. Omavalitsusüksuse ülesandeks on korraldada antud vallas või linnas sotsiaalabi ja -teenuseid, vanurite hoolekannet, noorsootööd, elamu- ja kommunaalmajandust, veevarustust ja kanalisatsiooni, heakorda, jäätmehooldust, territoriaalplaneerimist, valla- või linnasisest ühistransporti ning valla teede ja linnatänavate korrashoidu, juhul kui need ülesanded ei ole seadusega antud kellegi teise täita.

§ 37. Lõige 1. Vallal või linnal peab olema arengukava. Arengukava käesoleva seaduse tähenduses on omavalitsusüksuse pika- ja lühiajalise arengu eesmäärke määratlev ja nende

elluviimise võimalusi kavandav dokument, mis tasakaalustatult arvestab majandusliku, sotsiaalse ja kultuurilise keskkonna ning looduskeskkonna arengu pikaajalisi suundumusi ja vajadusi ning on aluseks erinevate eluvaldkondade arengu integreerimisele ja koordineerimisele.

Lõige 2. Kõik seaduse alusel kohalikule omavalitsusele kohustuslikud valdkonnapõhised arengukavad, valla või linna arengukava ning üldplaneering peavad olema omavahel seotud ning ei tohi olla vastuolus.

3.5. Asjaõiguseadus

”Asjaõiguseadus” sätestab asjaõigused, nende sisu, tekkimise ja lõppemise ning on aluseks teistele asjaõigust reguleerivatele seadustele.

§ 5. Asjaõigused on omand (omandiõigus) ja piiratud asjaõigused: servituudid, reaalkoormatised, hoonestusõigus, ostueesõigus ja pandiõigus.

§64¹. Kinnisomandi üleandmiseks ja kinnisasja koormamiseks asjaõigusega, samuti kinnisasja koormava asjaõiguse üleandmiseks, koormamiseks või selle sisu muutmiseks on nõutav õigustatud isiku ja teise poole notariaalselt tõestatud kokkulepe (asjaõigusleping) ja sellekohase kande tegemine kinnistusraamatusse, kui seadus ei sätesta teisiti.

§ 119. Lõige 1. Tehing, millega kohustatakse omandama või võõrandama kinnisasja, peab olema notariaalselt tõestatud.

§ 120. Lõige 1. Kinnisomandi üleandmiseks vajalik asjaõigusleping peab olema notariaalselt tõestatud. Asjaõigusleping võib sisalduda ka kohtulikus kompromissis.

§ 127. Lõige 1. Kinnisomand ulatub maapinnale ning õhuruumile ülalpool ja maapõuele allpool seda pinda sellise kõrguse või sügavuseni, milleni ulatub omaniku huvi kinnisasja kasutamisel.

Lõige 2. Kinnisasja omanik ei või keelata tegevust, mis toimub sellises kõrguses või sügavuses, milleni tema huvi vastavalt kinnisasja kasutamise otstarbele ei ulatu.

§134. Kinnisomand ei ulatu põhjaveele.

§ 143. Lõige 1. Kinnisasja omanikul ei ole õigust keelata gaasi, suitsu, auru, lõhna, tahma, soojuse, müra, põrutuste ja muude seesuguste teiselt kinnisasjalt tulevate mõjutuste levimist oma kinnisasjale, kui see ei kahjusta oluliselt tema kinnisasja kasutamist ega ole vastuolus keskkonnakaitse nõuetega. Mõjutuste tahtlik suunamine naaberkinnisasjale on keelatud.

Lõige 2. Kui käesoleva paragrahvi 1. lõikes nimetatud mõjutused kahjustavad oluliselt kinnisasja kasutamist, kuid niisuguste mõjutuste kõrvaldamist ei saa mõjutajalt majanduslikult eeldada, on mõjutatava kinnisasja omanikul õigus nõuda mõjutuse põhjustanud kinnisasja omanikult mõistlikku hüvitist.

§158. Teisele isikule kuuluval kinnisasjal paiknev tehnovõrk või -rajatis (kütte-, veevarustus- või kanalisatsioonitorustik, telekommunikatsiooni- või elektrivõrk, nõrkvoolu-, küttegaasi- või elektripaigaldis või surveseadmestik ja nende teenindamiseks vajalik ehitis) ei ole kinnisasja oluline osa.

3.6. Planeerimisseadus

§ 1. Lõige 1. Käesolev seadus reguleerib riigi, kohalike omavalitsuste ja teiste isikute vahelisi suhteid planeeringute koostamisel.

Lõige 2. Käesoleva seaduse eesmärk on tagada võimalikult paljude ühiskonnaliikmete vajadusi ja huvisid arvestavad tingimused säästva ja tasakaalustatud ruumilise arengu kujundamiseks, ruumiliseks planeerimiseks, maakasutuseks ning ehitamiseks.

Lõige 3. Ruumiline planeerimine (edaspidi *planeerimine*) käesoleva seaduse tähenduses on demokraatlik, erinevate elualade arengukavasid koordineeriv ja integreeriv, funktsionaalne, pikaajaline ruumilise arengu kavandamine, mis tasakaalustatult arvestab majandusliku, sotsiaalse ja kultuurilise keskkonna ning looduskeskkonna arengu pikaajalisi suundumusi ja vajadusi.

Lõige 4. Käesoleva seaduse sätteid kohaldatakse ka ehitise kui vallasasja ning selle omaniku või valdaja suhtes.

Lõige 5. Planeeringute elluviimisega kaasneva keskkonnamõju strateegilist hindamist korraldatakse keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (RT I 2005, 15, 87) sätestatud juhtudel ja korras.

§ 2. Planeerimise käigus valmiv planeering on dokument, mis koosneb tekstist ja kaartidest. Planeeringute liigid on:

- 1) üleriigiline planeering, mille eesmärk on riigi territooriumi ja asustuse arengu üldistatud, strateegiline käsitlemine;
- 2) maakonnaplaneering, mille eesmärk on maakonna territooriumi arengu üldistatud käsitlemine, asustuse arengu tingimuste ja olulisemate infrastruktuuri objektide asukoha määramine;
- 3) üldplaneering, mille eesmärk on valla või linna territooriumi arengu põhisuundade ja tingimuste määramine, aluste ettevalmistamine detailplaneerimise kohustusega aladel ja juhtudel detailplaneeringute koostamiseks ning detailplaneeringu kohustuseta aladel maakasutus- ja ehitustingimuste seadmiseks;
- 4) detailplaneering, mille eesmärk on maakasutus- ja ehitustingimuste seadmine linnades ja alevites ning teistel detailplaneeringu kohustusega aladel ja juhtudel.

§ 30. Kinnisasja võõrandamine

Kohalik omavalitsus on kohustatud kinnisasja omaniku nõudel omandama olemasoleval hoonestusalal asuva kinnisasja või selle osa kohese ja õiglase tasu eest, kui kehtestatud detailplaneeringu või üldplaneeringuga:

- 1) nähakse ette kinnisasja või selle osa kasutamine avalikul otstarbel;
- 2) piiratakse oluliselt kinnisasja senist kasutamist või muudetakse senine kasutamine võimatuks.

3.7. Ehitusseadus

§1. Lõige 1. Käesolev seadus sätestab nõuded ehitistele, ehitusmaterjalidele ja -toodetele ning ehitusprojektidele ja ehitiste mõõdistusprojektidele, samuti ehitiste projekteerimise, ehitamise ja kasutamise ning ehitiste arvestuse alused ja korra, vastutuse käesoleva seaduse rikkumise eest ning riikliku järelevalve ja ehitusjärelevalve korralduse.

Lõige 2. Käesolev seadus sätestab nõuded eri liiki ehitistele, nende ehitamisele ja kasutamisele ning neid ehitavatele isikutele niivõrd, kuivõrd seda ei ole reguleeritud teiste seadustega.

Lõige 3. Käesolevas seaduses ettenähtud haldusmenetlusele kohaldatakse haldusmenetluse seaduse (RT I 2001, 58, 354) sätteid, arvestades käesolevast seadusest tulenevaid erisusi.

Lõige 4. Käesolevas seaduses käsitletud ehitusmaterjalidele ja -toodetele ning nende nõuetele vastavuse hindamisele ja nendega seotud isikutele kohaldatakse toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduse (RT I 1999, 92, 825; 2002, 6, 20) sätteid, arvestades käesolevast seadusest tulenevaid erisusi.

§13. Detailplaneeringukohase avalikult kasutatava tee ja üldkasutatava haljastuse, välisvalgustuse ja vihmaveekanalisatsiooni väljaehitamise kuni ehitusloale märgitud maaüksuseni tagab kohalik omavalitsus, kui kohalik omavalitsus ja detailplaneeringu koostamise taotleja või ehitusloa taotleja ei ole kokku leppinud teisiti.

§14. Lõige 1. Kinnisasja omanik peab lubama ehitada oma kinnisasjale maapinnal, maapõues ning õhuruumis tehnovõrke ja -rajatisi (kütte-, veevarustus- või kanalisatsioonitorustikku, telekommunikatsiooni- või elektrivõrku, nõrkvoolu-, küttegaasi- või elektripaigaldist või surveseadmestikku ja nende teenindamiseks vajalikke ehitisi), kui nende ehitamine ei ole kinnisasja kasutamata võimalik või kui nende ehitamine teises kohas põhjustab ülemääraseid kulutusi. Samuti peab kinnisasja omanik lubama teostada oma kinnisasjal seaduslikul alusel paikneva tehnovõrgu või -rajatise teenindamiseks vajalikke töid. Avariitöid võib teha kinnisasja omanikuga eelnevalt kokku leppimata.

Lõige 2. Käesoleva paragrahvi lõikes 1 sätestatud ei kohaldata, kui tehnovõrk või -rajatis ei võimalda kinnisasja otstarbekohast kasutamist.

3.8. Rahvusvahelistest lepetest tulenevad kohustused

Piiriveekogude konventsioon kohustab osapooli linnade ja asulate reovett puhastama bioloogiliselt või sellega samaväärsel viisil. **Helsingi konventsioon** on selles osas konkreetsem, määrates ära nii puhastatud reovee näitajad kui asulate suurused.

HELCOM-i soovitude pikast nimekirjast võib näitena tuua soovitusel, mis on rohkem seotud veekaitse probleemidega. HELCOM-I Soovitus 9/2 asulareovee puhastamisest:

- olmest ja tööstusest pärinev reovesi tuleb koguda ja enne veekogusse juhtimist

- puhastada (möödavoolu võib kasutada ainult avariolukorras);
- ühiskanalisatsiooni juhitud reovesi, mille reostuskoormus on üle 1000 ie, tuleb puhastada kas bioloogiliselt või mõne teise sama efekti andva meetodi abil hiljemalt 1998. a. järgmiste tulemusteni (aastakeskmise väärtus kogu reostushulga kohta, kaasa arvatud ülevoolud ja möödavoolud. BHT analüüsimisel tuleb kasutada nitrifikatsiooni inhibiitorit):
 - a) BHT₅ vähemalt 90%;
 - b) BHT₅ puhastusseadme väljavoolus 15 mg/l.
 - c) olmereovee ja sellele sarnaste omadustega reovee puhastamisel reoveepuhastites koormusega üle 10000 ie, tuleb jõuda 1998. a. tulemuseni, et üldfosfori kontsentratsioon väljundis aasta keskmise väärtusena ei ületaks 1,5 mg/l;
 - Väärtused, mis on esitatud punktides b ja c, ei ole kohustuslikud igale puhastusseadmele juhul, kui BHT ja fosfori aastakeskmised dokumentaalselt tõestatud väärtused on saavutatud puhastusseadmete grupi kohta.

LINNASTUHEITVEE PUHASTAMISE DIREKTIIV (91/271/EEC) on vastu võetud Euroopa Majandusühenduse lepingu artikkel 130 alusel 21.05.1991. a. Direktiiv reguleerib asulareovee kanaliseerimist, puhastamist ja juhtimist suublasse ning teatud tööstusalade reovee puhastamist ja juhtimist suublasse. Direktiivi ülesandeks on kaitsta keskkonda reovee suublasse juhtimisest tekkida võiva keskkonnaohu eest. Direktiivis on sätestatud järgmised põhimõtted:

Mittetäielikult puhastatud asulareovee keskkonnaohu vähendamiseks tuleb reovett bioloogiliselt puhastada. Liikmesriikidel tuleb määrata tundlikud suublad. Kohtades, kus keskkonna reostamise oht on suurem, tuleb kasutada tõhusamaid puhastusmeetodeid (tundlike suublate puhul reovee süvapuhas). Reostuse eest kaitstud aladel võib piirduda reovee mehaanilise puhastusega. Tööstusreovee juhtimine asulakanalisatsiooni või suublasse ja settekäitlus tuleb reguleerida erilubade ja seadusandlusega. Vastavad eriload tuleb kehtestada ka tööstusreovee eraldipuhastamisel. Tuleb soosida reoveesette kasutamist ja sellele tuleb pöörata senisest suuremat tähelepanu.

Direktiiv toob sisse mõiste aglomeraat (kogumisala). See on ala, kus elanikkond ja majandus on piisavalt koondunud, et reovesi koguda ja puhastada.

Artikkel 7: Nõuded reovee puhastamiseks linnastutes reostuskoormusega alla 2000 ie. Liikmesriigid peavad jälgima, et asulakanalisatsiooni kanaliseeritav reovesi oleks 2006 a. puhastatud enne suublasse juhtimist vastavalt artikli 2 punktile 9 (s.o. asulareovee puhastamine selliste meetoditega või nii, et suubla kvaliteet jääb vastavusse direktiiviga ja muude ühiskondlike kvaliteedinõuete ja määrustega kehtestatule), kui sisevette juhitakse alla 2000 elanikuga asulate reovesi.

Artikkel 10: Liikmesriigid tagavad, et reoveepuhastuse nõuete täitmiseks ehitatavad asulate reoveepuhastid on projekteeritud, ehitatud, hooldatud, et tagada seadme piisav toimimine arvestades kohalikke kliimatingimusi. Reoveepuhastite projekteerimisel tuleb

arvestada reostuskoormuse iseärasusi.

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamisel tuleb veel lähtuda järgmistes EL-i direktiividest:

- Ohtlike ainete levikut veekeskkonda piiravad direktiivid 76/464/EEC; 86/280/EEC; 80/68/EEC;
- Suplusvee direktiiv 76/160/EEC;
- Joogivee direktiiv 80/778/EEC, parandatud 98/83/EC;
- Nitraadi direktiiv 91/676/EEC;
- Pinnavee direktiiv 75/440/EEC;
- Reoveesette direktiiv 86/278/EEC.

3.9. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid

Sotsiaalministri 31.07.2001. a. määrus nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestab joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning joogivee proovide analüüsimeetodid eesmärgiga kaitsta inimese tervist joogivee saastumise kahjulike mõjude eest.

Joogivee käitleja kõnealuse määruse § 2 lõike üks mõistes on ettevõtja, kelle tegevuseks on joogivee tootmine, varumine, töötlemine ning muud toimingud, mille tulemusel joogivesi on kättesaadav tarbijatele või teistele käitlejatele tasu eest või tasuta.

§ 2 lõige 2: Joogivee käitleja peab tagama joogivee vastavuse kvaliteedinõuetele ning esitama teavet käideldava joogivee kvaliteedi kohta tarbijale ja järelevalveametnikule viimase nõudmisel.

Lõige 3: Ühisveevärgi kaudu kinnistuid joogiveega varustav joogivee käitleja tagab joogivee nõuetekohase kvaliteedi kohani, kus joogivesi saab kättesaadavaks teisele käitlejale või tarbijale, välja arvatud juhul, kui joogivee käitleja kinnistu omanik või tarbija ei ole kokku leppinud teisiti. Joogivee käitleja on täitnud oma kohustused kvaliteedinõuete tagamisel, kui ta tõendab, et joogivee mittevastavus kvaliteedinõuetele on põhjustatud kinnistu veevärgist.

Joogivesi loetakse tervisele ohutuks, kui mikrobioloogilised ja keemilised kvaliteedinäitajad ei ületa tabelites 34 ja 35 esitatud piirsisaldusi. Joogivee mikrobioloogilised kvaliteedinäitajad, keemilised kvaliteedinäitajad ning organoleptilisi omadusi mõjutavad, üldist reostust iseloomustavad näitajad ja radioloogilised näitajad (edaspidi *indikaatorid*) ei tohi ületa tabelites 34, 35 ja 36 esitatud piirsisaldusi.

Tabel 34. Mikrobioloogilised kvaliteedinäitajad ühisveevärgi kaudu edastatavas joogivees.

Näitaja	Ühik	Piirsisaldus
<i>Escherichia coli</i>	PMÜ/100 ml	0
Enterokokid	PMÜ/100 ml	0

Tabel 35. Keemilised ja radioloogilised kvaliteedinäitajad joogivees.

Näitaja	Piirsisaldus	Ühik	Märkused
Aktrüülamiid	0,10	µg/l	1
Antimon	5,0	µg/l	
Arseen	10	µg/l	
Benseen	1,0	µg/l	
Benso(a)püreen	0,010	µg/l	
Boor	1,0	mg/l	
Bromaat	10	µg/l	2
1,2-dikloroetaan	3,0	µg/l	
Elavhõbe	1,0	µg/l	
Epikloorhüdriin	0,10	µg/l	1
Fluoriid	1,5	mg/l	
Kaadmium	5,0	µg/l	
Kroom	50	µg/l	
Nikkel	20	µg/l	
Nitraat	50	mg/l	3
Nitrit	0,50	mg/l	3
Pestitsiidid	0,10	µg/l	4 ja 5
Pestitsiidide summa	0,50	µg/l	4 ja 6
Plii	10	µg/l	
PAH	0,10	µg/l	Määratakse ühendite summaarne sisaldus; 7
Seleen	10	µg/l	
Tetrakloro- ja trikloroeteen	10	µg/l	Määratakse ühendite summaarne sisaldus
Trihalometaanide sum	100	µg/l	Määratakse ühendite summaarne sisaldus; 8
Tsüaniid	50	µg/l	
Vask	2,0	mg/l	9
Vinüülkloriid	0,50	µg/l	1
Efektiivdoos	0,10	mSv/a	10, 11 ja 12
Triitium	100	Bq/l	10 ja 12
Märkus 1	Piirsisaldus vastab monomeeri kontsentratsioonile vees, mis arvutatakse määratud maksimaalse migratsiooni põhjal vee ja vastava polümeeri kokkupuutel.		
Märkus 2	Uuritakse juhul, kui veetöötluses kasutatakse broomiühendeid.		
Märkus 3	Nitraadi ja nitriti proportsioonid joogivees peavad olema: $(\text{NO}_3) / 50 + (\text{NO}_2) / 3 = 1$. (NO_3) ja (NO_2) tähistavad nitraadi ja nitriti kontsentratsioone mg/l. Veetöötlusseadmetest väljumisel on nitriti piirsisaldus 0,10 mg/l.		
Märkus 4	Pestitsiidide all mõistetakse järgmisi orgaaniliste ühendite grupe: insektitsiidid, herbitsiidid, fungitsiidid, nematotsiidid, akaritsiidid, algitsiidid, rodentsiidid, slimitsiidid, herbitsiididega seotud tooted (sealhulgas kasvuregulaatorid) ning kõigi nende ühendite metaboliidid, degradatsiooni- ja reaktsiooniproduktid. Määratakse ainult neid pestitsiide, mida selle veehaarde valglast kasutatakse ja mis seetõttu tõenäoliselt võivad joogivette sattuda.		
Märkus 5	Piirsisaldus arvutatakse iga pestitsiidi kohta eraldi. Aldriini, dieldriini, heptakloori ja heptakloorepoksiidi jaoks on piirsisaldus 0,030 µg/l.		
Märkus 6	Pestitsiidide summa tähendab koguliselt määratud pestitsiidide sisalduse summat.		
Märkus 7	Uuritavad ühendid on: benso(b)fluorantreen, benso(k)fluorantreen, benso(ghi)perüleen ja indeno(1,2,3-cd)püreen.		
Märkus 8	Trihalometaanid on järgmised ühendid: kloroform, bromoform, dibromoklorometaan ja bromodiklorometaan. Trihalometaanide summa tähendab koguliselt määratud trihalometaanide sisalduse summat.		
Märkus 9	Proov tuleb võtta nõuetekohase meetodika järgi, tarbija kraani juures. Proov arvutatakse nädala keskmise väärtusena.		
Märkus 10	Uuringute sagedus on toodud määruse § 8 lõikes 10.		
Märkus 11	Välja arvatud triitium, kaalium-40, radoon ja radooni lagunemisproduktid. Kui uuringute põhjal on tõestatud, et efektiivdoos on pikaajaliselt piirsisaldusest allpool, siis uuringu sageduse määrab kiirguskeskus. Efektiivdoosi hindamise kord on kehtestatud keskkonnaministri 24. augusti 1998. a määrusega nr. 55 (RTL 1998, 264/265, 1088).		
Märkus 12	Kui uuringute põhjal on tõestatud, et triitiumisisaldus on pikaajaliselt allpool piirsisaldust, võib triitiumi määramisest loobuda.		

Tabel 36. Indikaatorid joogivees

Näitaja	Piirsisaldus	Ühik
Alumiinium	200	µg/l
Ammoonium	0,50	mg/l
Elektrijuhtivus (Märkus 1)	2500	µS cm ⁻¹ 20 C juures
Jääkkloor (Märkus 6)	≥ 0,2 ja ≤ 0,5	mg/l
Jääkosoon (Märkus 6)	0,3	mg/l
Kloriid (Märkus 1)	250	mg/l
Mangaan	50	µg/l
Naatrium	200	mg/l
Oksüdeeritavus (Märkus 3)	5,0	mg/l O ₂
Orgaanilise süsiniku sisaldus (TOC)	Ilma ebatavaliste muutusteta	
Raud	200	µg/l
Sulfaat (Märkus 1)	250	mg/l
Vesinikioonide kontsentratsioon (Märkus 1)	≥ 6,5 ja ≤ 9,5	pH ühik
Hägusus (Märkus 5)	Tarbijale vastuvõetav, ebatavaliste muutusteta	NTU
Maitse	Tarbijale vastuvõetav, ebatavaliste muutusteta	
Lõhn	Tarbijale vastuvõetav, ebatavaliste muutusteta	
Värvus	Tarbijale vastuvõetav, ebatavaliste muutusteta	
<i>Clostridium perfringens</i> (koos eostega) (Märkus 7)	0	PMÜ/100ml
Kolooniate arv 22 °C	100	PMÜ /1 ml
Coli-laadsed bakterid (Märkus 8)	0	PMÜ /100 ml
Radioloogilised näitajad		
Tritium (Märkused 9 ja 10)	100	Bq/l
Efektiivdoos (Märkused 9, 10 ja 11)	0,10	mSv/aastas
Märkus 1	Vesi ei tohi olla agressiivne, st ei tohi põhjustada joogiveega kokkupuutuvate seadmete ja materjalide korrosiooni. Näitajate määramiseks tuleb kasutada rahvusvahelisi standardmeetodeid.	
Märkus 2	Anumatesse villitava gaseerimata vee pH väärtus võib olla kuni 4,5, looduslikult või kunstlikult süsinikdioksiidiga rikastatud vee pH võib olla madalam.	
Märkus 3	Näitajat ei ole vaja määrata, kui on määratud orgaanilise süsiniku sisaldus.	
Märkus 4	Näitajat ei uurita, kui ühisveevärki suunatava vee kogus ööpäevas on alla 10 000 m ³ .	
Märkus 5	Kui joogivett võetakse pinnaveekogust, on hägususe piirväärtus pärast veetöötlust 1,0 nefelomeetrilise hägususe ühikut.	
Märkus 6	Näitajat tuleb uurida pärast joogivee ühisveevärki suunatava vee kloorimist. Jääkkloori all mõistetakse aktiivset kloori sisaldavaid ühendeid, mis on jäänud vette pärast 0,5-tunnist kontakti kloorimiseks kasutatud klooriühenditega	
Märkus 7	Näitaja määramine on vajalik, kui joogivesi või osa sellest saadakse pinnaveest. <i>Clostridium perfringens</i> ´i esinemisel tuleb korraldada täiendav veeallika uuring teiste patogeensete mikroorganismide suhtes.	
Märkus 8	Anumatesse villitava vee puhul on ühikuks PMÜ arv/250 ml.	
Märkus 9	Kui puuduvad andmed joogiveeallika radioloogiliste näitajate kohta, tuleb need määrata veekäitleja poolt enne joogiveeallika kasutusele võttu	
Märkus 10	Kui uuringute põhjal on tõestatud, et tritiumisisaldus on pikaajaliselt allpool piirsisaldust, võib tritiumi määramisest loobuda.	
Märkus 11	Välja arvatud tritium, kaalium-40, radoon ja radooni lagunemisproduktid. Efektiiv- ja ekvivalentdoosi hindamine toimub «Kiirgusseaduse» (RT I 2004, 26, 173; 2005, 15, 87) alusel kehtestatud korras.	

3.10. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus

Keskkonnaministri 16.12.2005. a määrusega nr 76 "**Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus**", kehtestatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ehitistele kaitsevööndi ulatus tulenevalt ehitise otstarbest ja asukohast, paigaldussügavusest ja läbimõõdust.

§ 2. lõige 1 alusel on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni maa-aluste survetorustike kaitsevööndi ulatus torustiku telgjoonest mõlemale poole:

- 1) alla 250 mm siseläbimõõduga torustikul 2 m;
- 2) 250 mm kuni alla 500 mm siseläbimõõduga torustikul 2,5 m;
- 3) 500 mm ja suurema siseläbimõõduga torustikul 3 m.

Lõike 2 alusel on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni maa-aluste vabavoolsete torustike kaitsevööndi ulatus torustiku telgjoonest mõlemale poole:

- 1) torustikul, mille siseläbimõõt on alla 250 mm ja mis on paigaldatud kuni 2 m sügavusele – 2 m;
- 2) torustikul, mille siseläbimõõt on 250 mm ja suurem ning mis on paigaldatud kuni 2 m sügavusele – 2,5 m;
- 3) torustikul, mille siseläbimõõt on alla 250 mm ja mis on paigaldatud üle 2 m sügavusele – 2,5 m;
- 4) torustikul, mille siseläbimõõt on 250 mm ja suurem ning mis on paigaldatud üle 2 m sügavusele – 3 m;
- 5) torustikul, mille siseläbimõõt on 1000 mm ja suurem ning mis on paigaldatud üle 2 m sügavusele või allmaakaevetõõnusse – 5 m.

§ 5 alusel ulatub ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni muude ehitiste ümber kaitsevöönd piirdealani, mille puudumisel 2 m kaugusele ehitisest.

3.11. Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord

Keskkonnaministri 16.12.1996. a määruse nr 61 "**Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord**" (viimati muudetud RTL 2004, 96, 1500), ülesandeks on kindlustada veehaaret ümbritseval maa- ja veealal põhja- või pinnavee ning veehaarderajatiste kaitse, et võimaldada joogivee nõuetele vastava vee tootmine.

Rajatava veehaarde sanitaarkaitseala projekt kuulub veehaarde projekti koosseisu või eraldi projektina hüdrogeoloogilise või hüdroloogilise uuringu juurde.

Põhjaveehaardele moodustatakse sanitaarkaitseala, üldjuhul 50 m raadiuses ümber puurkaevu või 50 m kaugusele mõlemale poole kaevusid ühendavast sirgjoonest ja 50 m raadiuses ümber puurkaevude rea otsmiste puurkaevude. Sanitaarkaitseala ei moodustata, kui kasutatav põhjavesi ei sobi omadustelt olmeveeks või kui vett võetakse põhjaveekihi alla 10 m³/ööp ühe kinnisasja vajadusteks.

Juhul kui põhjaveehaarde projektikohane tootlikkus on väiksem kui 10 m³/ööp ja veehaardest võetakse vett ühisveevarustuse tarbeks või tootlikkus on vahemikus 10 m³/ööp kuni 500 m³/ööp, määratakse sanitaarkaitseala piirid ja sanitaarkaitsealas kehtivad majandustegevuse kitsendused veehaarde projektis. Kui veehaarde projektikohane tootlikkus on üle 500 m³/ööp, koostatakse koos põhjaveehaarde projekti või põhjavee uuringute aruandega sanitaarkaitseala projekt. Projekti tellib veehaarde omanik või valdaja.

3.12. Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord

Vabariigi Valitsuse 31.07.2001. a. määrus nr 269 „**Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord**” (viimati muudetud RT I 2006, 10, 67) kehtestab nõuded reovee puhastamise ja heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimisele ja nõuete täitmise kontrollimise meetmed.

§ 3 lõige 1: lähtuvat reostuskoormust väljendatakse inimekvivalentides (*ie*) ja see arvestatakse aasta kestel suurima reoveepuhastisse või reoveepuhasti puudumisel heitveelaskmesse siseneva nädalakeskmise reostuskoormuse alusel. Aasta nädalakeskmise suurima reostuskoormuse määramiseks peab veeproove võtma vähemalt ühel nädalal igas kvartalis. Reostusallikast lähtuva reostuskoormuse määramisel ei lähe arvesse veeproovid, mis on võetud erakorraliste ilmastikutingimuste ajal (nt paduvihm, lume kiire sulamine vms).

Lõige 2: Inimekvivalent on ühe inimese põhjustatud keskmise ööpäevase tingliku veereostuskoormuse ühik. Biokeemilise hapnikutarbe (BHT₇) kaudu väljendatud inimekvivalenti väärtus on 60 g hapnikku ööpäevas.

Lõige 3: Biokeemiline hapnikutarve (BHT₇) on milligrammides väljendatud hapnikuhulk, mis mikroobidel kulub ühes liitris vees oleva orgaanilise aine lagundamiseks seitsme ööpäeva jooksul.

Lõige 4: Reovee kogumisala reostuskoormus ehk nominaalkoormus arvestab rahvaarvu, turismi ja tuleviku arengusuundi sellel reovee kogumisalal, tööstus- ja muid ettevõtteid, mis juhivad reovee ühiskanaliseerimise, ning ka eelnimetatud sektoritest pärineva reovee kogust, mida hetkel kokku ei koguta, võttes arvesse maksimaalseid aastaajalisi muutusi. Nominaalkoormuse hulka ei kuulu tööstuse reovesi, mis puhastatakse eraldi asulareoveest omapuhastis ning mis juhitakse puhastist otse suublasse.

Lõige 5: Väikese reostuskoormusega (vähem kui 2000 ie) reostusallikast lähtuva reostuskoormuse arvestamiseks võib veeproove võtta väiksema sagedusega, kui on esitatud lõikes 1.

§ 6 lõige 1: Väikese reostuskoormusega (vähem kui 2000 ie) reostusallikatest pärinev reovesi tuleb enne veekogusse juhtimist puhastada nii, et:

- 1) see vastaks vee erikasutusloas nõutavatele heitvee reostusnäitajate piirväärtustele või reovee puhastusastmetele, mis ei tohi olla karmimad lisas 2 esitatud tabeli viimases veerus nõutud näitajatest reostusallikast lähtuva reostuskoormuse 2000-9999 ie kohta (arengukavas koondatud tabelisse 37);
- 2) oleks tagatud fosforiärastus reostustundlikku suublasse juhitud heitveest.

Lõige 2: Reostustundlikeks suublateks loetakse „Veeseaduse” § 15 lõike 4 alusel kehtestatud heitveesuublana kasutatavate veekogude või nende osade nimekirja kuuluvaid reostustundlikke suublaid

Tabel 37. Väikese reostuskoormusega asulate (vähem kui 2000 ie) vee erikasutusloas nõutavate heitvee reostusnäitajate piirväärtused või reovee puhastusaste (ei tohi olla karmimad tabelis esitatud piirväärtustest)

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇) ¹	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT) ²	125	≥75
Heljum ¹	25	≥80
Üldläämmastik	Määrus ei reguleeri	-
Üldfosfor ²	1,5	≥80

¹ Reostusnäitaja piirväärtust või reovee puhastusastet tuleb järgida heitvee liiki arvestamata.

² Reostusnäitaja piirväärtust või reovee puhastusastet tuleb järgida juhul, kui ei ole tegemist asula kanalisatsioonist eraldi asetseva heitveelaskme kaudu suublasse juhitava heitveega, mille kohta käesolevas tabelis on esitatud ainult selle heitvee liigi kohta käiv reostusnäitaja piirväärtus või reovee puhastusaste.

Veekogusse suunatava heitvee pH peab olema vahemikus 6,0...9,0. Reostusnäitaja piirväärtuse all mõistetakse määruises sätestatud maksimaalset lubatud reoaine sisaldust vees, mille ületamisel vesi loetakse üle kahjutuspiiri rikutuks. Reovee puhastusaste - reoveepuhastis reoainete kõrvaldamise määr, mida väljendatakse protsentides.

§10 lõige 1: Heitvee hajutatult pinnasesse immutamine on käesoleva määruise tähenduses heitvee pinnasesse juhtimine.

Lõige 2: Kui heitvee juhtimine kaugel asuvasse veekogusse ei ole majanduslikult põhjendatud ning ei ole põhjavee seisundi halvenemise ohtu, v.a veehaarde sanitaarkaitsealale lähemal kui 50 m selle välispiirist, ja mitte lähemal kui 80 m joogivee tarbeks kasutatavast salvkaevust, v.a omapuhasti olemasolu korral, võib heitvett immutada pinnasesse järgmistes kogustes:

- 1) 5–50 m³ ööpäevas pärast reovee bioloogilist puhastamist;
- 2) kuni 5 m³ ööpäevas, kasutades reovee mehaanilist puhastamist.

Lõige 6: Üldplaneeringuga määratud reoveekogumisaladel on heitvee pinnasesse immutamine keelatud, kui reoveekogumisalal on põhjavee kaitseks ehitatud kanalisatsioon. Kanalisatsiooni puudumisel peavad reoveekogumisaladel reovee kogumiseks olema kogumiskaevud. Väljaspool reoveekogumisaladid paiknevatel tiheasustusaladel peab reovee enne immutamist vähemalt bioloogiliselt puhastama.

Reovee mehaaniline puhastamine on reoainete ärastamine, mille korral reovee puhastusaste peab olema biokeemilise hapnikutarbe BHT₇ osas ≥ 20% ja heljuvaine sisalduse osas ≥ 50%.

Reovee bioloogiline puhastamine on reoveest reoainete ärastamine bioloogiliste protsesside toimetel, mis vastab vähemalt tabelis 38. esitatud piirväärtustele või puhastusastmetele tabelis esitatud reoainete osas.

Tabel 38. Bioloogilise puhastuse tulemuse reostusnäitajate piirväärtused ja reovee puhastusaste

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve BHT ₇	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT)	125	≥ 75
Heljuvainesisaldus	25	≥80

Pinnasesse immutatava heitvee pH peab olema vahemikus 6,0...9,0.

Reovee süvapuhtuseks loetakse reovee puhastusviisi, mille tulemusena heitvee reostusnäitajad vastavad tabelis 39 esitatud piirväärtustele või on vähenenud vastavalt tabelis esitatud puhastusastmetele.

Tabel 39. Süvapuhtuse tulemuse reostusnäitajate piirväärtused ja reovee puhastusaste

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇) ¹	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT) ²	125	≥75
Heljum ¹	15	≥90
Üldlämmastik	Määrus ei reguleeri	-
Üldfosfor ²	1,0	≥80
Ühealuseliste fenoolide sisaldus ¹	0,1	≥ 75
Kahealuseliste fenoolide sisaldus ¹	15,0	≥ 70
Naftasaadustesisaldus ²	1,0	≥ 75

¹ Reostusnäitaja piirväärtust või reovee puhastusastet tuleb järgida heitvee liiki arvestamata.

² Reostusnäitaja piirväärtust või reovee puhastusastet tuleb järgida juhul, kui ei ole tegemist asula kanalisatsioonist eraldi asetseva heitveelaskme kaudu suublasse juhitava heitveega, mille kohta käesolevas tabelis on esitatud ainult selle heitvee liigi kohta käiv reostusnäitaja piirväärtus või reovee puhastusaste.

3.13. Reovee kogumisalade määramise kriteeriumid

Keskkonnaministri 15.05.2003. a. määrusega nr 48 „**Reovee kogumisalade määramise kriteeriumid**” kehtestatakse optimaalsed tingimused ja kriteeriumid reoveekogumisalade määramiseks arvestades põhjavee kaitstust heitveega reostumise eest ja sotsiaalmajanduslikke tingimusi.

§ 1. Määrus kehtestab reoveekogumisala määramise kriteeriumid asulatele elanike arvuga rohkem kui 50.

§ 2. Lõige 1: Reoveekogumisala tuleb moodustada, kui 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 30 inimekvivalenti (ie).

lõige 2: Karstialadel ja aladel, kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud, tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 15 ie.

lõige 3: Karstialadel ja aladel, kus põhjavesi on kaitsmata, tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 10 ie.

Reovee kogumisalade rajamine peab olema tehniliselt ja majanduslikult põhjendatud ning määrukses esitatud kriteeriumite täitmist uute kogumisalade moodustamisel ja

olemasolevate laiendamisel või nende mittemoodustamist planeerimisel jälgivad kooskõlastamisel Keskkonnaministeeriumi keskkonnateenistused.

Reovee kogumisalade moodustamise kriteeriumid võimaldavad keskkonnakaitse aspektist kogumisasid määrata ja planeerida arvestades kompleksemalt veekaitse nõudeid. Määruse jõustumisega ei kaasne täiendavaid kulutusi riigieelarvest, küll aga on kulutused otseselt seotud reovee kogumisalal kanalisatsioonisüsteemi või süsteemide rajamise ja renoveerimisega, mis on kohaliku omavalitsuse ülesanne.

3.14. Pärnu alamvesikonna veemajanduskava

Vabariigi valitsuse määruse kohaselt on Eesti territoorium jagatud kolmeks vesikonnaks - Lääne-Eesti, Ida-Eesti ja Koiva vesikond. Iga vesikond koosneb alamvesikondadest. Kokku on 8 alamvesikonda, Pärnu alamvesikond on osa Lääne-Eesti vesikonnast.

Pärnu alamvesikonna veemajanduskava valmis 2003. a. algul ning kinnitati keskkonnaministri 10.03.2005 käskkirja nr 254.

Pärnu alamvesikonna veemajanduskava sisaldab informatsiooni järgmiste valdkondade kohta:

- alamvesikonna üldandmed sh administratiivne jaotus ja asustus, infrastruktuur, hüdroenergeetika, geoloogiline ehitus, kliima, vetevõrk, pinnaveekogude liigitus ja kategooriad, majandus, maakasutus ja -parandus;
- oluline inimõju veele sh veevõtt, -tarbimine ja -heide, reostuskoormus, veekvaliteet pinnaveekogudes;
- kaitstavad alad sh olemasolevad ja rajatavad alad, lõhilaste ja karplaste jõed, suplusalad, nitraaditundlikud alad;
- keskkonnanäesmärgid;
- meetmed veevarustuse parandamiseks ja vee kaitseks;
- majandusanalüüs investeeringute ning vee- ja kanalisatsiooniteenuste kohta;
- institutsionaalne korraldus;
- pinna-, põhja- ja merevee seire.

Samuti on kava lisas ära toodud investeeringute tabelid, millest on näha, kus, millal ja mille inventeerimine, ehitamine, rekonstrueerimine või likvideerimine peaks aset leidma.

Veemajanduskava, selles määratletud kohustusi, ülesandeid ja eesmärke, tuleb arvestada kohaliku omavalitsusüksuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavas, üld- ja detailplaneeringute koostamisel või nende ülevaatamisel ja muutmisel. Seega puudutab veemajanduskava kõiki, kes sellel territooriumil elavad ja töötavad.

4. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava koostamise lähtealused

4.1. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise põhimõtted

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamisel tuleb arvestada teatud soovitustega, mis tulenevad seadusandlusest, normidest ja ÜVK arengukavade koostamise praktilistest kogemustest:

1. rajatised (puurkaevud, pumplad, puhastusseadmed, torustikud) peaksid omandiprobleemide vähendamiseks olema rajatud valla või riigi maale;
2. halva puurkaevu veekvaliteedi korral on otstarbekam uue kaevu rajamine, sest vee puhastamine on kallim kui uue kaevu rajamine sobivasse horisonti, milleks on vajalikud eeluuring, loa taotlemine ja vana(de) kaevu(de) tamponeerimine;
3. lähtuvalt Halinga valla hüdrogeoloogilistest tingimustest ja olemasolevate puurkaevude veeanalüüside tulemustest on otstarbekas kasutada kõige ülemise reostumata veehorisondi põhjavett, sest sügavamate puurkaevude vesi sisaldab tihti rohkem rasketieemaldatavaid ühendeid, fluoriide, mille eemaldamiseks kulub rohkem energiat;
4. otstarbekas on vahetada välja puurkaevude vanad, suure tootlikkusega pumbad ja tõmmata suure läbimõõduga veemagistraalide sisse peenemad torud;
5. tuletõrjevett on vaja puhastada ainult siis, kui see puutub kokku joogiveega. Alla 2000 elanikuga ja teiste suuremate veetarbijateta asulates peaks joogivee kvaliteedi tagamiseks olema eraldi joogi- ja tuletõrjeveesüsteemid.
6. reoveepuhastite renoveerimine parandab puhastatud heitvee kvaliteeti ja vähendab käitluskulusid;
7. kanalisatsioonitorustike ja –kaevude renoveerimine vähendab sadevete infiltratsiooni torustikesse, vähendades seega puhastisse tuleva reovee kogust. Teisalt väheneb reovee maasse imbumine ja paraneb sanitaarne olukord.
8. kanalisatsiooniehitiste rajamisel tuleb järgida kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõudeid (Vabariigi Valitsuse 16.mai 2001.a määrus nr 171), milles on määratud reoveepuhastite, reoveepumplate ja purglate kujad.

4.2. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektide rajamise maksumuse alused

Vee- ja kanalisatsioonivõrgu rajamise maksumuse hindamisel on kaevetööde hinna osakaal võrreldes torustike hinnaga nii suur, et ÜVK arengukava koostamisel ei ole alati vajadust hinnata eri läbimõõduga torustike maksumust, seda eriti raskete kaevetingimuste korral. Need määratakse hiljem, eelarvestamise ja pakkumiste käigus.

Ühe meetri torustiku rekonstrueerimise/rajamise maksumused:

- plastmasstorudest surveveetrassi ja kanalisatsioonitrassi (DN=80 mm) 1 m rajamisemaksumus on 1100 krooni;

- isevoolse kanalisatsioonitorustiku (DN=160 mm) 1 m rajamismaksumus on 1500 krooni;
- ühes kaevikus vee- ja kanalisatsioonitoru 1 m rajamismaksumus on 1500 krooni;
- sujutatud toru (väiksema läbimõõduga toru tõmmatud suurema läbimõõduga toru sisse) 1 m rajamismaksumus on 550 krooni;
- 4`` puurkaevu puurimise hind 1 m kohta on 1100 krooni;
- puurkaevu 4`` pumba maksumus on 10 000 krooni.

4.3. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise otstarbekus

Kogu Eestis on viimasel aastakümnel veetarbimine ligi 2 korda vähenenud. Ka kõigi mugavustega elamiste korral ei ületa veetarbimine inimese kohta 150 liitrit ööpäevas. Maapiirkondades on see alla 100 liitri elaniku kohta ööpäevas. Käesolevas ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukavas käsitletakse Halinga valla asumeid, milles juba on osaliselt välja ehitatud ühisveevärk ja ühiskanalisatsioon. Need asumid on Pärnu-Jaagupi alev koos Vahenurme, Libatse ja Tõrdu külaga.

4.4. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise probleemid

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamisel tuleb silmas pidada mitmeid kitsaskohti ja probleeme, millest olulisemad on toodud järgnevalt:

- elanike piiratud maksevõime vajalike ÜVK investeeringute tegemiseks;
- riiklike ja välisabist saadavate investeeringute piiratud kättesaadavus;
- Euroopa Liidu ja Eesti Vabariigi õigusaktidest tulenevad nõuded ja kohustused ei ole kooskõlas ühiskonna reaalsete investeerimisvõimalustega;
- amortiseerunud vee- ja kanalisatsioonitorustikud;
- elanikkonna tarbitavate veekoguste järk-järguline vähenemine;
- vee halb kvaliteet tulenevalt veetorustiku läbimõõdu ja tarbimise valest suhtest.

4.5. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamiseks vajalikud tegevused

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamisel on väga oluline roll:

- täiendavate finantseerimisvõimaluste leidmisel välisabiprojektides osalemise kaudu;
- tarbijakeskse teenindamise arendamisel, veemõõtjate paigaldamisel kõigile ÜVK-ga ühendatud hoonetele;
- vallavalitsuse aktiivsel osalemisel veemajanduse tuleviku otsustamisel;
- vee-ettevõtte teenindava personali koolitamisel;
- ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadusest tulenevate kõigi kohalike õigusaktide väljatöötamisel ning vastuvõtmisel lähtudes tarbijate huvidest;
- sanitaarkaitsealade moodustamisel ühisveevärgi puurkaevudele.

4.6. Vee-ettevõtluse võimalik areng

Halinga vallas tegeleb veeteenuse osutamise ja ühisveevärgi objektide haldamisega 100% Halinga valla osalusega äriühing AS MAKO. Arengutegevus on siiani toimunud vallavalitsuse eestvedamisel. Probleemid on sarnased ülejäänud Eesti probleemidele:

- puuduvad omavahendid arendustegevuseks;
- veemajanduse rajatiste halb tehniline seisukord;
- personali madal professionaalsus ja puuduvad võimalused tööjõudu motiveerida;
- tarbijate piiratud maksevõime ja omavalitsuse suutmatus võtta arendustegevuseks piisavalt laenu.

Vee-ettevõtluse korraldamiseks lähiaastatel on Halinga vallas järgmised võimalused:

I. säilitada olemasolev olukord

Plussid: areng on ennustatav, tuginedes senistele kogemustele

Miinused: intensiivseid muutusi teenuse kvaliteedi paranemiseks ei toimu, sest puuduvad vahendid veemajanduse arendamiseks.

II. moodustada koos teiste Pärnu alamvesikonna valdadega uus vee-ettevõtte

Plussid: oluline professionaalsuse kasv, lähtub haldusreformi strateegiatest, on võimaline koostama iseseisvalt taotlusi Euroopa Liidu struktuurifondidele, on laenusuutlik.

Miinused: suurmonopoli teke kahjustab võimalikku vaba konkurentsi, ohtu võib sattuda ülejäänud kommunaalteenuse osutamine.

III. tellida Pärnu alamvesikonna vee-ettevõtjalt teenust

Plussid: oluline professionaalsuse kasv, lähtub haldusreformi strateegiatest, on võimaline koostama iseseisvalt taotlusi Euroopa Liidu struktuurifondidele.

Miinused: ohtu võib sattuda ülejäänud kommunaalteenuse osutamine, puudub kontroll ettevõtte tegevuse üle.

Toodud võimalustest on viimased seotud abi saamisega Euroopa Liidu struktuurifondidest, vastasel juhul peab Halinga vald olema ise jätkusuutlik ja finantseerima projekte täies ulatuses. Ilmselt on otstarbekam variant osaleda potentsiaalses loodavas vee-ettevõttes ja kaitsta Halinga valla huvisid selle juhtorganite kaudu.

5. Halinga valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava

5.1. Pärnu-Jaagupi alev

Pärnu-Jaagupi alevis elab ligikaudu 1350 elanikku. Alevi jaotab kaheks osaks Pärnu-Tallinn maantee. Lääne pool maanteed on välja ehitatud eraldi ühisveevärk ja –kanalisatsioon.

Pärnu-Jaagupi alevi olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonirajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades **1a, 1b, 1c, 1d ja 1e** olevatel Pärnu-Jaagupi alevi ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemidel (sh. legendid).

5.1.1. Pärnu-Jaagupi alevi veevajadus

Arvestuslikuks vee eritarbe normiks ühe elaniku kohta tuleb veetorustike ja puhastusseadmete projekteerimisel arvestada 160 l ie/d. Lõpliku veekoguse saamiseks tuleb tulemust korrutada ühtlusteguriga, mille väärtuseks võib võtta 1,2. Reaalselt on tarbitav veehulk tänasel päeval väiksem, kuid arvestades elanikkonna heaolu kasvuga tulevikus, siis ka veetarbimine tõenäoliselt kasvab.

Halinga valla elanike arv on viimaste aastate jooksul vähenenud, kuid arvestades Pärnu lähedust ning üldist „linnalähedale maale kolimise” tendentsi võib eeldada, et tulevikus hakkab Halinga valla elanike arv taas kasvama. Hinnanguliselt võib Pärnu-Jaagupi alevis rahvaarv järgneva 12 a. jooksul suureneeda ca 10% (Halinga Vallavalitsuse hinnangul). **Pärnu-Jaagupi alevis prognoositav veevajadus alevi 100% ühisveevärgiga liitmise korral** on esitatud tabelis 40.

Tabel 40. Pärnu-Jaagupi alevi veevajadus lähima 12 aasta jooksul.

Veetarbija	Inimeste arv	Q m ³ /d ühikult	Q m ³ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud alevikus*	1480	0,16	236,8
2. Vallavalitsus - personal	16	0,012	0,192
3. Ettevõtted**	125	0,015	1,875
4. Lasteaed	117	0,03	3,54
5. Gümnaasium	453	0,02	9,06
6. Raamatukogu ja muusikakool	20	0,02	0,4
Ühtlustegur 1,2			251,3
Pärnu-Jaagupi alev kokku:			302,1 m³/d

*Arvestatud arengut Kergu ja Kalli mnt ning Pikal tänaval ja Männi teel

**sisaldab ka Pärnu-Jaagupi hooldushaigla ja OÜ Clivia planeeritavat veetarvet

Kuna rahvastiku tihedus piirkonnas tõuseb planeeringute elluviimisel üle 30 inimese

hektari kohta, siis tuleb kogu piirkond nimetada ka üldplaneeringus reovee kogumisalaks (keskkonnaministri 15. mai 2003. aasta määrus nr 48 „Reovee kogumisalade määramise kriteeriumid“), mis loob eeldused ühisveevärgi ja kanalisatsioonisüsteemide arendamiseks. Üldplaneeringuga määratud reoveekogumisaladel on heitvee pinnasesse immutamine keelatud, kui reoveekogumisalal on põhjavee kaitseks ehitatud kanalisatsioon. Kanalisatsiooni puudumisel peavad reoveekogumisaladel reovee kogumiseks olema kogumiskaevud.

Käesoleva ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava raames käsitletakse vaid Pärnu-Jaagupi alevi nende piirkondade ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamiseks vajalikke projekte, mis on seotud Halinga valla poolse finantseerimisega. Planeeritavatel aladel tuleb ühisveevärk ja -kanalisatsioon välja ehitada kinnisvaraarendajal. Samuti tuleb arendajal leida võimalus elanikkonna veega varustamiseks. Võimaluse korral tuleb seda teha olemasolevate puurkaevude baasil.

2001. aastal sai alguse ISPA/Ühtekuuluvusfondi „Pärnu jõe valgala väikeasulate veekaitse projekt“, kuhu kuulub seitse (enne ühinemisi üheksa) omavalitsust. Projekti esimese etapi Tehnilise Abi raames (valla osalus 90 000 krooni, 2002. a.) teostati täiendavad uuringud ning mõõdistamised.

Koostati projekti finantsanalüüs ja hankedokumentatsioon, mille alusel taotleti rahastamist planeeritud objektide ehitamiseks. 2004. aasta lõpuks olid kõik vajalikud materjalid koos, kuid kuna tegemist on suuremahulise projektiga, siis pole saabunud veel kõik vajalikud kooskõlastused, mistõttu on praeguseks teadmata projekti jätkumise aeg.

5.1.2. Veevarustuse seisukohalt perspektiivsed puurkaevud

Ühisveevärgi arengu seisukohast on Pärnu-Jaagupi alevis ja sellega külgneval alal perspektiivsed järgmised puurkaevud:

- Pärnu-Jaagupi alevi Ülase tänava puurkaev-pumpla (katastri number 6279);
- Pärnu-Jaagupi alevi Meierei puurkaev-pumpla (katastri number 6278).

Pärnu-Jaagupi alevi Ülase tn ja Meierei tn puurkaev-pumplate ümber tuleb rajada nõuetekohane 50 m raadiusega sanitaarkaitsetsoon (projekti koostamise käigus tuleb kaardistada võimalikud reostusohhtlikud objektid ning kavandada nende kõrvaldamine) või taotleda sanitaarkaitsetsooni vähendamist 30 m-ni. Perspektiivsete puurkaevude praegune tootlikus ja lubatud veevõtt on esitatud tabelis 41.

Pärnu-Jaagupi alevi veevajaduse rahuldamiseks tuleb kaaluda nimetatud puurkaev-pumplate ühendamist ühtsesse veevõrku.

Tabel 41. Pärnu-Jaagupi alevi perspektiivsete puurkaevude lubatud veevõtt.

Näitaja	Pärnu-Jaagupi alevi Ülase tänava puurkaev	Pärnu-Jaagupi alevi Meierei puurkaev
Katastri nr	6279	6278
Kasutatav põhjavee kiht	S	S
Puurimise aasta	1974	1973
Tootlikkus m ³ /h	36	36
Lubatud veevõtt m ³ /d	114	11
Tegelik veevõtt m ³ /d	53,45	3

Kuna Ülase tänava puurkaevu vee fluoriidide sisaldus (4,0 mg/l, norm 1,5 mg/l) ei vasta terviseohutuse nõuetele, samuti tuleviku veevajadust arvestades ei suuda puurkaev ainuüksi rahuldada alevi veevajadust, tuleb puurkaevpumpla lähedusesse rajada uus veehaare (samuti kavandada nõuetekohane sanitaarkaitseala ning võimalike reostusohlike objektide likvideerimine). Veehaarde eesmärgiks on segada puurkaevude vett ja seeläbi parandada joogivee kvaliteeti. Juhul kui uuest veehaarest saadava vee segamisel Ülase tänava puurkaevu veega ei saavutata terviseohutuse nõuetele vastavat joogivee kvaliteeti tuleb hakata Pärnu-Jaagupi vett töötleva pöördosmoosil põhineva meetodiga.

Veevõrgu arendamisel, vee parema kvaliteedi ja väiksema viibeaja tagamiseks torustikus, on otstarbekas tulevikus ühendada omavahel Pärnu-Jaagupi alevi Männi tee lõpust veevõrk Kalli mnt veevõrguga. Mõttekas on tekitada veering ka Kalli mnt veevõrgu lõpust Pika tänava veevõrgu lõpuga. Tuleviku perspektiivi arvestades on otstarbekas välja ehitada uus vee- ja kanalisatsioonitrass Tallinn-Pärnu maanteest idapoole jäävale Kergu maanteele kuni Suigu teeni kogupikkuses 1700 meetrit. Enamus veetrassi tuleb rajada tinglähimõõduga 110 mm ja osaliselt ka lähimõõduga 63 mm, samas tuleb arvestada, et veetrasside täpne läbimõõt määratakse projekteerimise käigus.

Ühisveevarustuse seisukohast perspektiivsete puurkaev-pumplate vee kvaliteeti kirjeldab tabel 42.

Tabel 42. Pärnu-Jaagupi alevi perspektiivsete puurkaev-pumplate vee kvaliteet.

Näitaja	Ülase tänava puurkaev	Meierei puurkaev	Lubatud piirnorm*	Ühik
Aasta	1974	1973		
Katastri nr	6279	6278		
Värvus	3	-		kraadi
Hägusus	3,0	-		NHÜ
Lõhn	0	-		palli
Maitse	-	-		palli
pH	8,3	-	6,5-9,5	
Ammoonimioon NH ₄ -N	0,094	-	0,5	mg/l
Nitritioon NO ₂ -N	-	-	0,5	mg/l
Nitraatioon NO ₃ -N	<0,1	-	50	mg/l
Oksüdeeritavus	1,1	2,8	5,0	mgO ₂ /l
Üldkaredus	-	3		mg-ekv/l
Üldraud	0,549	-	0,2	mg/l
Kloriidid	92	85	250	mg/l
Fluoriidid	4,0	3,63	1,5	mg/l
Boor	-	-	1	mg/l
Sulfaadid	-	67,5	250	mg/l
Coli-laadsed bakterid	0	0	0	PMÜ/100cm ³
Enterokokid	0	0	0	PMÜ/100cm ³

*Sotsiaalministri 31.07.2001. a määrusega nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" kehtestatud joogivee kvaliteedinõuded

5.1.2.1. Joogivee puhastamise probleemid Siluri veekompleksi põhjavee puhul

Siluri veekompleksi põhjavee kvaliteet ei vasta mõnede näitajate osas sotsiaalministri 2003. aasta 2. jaanuari määrusega nr. 1 kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Pärnu-Jaagupi aleviku puurkaevude vee analüüside põhjal esineb kõrvalekaldeid fluoriidide ($F > 1,5$ mg/l) ja rauasisalduse ($Fe_{\text{üld}} > 0,2$ mg/l) osas. Nimetatud määruse lisas 2 toodud põhjaveeallikate klassifikatsioonist lähtudes kuulub siluri veekompleksi põhjavesi II kvaliteediklassi, nende veehaarete osas aga, kus $Cl > 350$ mg/l, $F > 1,5$ mg/l, III klassi. III klassi kuulub ka eelpool mainitud perspektiivsete puurkaevpumplate joogivesi.

II kvaliteediklassi vesi peab joogivee kvaliteedi saavutamiseks läbima suhteliselt lihtsa veetötluse, põhiliselt rauaärastuse, mille süsteeme praktikas laialt kasutatakse. Seadme maksumus sõltub nii puhastatava vee kogusest kui ka vees sisalduvast raua hulgast.

III kvaliteediklassi põhjavee ettevalmistus nõuab juba keerukamat eriprojekteerimist ning peale rajamismaksumuse on üsna kallis ka veepuhastussüsteemide tööhoidmine. Käesoleval ajal kasutatakse veetötluses nii keemilisi kui ka füüsikalisi meetodeid. Keemilistest veepuhastusmeetoditest on kõige rohkem kasutusel sorbeerivad reaktiivid. Veest fluoriidide ärástamiseks on kasutusel järgmised sorbeerimismeetodid:

- värskelt sadestunud magneesium- või alumiiniumhüdrosiidiga;
- aktiveeritud alumiiniumoksiidi graanulitega;
- granuleeritud hüdrosüülapatiidiga.

Füüsikaliste veepuhastusmeetodite hulka võib arvata mehaanilised ja membraanfiltrid, pöördosmoosi, ultraviolettkiirgurid, elektroplasma ja lööklaine meetodid. Fluoriidide eemaldamiseks soovitatakse kasutada pöördosmoosi meetodit, mille veeliiter maksab koos käituskulude ja matriitside vahetusega 0,5 krooni, mistõttu tuleks selliseid suhteliselt keerukaid ja kalleid puhastusmeetodeid kasutusele võtta vaid äärmisel vajadusel, kui alternatiivsed veevarustusallikad puuduvad.

Kõige efektiivsemalt saab veevarustusprobleeme lahendada alternatiivseid veevarustusallikaid otsides. Puurkaevud, kus $F > 1,5$ mg/l, avavad Siluri veekompleksi alumist osa (S_{1ad-rk}) kui pindmise reostuse eest paremini kaitstud põhjavett, kus on lubatud veetaseme suurem alanemine ja sellest tulenevalt ka suurem veevõtt. Käesoleval ajal on veevõtt vähenenud, mis võimaldab üle minna veekompleksi ülemise osa (S_{1jg-jn}) põhjavee kasutamisele, kus vettandvateks kivimiteks on Jaagarahu ja Jaani lademe lubjakivi ja savikas lubjakivi, mille veeandvus on küll mõnevõrra väiksem. Madalamate puurkaevude fluoriidide sisaldus on enamasti normi piires. Seega tuleks teostada Pärnu-Jaagupi alevi alternatiivsete veevarustusallikate alane uuring, mis peab andma vastuse, kas on võimalik saada terviseohutuse nõuetele vastavat joogivett. Kui uuringu tulemusena selgub, et alternatiivne veevarustusallikas ei suuda tagada kvaliteetset joogivett, siis peab hakkama Pärnu-Jaagupi alevi joogivett töötlema.

5.1.3. Veevarustuse seisukohalt mitteperspektiivsed puurkaevud

Pärnu-Jaagupi alevi ühisveevarustuse seisukohalt mitteperspektiivsed puurkaevud on järgmised:

- Kooli tänava puurkaev (katastri number 6291);
- Hooldushaigla puurkaev (katastri number 6162).

Nimetatud puurkaev-pumplad ei ole ühisveevarustuse rajamise seisukohast perspektiivsed seetõttu, et nende puurkaevude vee kvaliteet on halb ning sanitaarkaitseala loomine on raskendatud. Hooldushaigla puurkaevul puudub Pärnu-Jaagupi alevi veevarustuse seisukohast vastav tootlikus. Kooli tänava puurkaevu vesi sisaldab liigselt fluoriide (3,75 mg/l, norm on 1,5 mg/l) ning tulevikus on raskendatud sanitaarkaitsevööndi loomine.

Ühisveevarustuse seisukohast mitteperspektiivsed puurkaevud tuleb konserveerida või tamponeerida. Loetletud tegutsemisviisi valikul ning ajastamisel tuleb vallavalitusel koostada ülevaade ÜVK-ga hõlmataivate alade puurkaevudest (puurkaevude register, vt. ptk. 6.2.), mille alusel (sh. arengukavas kavandatud etappide elluviimisel vt. ptk. 6.1.) teostatakse vastavasisulised tööd.

5.1.4. Ühisveevarustuse arendamine Pärnu-Jaagupi alevis

Pärnu-Jaagupi alevis käesoleval ajal elavate elanike, tööstusettevõtete ning valla hallatavate asutuste summaarne veetarve on maksimaalselt (arvestades torustike dimensioneerimisel 160 liitrit elaniku kohta ööpäevas) 302,1 m³ ööpäevas. Pärnu-Jaagupi alevi Ülase tänava puurkaevu (6279) lubatud veevõtt on 80 m³/d. Lähtuvalt nimetatud puurkaevpumpla tootlikkusest 36 m³/h, on puurkaevu maksimaalne ööpäevane tootlikkus 864 kuupmeetrit. Seega piisaks hetkel kogu alevi elanikkonna veega varustamiseks ühest puurkaevust. Uute elamute valmimisel, mis on planeeritud Kergu maantee keskosasse, on võimalik tagada veevarustus olemasolevate puurkaevude baasil. Hetkel Pärnu-Jaagupi alevi Ülase tänava puurkaev-pumplas kasutatava pumba tootlikkus on 12-28 m³/h, mis suudab rahuldada hetke veevajaduse. Samas töötab praegusel hetkel lisaks ka veel Meirei puurkaev, Kooli tänava puurkaev ja Pärnu-Jaagupi hooldushaigla puurkaev.

Tulevikus tuleb rajada uus veehaare Ülase tänava puurkaevpumpla ligidusse ja vajadusel lisada veetöötlus, mis peab tagama nii normidele vastava veekvaliteedi kui ka piisava veevajaduse rahuldamise. Varu puurkaevuna veevarustussüsteemi jääb Meirei puurkaev (katastri number 6278), mis praegusel hetkel varustab veega ligikaudu 20 elanikku ning OÜ Clivia tootmishoonet. Meirei puurkaevu praegune veetarve on ligikaudu 3 m³/d.

Kõik perspektiivsed puurkaevud tuleb ühendada ühtsesse veevõrku, mis peab tagama parema veekvaliteedi ja stabiilsema veevarustuse. Selleks tuleb ühendada Pärnu-Jaagupi alevi praeguse veevärgiga Pärnu mnt 62 asuv Meirei puurkaev ning rajatav uus veehaare (vt lisa 1e ja 1d). Rekonstrueerida tuleb kogu Pärnu-Jaagupi amortiseerunud veetorustik, kokku ligikaudu 4095 m ulatuses, millest 3840 meetrit plastiktoru läbimõõduga 110 mm, 144 meetrit läbimõõduga 63 mm ja 111 meetrit läbimõõduga 50 mm.

Tuleviku arenguid arvestades tuleb uus veetorustik rajada Kergu maanteel (kuni Suigu teeni), et rahuldada veevajadus ligikaudu 60 majapidamisel (elanike arv ligikaudu 130). Kuna Kergu maanteel Teemeistri tänavast kirdesse on planeeritud tulevikus ühepereelamud (ligikaudu 50 elanikule), siis peab arvestama seda ka torustike dimensioneerimisel ja rajamisel. Kergu maantee veetrassi rajamisel on vajalik trassi läbiviimine riigile kuuluva tee alt (Tallinn-Pärnu mnt). Veetrassi kogupikkuseks on ligikaudu 1700 meetrit, millest 1525 meetrit tuleks rajada plasttorust läbimõõduga 110 mm. Oluline on rajada Kergu mnt algusesse ja lõppu hüdrandid (vt lisad 1d, 1e), et lahendada Kergu maantee tuletõrjeveevõtukohtade probleem, kuna praegusel hetkel antud piirkonnas puudub tuletõrjeveevõtu võimalus. Uute veetorustike planeerimisel on oluline, et omandiprobleemide vältimiseks rajatakse trassid valla maale, vajadusel teede alla.

Lõpuni tuleb välja arendada ka Pärnu-Jaagupi alevi veevarustuse ringvõrk Männi tee ja Kalli mnt vahel ning Kalli mnt ja Pika tänava vahelisel alal, et vältida vee seiskumist trassides. Ringvõrgustamiseks kuluva trassi ligikaudne pikkus on 975 meetrit (veetrassi

läbimõõd 110 mm). Käesoleva arengukava koostamisel arutati ka Lepa tänavale vee- ja kanalisatsioonitrasside rajamist, kuid praegusel hetkel arvutustesse rajamist ei arvestatud. Lepa tänava trasside arendamist on mõttekas üle vaadata nelja aasta pärast, kui toimub ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arengukava korraline uuendamine.

Kokku tuleb rajada Pärnu-Jaagupi alevis **6088 m** uut veetrassi, mis koosneb **110 ja 63 mm** läbimõõduga plasttorudest.

Lisaks veetrasside ehitamisele tuleb veevarustuse seisukohalt perspektiivsete puurkaev-pumplate ümber rajada nõuetekohased sanitaarkaitsetsoonid ja rekonstrueerida pumpla hooned ja sisustus. Meierei puurkaev võib esialgu jääda reservi, mida saab kasutada tulevikus veevajaduse suurenemisel. Nii Ülase tn olemasolev kui ka planeeritav uus veehaare ning Meierei puurkaev peaksid olema ringvõrgustatud nii, et peamine (st. kogu alevi elanikkonna joogiveega varustamine) koormus langeks Ülase tn olemasolevale ja rajatavale veehaardele ning Meierei puurkaevu vett saaks kasutada (segades võetavat vett teise puurkaevu veega) avariiolukordades.

5.1.5. Tuletõrje veevõtukohad

Vastavalt seadusele peab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava käsitlema üldistes huvides kasutatavaid ja tulekustutusvee võtmise kohti ning muid avalikke veevõtukohti. Nimetatud kohtade puhul tuleb tagada tuletõrjeveevõtukohtadele esitatud nõue, mille järgi peab veeallika tootlikus olema vähemalt 10 l/s. Veevõtukohad peavad võimaldama tuletõrjeautoga aastaringset juurdepääsu ning tagatud peab olema tuletõrjeauto ringipööramise võimalus.

Pärnu-Jaagupi alevis on praegusel ajal tuletõrjeveevõtukohtadeks 2000-2004 aastal teostatud kanalisatsiooni ja vesivarustuse ehitustööde käigus peamiselt Pärnu mnt ja Uus tn rajatud hüdrandid. Hüdrantide arv on 25. Hüdrantide asukoht Pärnu-Jaagupi ühisveevarustuse üldskeemil (vt lisad 1d ja 1e).

Planeeritavate torustike peale tuleb rajada ka uued hüdrandid vastavalt esitatud nõuetele. Planeeritavaid tuletõrjehüdrante on 5 (vt. lisa 1d, 1e). Tuletõrjeveevõtu kohtadena lisaks hüdrantidele tuleb rajada ka veemahutid (vt lisa 1d), mis kindlustavad tulekustutusvee kättesaadavuse.

Veevõtukohtade lõpliku väljaehitamise käigus tuleb konsulteerida Päästeameti spetsialistidega.

5.1.6. Pärnu-Jaagupi alevi kanalisatsioonitorustik, reostuskoormus ja reovee käitlemine

Ühe inimekvivalendi (edaspidi *ie*) poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused on toodud tabelis 43.

Tabel 43. Ühe inimekvivalendi poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused.

BHT ₇	N _{üld}	P _{üld}
60 g/d	12 g/d	1,6g/d

Kogu Pärnu-Jaagupi alevi prognoositavat reostuskoormust kirjeldab tabel 44. Tekkiv reovee hulk on 302,1 m³/d (juhul kui saavutatakse **100% liitumine**).

Tabel 44. Pärnu-Jaagupi alevi prognoositav reostuskoormus.

Veetarbija	Inimesi	R BHT ₇ ie ühikult	R N _{üld} ie ühikult	R P _{üld} ie ühikult	R kg BHT ₇ /d	R kg N _{üld} /d	R kg P _{üld} /d
Elanikud tsentraalvee ja kanalisatsiooniga	1480	0,06	0,012	0,0016	88,8	17,76	2,368
Vallavalitsus	16	0,02	0,004	0,0005	0,32	0,064	0,008
Kergu mnt elamud	180	0,06	0,012	0,0016	10,8	2,16	0,288
Pikk t, Kalli mnt, Männi tee elamud	160	0,06	0,012	0,0016	9,6	1,92	0,256
Lasteaed „Pesamuna”:							
- lapsed	89	0,01	0,002	0,00027	0,89	0,178	0,024
- personal	28	0,02	0,004	0,00053	0,56	0,112	0,014
Pärnu-Jaagupi Gümnaasium:							
- õpilased	385	0,01	0,002	0,00027	3,85	0,77	0,1
- personal	68	0,02	0,004	0,00053	1,36	0,272	0,036
Raamatukogu ja muusikakool	20	0,02	0,004	0,00053	0,4	0,08	0,0106
Ettevõtted	125	0,02	0,004	0,00053	2,5	0,5	0,06625
Ühtlustustegur 1,2					98,5	19,7	2,62691
Pärnu-Jaagupi kokku:					142,896	28,5792	3,81085

Käesoleval ajal juhitakse Pärnu-Jaagupi alevis tekkiv reovesi kanalisatsioonitrassi abil Pärnu-Jaagupi reoveepuhastisse. Sellest lähtuvalt on seda otstarbekas teha ka tulevikus.

Samuti tuleb Pärnu-Jaagupi reoveepuhastisse suunata perspektiivne kavandatud Kergu mnt reovesi, mistõttu tuleb Kergu mnt planeeritav kanalisatsioonisüsteem liita Pärnu-Jaagupi alevi kanalisatsioonisüsteemiga. Selleks tuleb sarnaselt joogiveetrassile vedada kanalisatsioonitrass Pärnu-Tallinna maantee alt läbi. Osaliselt tuleb rajada uus planeeritav

kanalisatsioonitrass survetrassina, kuid peamiselt tuleb trass isevoolsena tinglähimõõduga 200 mm, samas kanalisatsioonitrasside täpne läbimõõt määratakse projekteerimise käigus. Rajatava trassi kogupikkuseks on ligikaudu 1700 meetrit.

Pärnu-Jaagupi olemasolevad kanalisatsioonitorustikud on amortiseerunud (lekete suurus ligikaudu 20% kogu tekkivast reoveest), mistõttu tuleb need rekonstrueerida. Pärnu-Jaagupi alevis tuleb kanalisatsioonitrasse rekonstrueerida hinnanguliselt 3,9 km. Torustike renoveerimise käigus tuleb luua ühiskanalisatsiooniga liitumise võimalus ka seni liitumisvõimaluseta elamutele. Pärnu-Jaagupi alevis tuleb rajada uut kanalisatsioonitrassi hinnanguliselt 4,6 km, kuhu on arvestatud sisse ka perspektiivsete alade kanaliseerimine.

Lisaks trasside rajamisele ja rekonstrueerimisele tuleb rekonstrueerida reoveepumplad Soo tänaval ja Pärnu-Jaagupi Lasteaia juures. Rajada tuleb 5 uut reoveepumplat, mis hakkavad paiknema Uuel tänaval, Kalli maanteel, Pikal tänaval ja Männi teel (vt lisad 1a ja 1b). Vajadusel tuleb rajada reoveepumpla ka Kergu maanteele. Oluline on lõpetada Männi tee pumpla ehitus, kuhu on vaja installeerida uued pumbad.

Kõige olulisem on rajada Pärnu-Jaagupi alevi reovee puhastamiseks uus reoveepuhasti (näiteks SBR puhasti) või rekonstrueerida vana reoveepuhasti. Mõlemal juhul peab olema tagatud pargla olemasolu.

Reoveepuhastis tekkivat jääkmuda on tulevikus võimalik kompostida Pärnu-Jaagupi alevisse rajatavas kompostimise väljakul. Pärnu-Jaagupi alevisse rajatava jäätmejaama ja kompostimise platsi rajamiseks on algatatud detailplaneeringud volikogu otsusega nr 422 (6.detsember 2005). Kompostmise väljak rajatakse reoveepuhasti vahetusse lähedusse. Tulevikus on kavas kompostida väljakul ka ümberkaudsetes reoveepuhastites tekkivat liigmuda.

5.1.6.1. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Kanalisatsioonitrassi rekonstrueerimisel tuleb välja ehitada lahkvoolne kanalisatsioon, mis välistaks sadevete sattumise kanalisatsiooni. Uus sadevee kanalisatsioon on vaja rajada Soo tänava korruselamute juurde, samuti on oluline Uue tänava ja Soo tänava nurgale rajada restkaevud (2-3 tükki), et hoida ära vihmade aegseid üleujutusi (vt lisa 1c). Soo tänava korruselamute juurde tuleb rajada sadevee kanalisatsiooni ligikaudu 540 meetrit (tinglähimõõduga 200 mm). Sadevesi tuleb juhtida isevoolselt kraavi.

5.1.7. Pärnu-Jaagupi alevi investeerimisprogramm

Tabel 45. Pärnu-Jaagupi alevi ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arenguks vajalikud investeeringud.

Projekti osa	Komponendid	Kokku (mln krooni)
A. Puurkaev-pumpla renoveerimine		
Puurkaev-pumpla renoveerimine ja uue veehaarde loomine koos veetötlussüsteemiga	Veesegamismahutid, II astme pumpla, veetöötus, 5 madala puurkaevu puurimine	6,455
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,646
	Ettenägematud kulud 10%	0,646
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,323
KOKKU A:		8,069
B Reovee ülepumplate renoveerimine ja rajamine		
5 uue reoveepumpla rajamine ning Männi reoveepumpla pumpade installeerimine ja seadistamine	5 uue klaasplastist reoveepumpla rajamine, millest 4 on võimsusega alla 5 m³/h ja 1 üle 5 m³/h. Männi pumpla seadistamine.	1,420
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,142
	Ettenägematud kulud 10%	0,142
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,071
B1 KOKKU:		1,775
Soo tänava ja Lasteaed „Pesamuna” reoveepumplate rekonstrueerimine	Pumpla rekonstrueerimistööd (katus, soojustus, drenaaž, sisseseade)	1,150
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,115
	Ettenägematud kulud 10%	0,115
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,057
B2 KOKKU:		1,438
KOKKU B:		3,213
C. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine		
Veetrasside rajamine ja rekonstrueerimine	Rajatav veetrass plasttorudega PVC, 6088 m. Lisaks 5 hüdranti ja üks veemahuti (50 m³)	9,382
	Rekonstrueeritav veetrass plasttorudega 4095 m	6,143
	Uuringud, projekteerimine 10%	1,553
	Ettenägematud kulud 10%	1,553
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,776
C1 KOKKU:		19,407
Kanalisatsioonitrasside rajamine ja rekonstrueerimine	Rajatav kanalisatsioonitrass ehitus plasttorudega PVC, 4580 m, millest survekanalisatsiooni 1080 meetrit	6,444
	Rekonstrueeritav kanalisatsioonitrass plasttorudega PVC 3881 m, millest survekanalisatsiooni 745 meetrit	5,524
	Uuringud, projekteerimine 10%	1,197
	Ettenägematud kulud 10%	1,197
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,598
C2 KOKKU:		14,960
Rajatav sadevee kanalisatsioon	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 865 m. Lisaks 2 restkaevu	1,295
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,129
	Ettenägematud kulud 10%	0,129
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,065
C3 KOKKU:		1,618
KOKKU C:		35,984
D. Reoveepuhasti rajamine		
Reoveepuhasti ja purgla rajamine	Uus puhasti ja purgla	6,7
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,670
	Ettenägematud kulud 10%	0,670
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,335
KOKKU D:		8,375
Pärnu-Jaagupi alev kokku:		55,641

5.2. Libatse küla

Libatse küla keskkuses elab ligikaudu 490 elanikku. Libatse külas on hetkel veevärgi- ja kanalisatsioonisüsteem välja ehitatud elamute peapiirkonda ja koolini, mis tagab 90% küla elanikkonna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise. Ühisveevärgiga on ühendatud ligikaudu 450 inimest. Libatse küla olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonirajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisades 2a, b ja c olevatel Libatse küla ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemidel.

5.2.1. Libatse küla veevajadus

Kuna Libatse küla rahvastiku arvus suuri muutusi lähima 10 aasta jooksul tõenäoliselt ette ei tule, siis võib Libatse küla veevajaduse arvutamisel lähtuda praegusest elanike arvust (**450 inimest, kes jäävad ÜVK alale ehk ca 90%**). Kogu Libatse küla keskuse veevajadus on esitatud tabelis 46.

Tabel 46. Libatse küla veevajadus.

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	450	0,16	0,060	72	27
2. Kauplused - personal	5	0,01	0,01	0,05	0,05
3. Majutusettevõtte	10	0,16	0,01	1,60	0,10
4. Lasteaed-alkkool	122	0,05	0,02	6,10	2,44
5. Ettevõtted	70	0,01	0,01	0,70	0,70
Ühtlustegur 1,2				80,45	30,29
Libatse küla kokku				96,54	36,348

5.2.2. Ühisveevärk

Kuna Libatse küla elanikele ei ole võimalik tagada sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr 82 "**Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid**" kehtestatud kvaliteedinõuetele vastavat joogivett, st hetkel ületavad norme nii fluoriidide kui ka rauasisaldus, on vajalik ette võtta radikaalseid meetmeid küla elanike tervise kaitseks. Sellest tulenevalt on kõrgeima prioriteetsusega nõuetele vastava joogivee tarbimise võimaluse tagamine elanikele, mis eeldab uue puurkaev-pumpla rajamist ja olemasoleva veetorustiku rekonstrueerimist.

Praeguse Libatse küla keskuse puurkaevu (6160) ümber ei ole võimalik rajada nõuetekohast 50 meetrise raadiusega sanitaarkaitsetsooni, samuti on puurkaevu hoone ja sisustus amortiseerunud ning veekvaliteet ei vasta joogiveele esitatavatele nõuetele. Kuna küla teised kaevud on veel sügavamad, siis ei leia töötavate puurkaevude hulgast arvatavasti ühtegi, mille vesi oleks väikese fluoriidide sisaldusega. Seetõttu on otstarbekas rajada Libatse küla veevajaduse rahuldamiseks uus puurkaev. Ainsaks

alternatiivseks veevarustusallikaks, kus fluoriidide sisaldus on kuni 1 mg/l, võib olla veekompleksi ülemine osa, S₁jg–jn veekiht, mille vettandvad kivimid lasuvad 30–35 m sügavusel. Ööpäevane veevõtt, kui pump töötab 20 tundi, on 50–65 m³.

Et saada kuni 1,5 mg/l fluoriidide sisaldusega vett, tuleb töötava puurkaevu vett ($F = 2,8$ mg/l) segada uue, planeeritava puurkaevu veega, kus fluoriidide sisaldus on eelduste kohaselt 1 mg/l. Libatse keskuse puurkaevu (katastri nr. 6160) sanitaarkaitsetsooni rajamisel tuleb taotleda keskkonnaministrilt luba sanitaarkaitsetsooni vähendamiseks kuni 30 meetrini, kuna nõuetekohast 50 meetrise raadiusega sanitaarkaitsetsooni ei ole võimalik rajada.

Erineva kontsentratsiooniga vee segamise proportsioone saab hinnata järgmisest võrrandist:

$$C = \frac{\Sigma Q_i C_i}{Q} \quad (1),$$

kust saame, et

$$Q_1 = \frac{Q_2 (C_2 - C)}{C - C_1} \quad (2).$$

Antud olukorras $Q_1 = 2,6Q_2$, kus

Q_1 – alternatiivse puurkaevu veekulu fluoriidide sisaldusega $C_1 = 1$ mg/l;

Q_2 – praegu töötava puurkaevu veekulu, fluoriidide sisaldus 4,38 mg/l.

Veevajaduse 96,5 m³/ööpäevas rahuldamiseks tuleb alternatiivsest puurkaevust võtta vett ligikaudu 70 m³/ööpäevas ja praegusest puurkaevust (6160) 26,5 m³/ööpäevas. Kuna nii olemasolev kui ka kavandatav veehaare toimiksid koos, siis jaotub koormus järgnevalt: ca 2/3 uus veehaare ja 1/3 vana veehaare.

Võttes arvesse põhjavee vähest kaitstust pindmise reostuse eest, peab alternatiivse puurkaevu sanitaarkaitseala raadius olema kindlasti 50 m, kusjuures toiteperioodil ei ole veekihi reostumine täielikult välistatud. Ette tuleb näha ka kloorimissüsteem või süsteem, mis välistaks bakterioloogilise reostuse. Võimalik, et konkreetsel juhul tuleks veetöötlusel kaaluda elektroplasmameetodi varianti, milleks on vajalik eriprojekt. Nende küsimustega tegeleb Estel Pluss AS (Tervisele ohutu joogiveeallika valik Pärnu maakonna Are, Audru, Halinga, Kaisma, Koonga, Lavassaare, Tori ja Tõstamaa valla asulates, OÜ Eesti Geoloogiakeskus).

Uus puurkaev tuleb rajada valla maale ning selle kaitseks tuleb moodustada 50 meetrise läbimõõduga sanitaarkaitsetsoon. Uue puurkaev-pumpla võimalik asukoht on küla idaosas asuval metsamaal, ligikaudu 150 meetri kaugusel Libatse Lasteaed-alkkoolist. Lähtuvalt olemasolevate puurkaevude tootlikkusest võib öelda, et rajatav puurkaev katab osaliselt Libatse asula veevajaduse. Et saada kuni 1,5 mg/l fluoriidide sisaldusega vett,

tuleb töötava puurkaevu vett ($F = 4,38 \text{ mg/l}$) segada uue, planeeritava puurkaevu veega, kus fluoriidide sisaldus on eelduste kohaselt 1 mg/l .

Kaevu kohale rajatakse pumplahoone, millesse paigaldatakse roostevabast terasest toruarmatuur ja toorvee analüüsi tulemuste põhjal valitud sobivad puhastusseadmed. Lähtudes Libatse küla piirkonna hüdrogeoloogilisest ehitusest ja olemasolevate puurkaevude veeanalüüsi tulemustest, võib eeldada, et ka uue puurkaevu vesi võib sisaldada ülenormatiivseid fluori- ja rauaühendeid. Pumplasse tuleb paigaldada seega rauaärastusseadmed koos II astme pumbaga. Juhul kui vee segamisega ei saavutata nõuetele vastavat joogivett, tuleb rajada uuele puurkaevule pöördosmoosi süsteem.

Sobiliku pöördosmoosi seadme tootlikkus on $4,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Veetöötlussüsteemi nõuetekohaseks toimimiseks tuleks rajada puhta vee reservuaar kasuliku mahuga min. 50 m^3 . Vee eelkäitlus sisaldaks raua eemaldamist ja vee pehmendamist, vajadusel ka mikrobioloogilise reostuse ja orgaanilise aine eemaldamist.

Pöördosmoosi seadmed on ette nähtud eeskätt vee magestamiseks, mis seisneb vees lahustunud soolade kõrvaldamises. Samuti kõrvaldatakse pöördosmoosisiga veest raskemetalle ning lahustunud orgaanilisi aineid.

Projekti tulemused:

1. Libatse küla elanikud saavad võimaluse tarbida tervisekaitse nõuetele vastavat puhast joogivett;
2. väheneb elanike terviserisk;
3. vastavalt koostatavale ÜVK-ga hõlmatavate alade puurkaevude registrile, vt. ptk. 6.2., saab määrata ära konserveerimist või tamponeerimist vajavada puurkaevud (võimaldab parandada põhjavee kaitset).

Teiseks etapiks on olemasolevate amortiseerunud veetorustike asendamine ja ühisveevärgi veevõrgu ringistamine, mis tagab vee parema kvaliteedi ja väiksema viibeaja torustikus. Eelnevalt tuleb ülevaate saamiseks kaardistada olemasolevate veetorustike täpsed asukohad ja seisund, milleks tuleb koostada uus geodeetiline alusmaterjal.

Veevõrgu ringistamisel, vee parema kvaliteedi ja väiksema viibeaja tagamiseks torustikus tuleb rajada uus torustik tinglähimõõduga DN 90 piki Kooli tänavat alates lasteaed-kooli ees olevast põhitorustikust kuni puurkaev-pumplani (katastri nr. 6160) Kooli tn ja Kaare tee ristmikul. Samuti tuleb rajada uus torustik tinglähimõõduga DN 63 rajatava uue puurkaevpumplani, mis hakkab paiknema küla idaosas oleval metsamaal, Libatse koolist ligikaudu 145 meetri kaugusel. Rajatava uue torustiku eeldatav pikkus on ligikaudu 1000 meetrit.

Kogu Libatse küla keskuse veevarustuseks on vaja:

- rekonstrueerida hinnanguliselt 1810 m olemasolevat veetorustikku:
 - tinglähimõõduga DN 90 ligikaudu 780 meetrit;
 - tinglähimõõduga DN 63 ligikaudu 300 meetrit;
 - tinglähimõõduga DN 50 ligikaudu 730 meetrit;
- rajada asulaosasse hinnanguliselt 1180 m uut veetorustikku, millega tagatakse veevõrgu ringistamine. Torustiku tinglähimõõt 90 DN ja tinglähimõõduga DN 50 (180 meetrit).

5.2.3. Tuletõrjeveevõtukohad

Libatse külas on käesoleval hetkel olemas maa-alused tuletõrjeveevõtu reservuaarid (vt. ptk. 2.2.1. Veevarustussüsteemide kirjeldus).

Tuletõrje reservuaare ei ole aastaid hooldatud ja nende tehniline seisukord on halb. Libatse külale piisab kahest 50 m³ tuletõrjeveereservuaarist, mis rajatakse olemasoleva elamute puurkaevpumpla lähedusse. Samuti tuleb rajada veetrassile kaks uut hüdranti (elamute puurkaevpumpla lähedusse ja Kooli juurde). Hüdrantide eeldatav asukoht on märgitud kaardil (vt lisa 2). Veevõtukohtade lõpliku väljaehitamise käigus tuleb konsulteerida päästeameti spetsialistidega.

5.2.4. Ühiskanalisisatsioon

Libatse küla kanalisatsioonisüsteem on välja arendatud kogu Libatse asula elamute peapiirkonnas kuni koolini. Kanalisatsioonitorustiku haldajaks on AS MAKO. Kanalisatsioonitrasside kogupikkuseks on hinnanguliselt 3,2 km, sellest survetrass 400 m.

Libatse küla keskuses tekkiv reovesi juhitakse kanalisatsioonitorustiku kaudu küla idapoolses osas, üle Pärnu-Tallinn maantee asuvasse BIO-150 tüüpi reoveepuhastisse, kust heitvesi juhitakse puhastile järgnevatesse biotiikidesse (3 tükki).

Kanalisatsioonisüsteemide seisukord:

- kanalisatsioonitrassid on amortiseerunud;
- reoveepuhasti on üledimensioneeritud ja vajab rekonstrueerimist;
- sadevee kanalisatsioon puudub täielikult.

Esmase tähtsusega ühiskanalisisiooni arendamisel on Libatse küla reoveepuhasti rekonstrueerimine, millega vähendatakse kogu Libatse külast tekkivat reostuskoormust.

Libatse küla kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimiseks ja uute kanalisatsioonisüsteemide ehitamiseks tuleb koostada uus geodeetiline alusmaterjal ca 70 ha ulatuses.

Teostada tuleb olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide seisukorra uuring kogu ulatuses. Kogu Libatse küla keskuse kanaliseerimiseks on vaja:

- rekonstrueerida hinnanguliselt 3005 m olemasolevat kanalisatsioonitorustikku:
 - tinglähimõõduga 200 mm (SN 8) kogupikkuses ca 1032 meetrit;
 - tinglähimõõduga 180 mm (SN 8) kogupikkuses ca 882 meetrit;
 - tinglähimõõduga 160 mm (SN 8) kogupikkuses ca 691 meetrit;
 - survekanalisatsiooni tinglähimõõduga 110 mm ca 400 meetrit.

5.2.4.1. Libatse küla reostuskoormus

Ühe *ie* poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused on toodud tabelis 47.

Tabel 47. Ühe inimekvivalendi poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused.

BHT ₇	N _{üld}	P _{üld}
60 g/d	12 g/d	1,6g/d

Kogu Libatse küla reostuskoormust kirjeldab tabel 48. Tekkiv reovee hulk on 96,5 m³/d, mis on arvestatud arvutusliku tarbitava vee hulga järgi (160 liitrit inimese kohta päevas; **90% kogu küla inimestest**).

Tabel 48. Libatse küla reostuskoormus.

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	450	0,16	0,060	72	27
2. Kauplused - personal	5	0,01	0,01	0,05	0,05
3. Majutustevõtte	10	0,16	0,01	1,60	0,10
4. Lasteaed-alkkool	122	0,05	0,02	6,1	2,44
5. Ettevõtted	70	0,01	0,01	0,70	0,70
Ühtlustegur 1,2				80,45	30,29
Libatse küla kokku				96,54	36,348

5.2.4.2. Libatse küla reoveepuhasti

Libatse küla reovee puhastamiseks on asula idaosas aktiivmudaprotsessil põhinev kestusõhustusega BIO-150 tüüpi reoveepuhasti. Reovesi juhitakse puhastisse pumpamisega. Reoveepuhastile järgnevad 3 biotiiki kogupindalaga 5400 m². Vee-ettevõtja andmetel ei tööta puhasti nõuetekohaselt ning vajab rekonstrueerimist. Kohapealsel vaatlusel selgus, et üks osa biopuhastist ei tööta (üks plokkidest).

Vabariigi Valitsuse määrusest nr 269 "Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord" tulenevalt peavad Libatse küla reoveepuhasti väljavoolu parameetrid vastama tabelis 49 esitatud nõuetele. Viimastest lähtuvalt pole Libatse küla reovee puhul vajadust lämmastikuärastuseks reoveest.

Tabel 49. Veekogusse juhitava heitvee kohta esitatavad nõuded asulatele reostuskoormusega kuni 2000 ie.

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇) ¹	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT) ²	125	≥75
Heljum ¹	25	≥80
Üldlämmastik	Määrus ei reguleeri	-
Üldfosfor ²	Määrus ei reguleeri	≥80

Lähtuvalt Libatse küla reostuskoormusest on tabelis 50 esitatud vajalikud mahud reovee puhastamiseks aktiivmuda protsessi käigus. Reoveepuhastusprotsessi disaini arvutused on tehtud vastavalt Saksa ATV-A 126 (Grundsätze für die Abwasserbehandlung in Kläranlagen nach dem Belebungsverfahren mit gemeinsamer Schlammstabilisierung bei Anschlußwerten zwischen 500 und 5000 Einwohnerwerten 1993) standardile.

Tabel 50. Libatse küla reostuskoormuse degradeerimiseks vajalik reoveepuhasti aeratsioonibasseini maht, tekkiv liigmuda kogus ja puhastusprotsessi läbiviimiseks vajalik hapniku kogus etteantud aktiivmuda kuivainesisaldusel (3,5 g/l) ja muda vanusel (25 d).

Vajalik aeratsiooni ruumala (m ³)	Muda kuivaine sisaldus (g/l)	Muda vanus (d)	Tekkiv liigmuda hulk (kg*KA/d)	AOR (kgO ₂ /h)
137	3,5	25	18,84	2,0

Tabeli 50 põhjal on näha, et Libatse külas tekkivat reovett on võimalik puhastada olemasolevas BIO-150 tüüpi reoveepuhastis, mis tuleb eelnevalt rekonstrueerida. Rekonstrueerimise käigus tuleb puhastisse paigaldada uued aeratsiooniseadmed, käsitsi puhastatav võre, pumbad ja automaatika. Samuti on vajalik olemasolevatele teraskonstruktsioonidele korrosioonikaitse paigaldamine.

Jääkmuda kompostimise võimalusi kirjeldatakse ptk.-s 5.1.6 ja purgla vajadust ptk.-s 6.2.

5.2.4.3. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Libatse külas puudub sadevee kanalisatsioon täielikult, mistõttu on vajalik rajada ligikaudu 500 meetrit kraavistikku ja ligikaudu 330 meetrit sadevee kanalisatsiooni. Kraavistik juhitakse kokku Pärnu-Tallinn maanteel olemasoleva kraavistikuga. Sadeveekanalisatsiooni kaudu kogutava vee saab juhtida korruselamute ja Libatse kaupluse vahel olevasse tiiki. Tiiki ei kasutata ujumiskohana. Rajatav sadekanalisatsioon:

- tinglähimõõduga 180 mm ca 90 meetrit;
- tinglähimõõduga 160 mm ca 240 meetrit.

5.2.5. Libatse küla investeerimisprogramm

Tabel 51. Libatse küla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arenguks vajalikud investeeringud.

Projekti osa	Komponendid	Kokku (mln krooni)
A. Uue puurkaev-pumpla rajamine koos veesegamismahutiga		
Uue puurkaev-pumpla rajamine koos vee-eeltöötusega ja segamisega olemasoleva puurkaevu veega	Kaevu puurimine, pumbad, vee-eeltöötus, hüdrandid, mahutid, pumpla sisseseade	2,05
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,205
	Ettenägematud kulud 10%	0,205
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,100
KOKKU A:		2,560
B. Kanalisatsiooni ja veetrasside rekonstrueerimine ja laiendamine		
Kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimine	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 2605 m ja 400 meetrit survekanalisatsiooni, reoveepumpplasse uued pumbad	4,400
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,440
	Ettenägematud kulud 10%	0,440
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,220
C1 KOKKU:		5,500
Veetrasside rekonstrueerimine ja rajamine	Uue torustiku ehitus plasttorudega PVC, 1180 m	1,765
	Veetrasside rekonstrueerimine plasttorudega PVC 1810	1,621
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,448
	Ettenägematud kulud 10%	0,448
C2 KOKKU:		5,560
KOKKU B:		11,06
C. Reoveepuhasti rekonstrueerimine		
Reoveepuhasti rekonstrueerimine	Ehitustööd ja seadmete paigaldus	2,000
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,200
	Ettenägematud kulud 10%	0,200
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,100
KOKKU C:		2,500
D. Sadevee kanalisatsiooni rajamine		
Sadevee kanalisatsiooni rajamine ja kraavide rajamine	Uue sadevee torustiku ehitus plasttorudega PVC 330 meetrit, kraavistiku rajamine ligikaudu 500 meetrit	0,493
	Uuringud, projekteerimine 10 %	0,049
	Ettenägematud kulud 10 %	0,049
	Projekteerimine, ehitusjärelvalve 5%	0,025
KOKKU D:		0,567
LIBATSE KÜLA KOKKU:		16,68

5.3. Vahenurme küla

Vahenurme küla paikneb seitsme kilomeetri kaugusel Pärnu-Jaagupist läänes. Peamiselt on tegemist elamupiirkonnaga, kus nõukogude ajal tegutses kolhoos. Külas on nii elumaju kui ka korruselamuid. Praegusel hetkel elab külas paikselt ligikaudu 220 inimest. Ühisveevarustus ja -kanalisatsioon on külas olemas elamute piirkonnas. Vahenurme küla olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse ja -kanalisatsioonirajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisa 3a, b ja c oleval Vahenurme küla ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni üldskeemil.

5.3.1. Vahenurme küla veevajadus

Halinga valla elanike arv on viimaste aastate jooksul vähenenud, kuid arvestades Pärnu lähedust ning üldist „linnalähedale maale kolimise” tendentsi võib eeldada, et tulevikus hakkab Halvinga valla elanike arv taas kasvama. Hinnanguliselt võib alevikus rahvaarv järgneva 12 a. jooksul suureneda ca 5%. **Vahenurme küla prognoositav veevajadus 100% ühisveevärgiga liitmise korral** on esitatud tabelis 52. Kuna Vahenurme küla rahvastiku arvus suuri muutusi lähima 10 aasta jooksul tõenäoliselt ette ei tule, siis võib Vahenurme küla veevajaduse arvutamisel lähtuda praegusest elanike arvust.

Tabel 52. Vahenurme küla veevajadus.

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	222	0,16	0,060	35,52	13,32
2. Pood - personal	5	0,01	0,01	0,05	0,05
3. Lasteaed-alkkool	58	0,05	0,02	2,9	1,16
4. Ettevõtted	15	0,01	0,01	0,15	0,15
Ühtlustustegur 1,2				36,7	13,96
Vahenurme küla kokku				46,344	17,616

5.3.2. Ühisveevärk

Kuna Vahenurme küla elanikele ei ole võimalik tagada Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr 82 "**Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid**" kehtestatud kvaliteedinõuetele vastavat joogivett, st hetkel ületavad norme nii fluoriidide kui ka rauasisaldus, siis on vajalik ette võtta radikaalseid meetmeid külaelanike tervise kaitseks. Sellest tulenevalt on kõrgeima prioriteetsusega nõuetele vastava joogivee tarbimise võimaluse tagamine elanikele, mis eeldab uue puurkaev-pumpla või veetöötuse rajamist. Oluline on ka olemasoleva veetorustiku rekonstrueerimine, kuna veekaod 2005. aastal olid ligikaudu 24,5 %.

Praeguse Vahenurme küla keskuse puurkaevu (6155) sanitaarkaitsevöönd ei ole tagatud, mistõttu tuleb taotleda keskkonnaministrilt luba vähendada sanitaarkaitsevööndit kuni 30

meetrit. Puurkaev asub ca 100 meetrit Pärnu-Jaagupi-Koonga teelt lõunas, korruselamute grupi taga. Pumpla asub bentoonist kaevus, mis on rajatud muldesse. Pumpla tööd reguleerib hüdrofooride grupp. Puurkaevu vees on väga kõrge fluoriidide sisaldus ($F = 4,23 \text{ mg/l}$). Puurkaev on rajatud ja asub praegusel hetkel eraomaniku kinnistul. See olukord võib tekitada tulevikus komplikatsioone puurkaev-pumpla ekspluateerimisel.

Teine veevarustuse seisukohast perspektiivne puurkaev on Vahenurme farmi juures asuv puurkaev (katastri numbriga 6163), mis võimaldab vee andmist Vahenurme elamute tarbeks kui elamute puurkaevu on vaja seadistada või hooldada. Farmi puurkaevu omanik on AS Vahenurme Agro, kes kasutab puurkaevu vett farmi loomade jootmiseks. Farmi puurkaev toimib ühtlasi ka kui tulekustutusvee allikas, rajatud eraldi võimalus tulekustutusvee saamiseks.

Puurkaevude tootlikus ja hetkel lubatav veevõtt on esitatud tabelis 20. Vahenurme asula elamute (katastri numbriga 6155) puurkaev-pumpla tootlikkusest piisaks asula perspektiivse veevajaduse rahuldamiseks. Perspektiivseks Vahenurme asula veevajaduseks on ligikaudu $50 \text{ m}^3/\text{d}$. Probleemiks on puurkaev-pumplate vee kõrge fluoriidide ja raua sisaldus. Kuna küla teised kaevud on veel sügavamad, siis ei leia töötavate puurkaevude hulgast arvatavasti ühtegi, mille vesi oleks väikese fluoriidide sisaldusega. Seetõttu on Vahenurme küla veevajaduse rahuldamiseks vaja puhastada vett pöördosmoosüsteemiga.

2006. aasta hilis-suvel rekonstrueeriti Vahenurme asula puurkaev-pumpla (katastri numbriga 6155), mille tulemusena peab asula joogivesi hakkama vastama tervisekaitsenõuetele. Uuendatud puurkaev-pumpla suudab tagada kogu küla perspektiivse veevajaduse.

Vahenurme küla joogivee puhastamise pöördosmoosisüsteem. Sobiliku pöördosmoosi seadme tootlikkus on $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Veetöötlussüsteemi nõuetekohaseks toimimiseks tuleks rajada puhta vee reservuaar kasuliku mahuga minimaalselt 30 m^3 . Vee eelkäitlus sisaldaks raua eemaldamist ja vee pehmendamist, vajadusel ka mikrobioloogilise reostuse ja orgaanilise aine eemaldamist.

Pöördosmoosi seadmed on ette nähtud eeskätt vee magestamiseks, mis seisneb vees lahustunud soolade kõrvaldamises. Samuti kõrvaldatakse pöördosmoosiga veest raskemetalle ning lahustunud orgaanilisi aineid. Projekti tulemused:

1. Vahenurme küla elanikud saavad võimaluse tarbida tervisekaitse nõuetele vastavat puhast joogivett;
2. väheneb elanike terviserisk;
3. vastavalt koostatavale ÜVK-ga hõlmatavate alade puurkaevude registrile, vt. ptk. 6.2., saab määrata ära konserveerimist või tamponeerimist vajavada puurkaevud (võimaldab parandada põhjavee kaitset).

Teiseks etapiks on olemasolevate amortiseerunud veetorustike asendamine, mis tagab vee parema kvaliteedi ja väiksema viibeaja torustikus. Eelnevalt tuleb ülevaate saamiseks kaardistada olemasolevate veetorustike täpsed asukohad ja seisund, milleks tuleb koostada uus geodeetiline alusmaterjal.

Kogu Vahenurme küla keskuse veevarustuseks on vaja rekonstrueerida hinnanguliselt 2320 m olemasolevat veetorustikku, mis koosnevad peamiselt malmist torudest läbimõõduga 65 ja 100. Rekonstrueeritava torustiku tinglähimõõduga DN 63 tuleb rajada ligikaudu 1535 meetrit ning tinglähimõõduga DN 50 ligikaudu 753 meetrit. Torustik tinglähimõõduga DN 90 tuleb rajada planeeritava tuletõrjehüdrandini, mille eeldatav asukoht on puurkaev-pumpla (katastri nr. 6155) läheduses. Tinglähimõõduga DN 90 mm tuleb rajada ligikaudu 30 meetrit.

5.3.3. Tuletõrjeveevõtukohad

Vahenurme külas on olemas üks tuletõrjeveevõtu reservuaar, mis kohapealsel vaatlusel oli tühi. Olemas on ka AS Vahenurme Agro puurkaevpumpla juurest tuletõrjeveevõtu võimalus, mis on aga eraomandis ning seisukord ei ole teada. Avaliku tuletõrjeveevõtukoha puudumise lahendusena on vaja rajada rekonstrueeritavale veetrassile hüdrant. Hüdrandi asukohaks võiks olla elamute puurkaevust lääne poole üle tee olev veetrass, kus veeallika tootlikus peab olema vähemalt 10 l/s, seega torustiku rekonstrueeritava toru läbimõõt sellel lõigul peab olema vähemalt 90 mm.

Hüdrandi mõjuraadiuseks loetakse 200 meetrit. Selleks, et tagataks piisav kustutusvee maht on lisaks hüdrandile vaja rajada ka veevõtu reservuaar, mille maht peaks olema vähemalt 50 m³. Uute veevõtukohtade lõpliku väljaehitamise käigus tuleb konsulteerida päästeameti spetsialistidega. Veevõtukohad peavad võimaldama tuletõrjeautoga aastaringset juurdepääsu ning tagatud peab olema tuletõrjeauto ringipööramise võimalus.

5.3.4. Ühiskanalisatsioon

Vahenurme küla kanalisatsioonisüsteem on välja arendatud kogu Vahenurme asula elamute peapiirkonnas. Kanalisatsioonitorustiku haldajaks on AS MAKO. Kanalisatsioonitrasside kogupikkuseks on hinnanguliselt 1620 meetrit (sh. survekanalisatsioon ca 200 m), mis on rajatud 1970-1985 aastal.

Vahenurme külas tekkiv reovesi juhatakse kanalisatsioonitorustiku kaudu küla loode osas, asuvasse BIO-50 tüüpi reoveepuhastisse, kust heitvesi juhatakse puhastile pumpamisega. Vahenurme asulas on olemas kolm reoveepumplat (Kooli ülepumpla, maja nr 7 ülepumpla ja reoveepuhastis olev ülepumpla). Pumplates on paigaldatud 2006. aastal uued pumbad, kuid pumplate kestad vajavad rekonstrueerimist, samuti on oluline varustada pumpla lisa reoveepumbaga. Kanalisatsioonisüsteemide seisukord:

- kanalisatsioonitrassid on amortiseerunud;
- reoveepuhasti on üledimensioneeritud ja vajab rekonstrueerimist;
- reoveepumplad on amortiseerunud.

Esmase tähtsusega ühiskanalisatsiooni arendamisel on Vahenurme küla reoveepuhasti rekonstrueerimine, millega vähendatakse Taidre peakraavi suubuvat reostuskoormust.

Vahenurme küla kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimiseks ja uute kanalisatsioonisüsteemide ehitamiseks tuleb koostada uus geodeetiline alusmaterjal ca 30 ha ulatuses. Teostada tuleb olemasolevate kanalisatsioonisüsteemide seisukorra uuring kogu ulatuses.

Kogu Vahenurme küla keskuse kanaliseerimiseks on vaja:

- rekonstrueerida hinnanguliselt 944 m olemasolevat kanalisatsioonitorustikku:
 - tinglähimõõduga 180 mm (SN 8) ligikaudu 674 meetrit;
 - tinglähimõõduga 160 mm (SN 8) ligikaudu 70 meetrit;
 - survetrassi tinglähimõõduga 90 mm ligikaudu 200 meetrit;
- rajada kanalisatsioonitrassi tinglähimõõduga 200 mm (SN 8) ligikaudu 800 meetrit.

5.3.4.1. Vahenurme küla reostuskoormus

Ühe ie poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused on toodud tabelis 53.

Tabel 53. Ühe ie poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused.

BHT₇	N_{üld}	P_{üld}
60 g/d	12 g/d	1,6g/d

Kogu Vahenurme küla reostuskoormust kirjeldab tabel 54 (**100% liitumise korral**).

Tabel 54. Vahenurme küla reostuskoormus.

Veetarbija	Inimesi	R BHT₇ie ühikult	R N_{üld}ie ühikult	R P_{üld}ie ühikult	R kgBHT₇/d	R kgN_{üld}/d	R kgP_{üld}/d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	222	0,060	0,012	0,0016	13,2	2,664	0,3552
2. Kaupluse personal	5	0,02	0,004	0,00053	0,1	0,02	0,00265
3. Lasteaaed-alkool							
- personal	17	0,02	0,004	0,00053	0,34	0,068	0,009
- lapsi	41	0,01	0,002	0,00027	0,41	0,082	0,01
4. Ettevõtted	15	0,02	0,004	0,00027	0,3	0,06	0,004
Ühtlustustegur 1,2					14,47	2,894	0,38198
Vahenurme küla kokku:					17,364	3,47	0,458

5.3.4.2. Vahenurme küla reoveepuhasti

Vahenurme küla reovee puhastamiseks on asula loodeosas eramajade piirkonnas aktiivmudaprotsessil põhinev kestusõhustusega kaks BIO-50 tüüpi reoveepuhastit. Reovesi juhatakse puhastusprotsessi pumpamisega. Reoveepuhasti heitvesi suunatakse kraavipidi Taidre peakraavi. Vee-ettevõtte AS MAKO andmetel ei tööta puhasti

nõuetekohaselt ning vajab rekonstrueerimist. Kohapealsel vaatlusel selgus, et üks osa biopuhastist ei tööta (üks plokkidest), seega vajab puhasti rekonstrueerimist, millele peab eelnema täpne reostuskoormuse analüüs.

Vabariigi Valitsuse määrusest nr 269 "Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord" tulenevalt peavad Vahenurme küla reoveepuhasti väljavoolu parameetrid vastama tabelis 55 esitatud nõuetele, millest lähtuvalt ei ole vajadust Vahenurme küla reoveest lämmastikuärastuseks.

Tabel 55. Veekogusse juhitava heitvee kohta esitatavad nõuded asulatele reostuskoormusega kuni 2000 ie.

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇)	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT)	125	≥75
Heljum	25	≥80
Üldlämmastik	Määrus ei reguleeri	-
Üldfosfor	Määrus ei reguleeri	≥80

Lähtuvalt Vahenurme küla arvutuslikust reostuskoormusest on tabelis 56 esitatud vajalikud mahud reovee puhastamiseks aktiivmuda protsessi käigus. Reoveepuhastusprotsessi disaini arvutused on tehtud vastavalt Saksa ATV-A 126 standardile.

Tabel 56. Vahenurme küla reostuskoormuse degradeerimiseks vajalik reoveepuhasti aeratsioonibasseini maht, tekkiv liigmuda kogus ja puhastusprotsessi läbiviimiseks vajalik hapniku kogus etteantud aktiivmuda kuivainesisaldusel (3,5 g/l) ja muda vanusel (25 d).

Vajalik aeratsiooni ruumala (m ³)	Muda kuivaine sisaldus (g/l)	Muda vanus (d)	Tekkiv liigmuda hulk (kg*KA/d)	AOR (kgO ₂ /h)
67	3,5	25	9,0	1,0

Tabeli 56 põhjal on näha, et Vahenurme külas tekkivat reovett on võimalik puhastada olemasolevas BIO-50 tüüpi reoveepuhastis, mis tuleb eelnevalt rekonstrueerida. Rekonstrueerimise käigus tuleb puhastisse paigaldada uued aeratsiooniseadmed, käsitsi puhastatav võre, pumbad ja automaatika. Samuti on vajalik olemasolevatele teraskonstruktsioonidele korrosioonikaitse paigaldamine.

Jääkmuda kompostimise võimalusi kirjeldatakse ptk.-s 5.1.6. ja purgla vajadust ptk.-s 6.2.

5.3.4.3. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Vahenurme külas praegusel hetkel sadevee kanalisatsioon puudub. Samas on vaja rajada sadevee kanalisatsioon korterelamute piirkonda, et tekkivat reovett, mis suunatakse reoveepuhastisse stabiliseerida. Tulevikus tuleks rajada ligikaudu 245 meetrit sadevee kanalisatsiooni. Rajatava sadekanalisatsiooni tinglähimõõdud:

- läbimõõduga 250 mm ca 38 meetrit;
- läbimõõduga 200 mm ca 154 meetrit;
- läbimõõduga 160 mm ca 54 meetrit.

5.3.5. Vahenurme küla investeerimisprogramm

Tabel 57. Vahenurme küla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arenguks vajalikud investeeringud.

Projekti osa	Komponendid	Kokku (mln krooni)
A. Puurkaev-pumpla rekonstrueerimine		
Puurkaev-pumpla rekonstrueerimine koos veetöötusega	Puhta vee reservuaar, pumbad, rauaärastus, veetöötus, tuletõrjeveevõtumahuti, pumpla sisseseade koos paigaldusega, pöördosmoosiseadmed	1,056
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,106
	Ettenägematud kulud 10%	0,106
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,053
KOKKU A:		1,320
B. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine		
Veetrasside rekonstrueerimine ja rajamine	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 2320 m, hüdrant	3,530
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,353
	Ettenägematud kulud 10%	0,353
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,176
B1 KOKKU:		4,412
Kanaliseerimisvõrgi rekonstrueerimine	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 945 m, millest survekanalisatsiooni 200 meetrit	2,530
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,2530
	Ettenägematud kulud 10%	0,2530
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,127
B2 KOKKU:		3,167
KOKKU B:		7,560
C. Reoveepuhasti rekonstrueerimine		
Reoveepuhasti rekonstrueerimine	Ehitustööd ja seadmete paigaldus	1,400
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,140
	Ettenägematud kulud 10%	0,140
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,070
KOKKU C:		1,750
D. Sadevee kanalisatsiooni rajamine		
Sadevee kanalisatsiooni rajamine	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 245 m	0,368
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,037
	Ettenägematud kulud 10%	0,037
	Projekteerimine, ehitusjärelvalve 5%	0,018
KOKKU D:		0,460
E. Reoveepumpla rekonstrueerimine		
Vahenurme peapumpla rekonstrueerimine	Ehitustööd ja seadmete paigaldus	0,150
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,015
	Ettenägematud kulud 10%	0,015
	Projekteerimine, ehitusjärelvalve 5%	0,007
KOKKU E:		0,187
VAHENURME KÜLA KOKKU:		11,277

5.4. Tõrdu küla

Tõrdu külas elab praegusel hetkel ligikaudu 55 (lisaks Halinga turvakodu 38 elanikku) elanikku. Veevärgi- ja kanalisatsioonisüsteem on välja ehitatud Halinga turvakodu (38 elanikku), 5 individuaalelamu (23 elanikuga) tarbeks, mis tagab 66% küla elanikkonna veevarustuse ja reovee ärajuhtimise (elavad küla keskses). Tõrdu küla olemasolevad ja perspektiivsed ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonirajatised on kirjeldatud käesoleva töö lisa 4a, b ja c oleval Tõrdu küla ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooni üldskeemil.

5.4.1. Tõrdu küla veevajadus

Tõrdu küla prognoositav veevajadus **66% ühisveevärgiga liitmise korral** (elanikud, kes elavad küla keskses) on esitatud tabelis 58. Kuna Tõrdu küla rahvastiku arvus suuri muutusi lähima 12 aasta jooksul tõenäoliselt ette ei tule, siis võib küla veevajaduse arvutamisel lähtuda praegusest elanike arvust.

Tabel 58. Tõrdu küla veevajadus.

Veetarbija	Inimesi	Q m ³ /d ühikult	R ie ühikult	Q m ³ /d	R kgBHT ₇ /d
1. Tsentaalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	23	0,16	0,060	3,68	1,38
2. Halinga turvakodu	38	0,16	0,06	6,08	2,28
Ühtlustegur 1,2				9,76	3,66
Tõrdu küla kokku				11,712	4,392

5.4.2. Ühisveevärk

Kuna Tõrdu küla elanikele ei ole võimalik tagada sotsiaalministri 31.07.2001. a määrusega nr 82 "**Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid**" kehtestatud kvaliteedinõuetele vastavat joogivett, st hetkel ületab norme rauasisaldus, siis on vajalik ette võtta radikaalseid meetmeid küla elanike tervise kaitseks. Sellest tulenevalt on kõrgeima prioriteetsusega elanikele nõuetele vastava joogivee tarbimise võimaluse tagamine, mis eeldab uue puurkaev-pumpla -või veetöötuse rajamist. Oluline on ka olemasoleva veetorustiku rekonstrueerimine, kuna torustik on üledimensioneeritud ja lekib.

Perspektiivseks puurkaevuks on praegune kasutuses olev puurkaev (katastri number 6276), mille sanitaarkaitseala on tagatud. Puurkaev asub eraomaniku kinnistul OÜ Welmet tootmishoone läheduses. Puurkaevu vees on kõrge üldraua sisaldus ($Fe_{\text{üld}} = 0,44 \text{ mg/l}$), mistõttu tuleb puurkaevu vett puhastada rauaärastusfiltriga. Puurkaevu fluoriidide sisaldus on 0,65 mg/l, mis antud piirkonna teiste puurkaevudega võrreldes on väga hea näitaja. Puurkaev on rajatud ja asub praegusel hetkel eraomaniku kinnistul. See olukord

võib tekitada tulevikus komplikatsioone puurkaev-pumpla ekspluateerimisel. Lahendus võiks olla see, et vallavalitsus võtab puurkaevu hooldamise OÜ Welmetilt üle lepinguga, millega OÜ Welmet lubab kasutada oma puurkaevu vett Tõrdu küla veevajaduse rahuldamiseks.

Puurkaevude tootlikus ja hetkel lubatav veevõtt on esitatud tabelis 31. Tõrdu küla ühisveevärgi veega varustava OÜ Welmeti (katastri number 6276) puurkaev-pumpla **tootlikkusest piisaks küla perspektiivse veevajaduse rahuldamiseks**. Perspektiivseks Tõrdu küla arvutuslikuks veevajaduseks on ligikaudu 11,7 m³/d. Vastavalt koostatavale ÜVK-ga hõlmatavate alade puurkaevude registrile, vt. ptk. 6.2., saab määrata ära konserveerimist või tamponeerimist vajavada puurkaevud (võimaldab parandada põhjavee kaitset).

Teiseks etapiks on olemasolevate amortiseerunud veetorustike asendamine, mis tagab vee parema kvaliteedi ja väiksema viibeaja torustikus. **Kogu Tõrdu küla veevarustuseks on vaja** rekonstrueerida hinnanguliselt 550 m olemasolevat veetorustikku, mis koosnevad peamiselt malmist torudest läbimõõduga 65 ja 100. Rekonstrueeritava veetorustiku tinglähimõõt DN 50 mm tuleb rajada ligikaudu 275 meetrit ja torustikku tinglähimõõduna DN 63 ligikaudu 225 m. Torustik tinglähimõõduga DN 90 mm tuleb rajada planeeritava tuletõrjehüdrandi jaoks, mille asukohaks võiks olla Halinga turvakodu ja peatrassi liitumiskoht. Tinglähimõõduga DN 90 mm torustiku pikkuseks on ligikaudu 50 m.

5.4.3. Tuletõrjeveevõtukohad

Tõrdu külas käeoleval hetkel on olemas tuletõrjeveevõtu reservuaare OÜ Welmeti tootmismaal puurkaevpumpla läheduses. Avaliku tuletõrjeveevõtukohta puudumise lahendusena on võimalik rajada veetrassile hüdrant. Hüdrandi asukohaks võiks olla Halinga turvakodusse mineva veetrassi ja peatrassi ühenduskoht, kus veeallika tootlikus peab olema vähemalt 10 l/s, seega torustiku rekonstrueeritava toru läbimõõt sellel lõigul peab olema vähemalt 90 mm. Hüdrandi mõjuraadiuseks loetakse 200 meetrit. Selleks, et tagataks piisav kustutusvee maht on lisaks hüdrandile vaja rajada ka veevõtu reservuaar, mille maht peaks olema vähemalt 50 m³. Uute veevõtukohtade lõpliku väljaehitamise käigus tuleb konsulteerida päästeameti spetsialistidega. Võimalik tuletõrjeveevõtu reservuaari asukoht võiks olla OÜ Welmeti puurkaev-pumpla läheduses.

5.4.4. Ühiskanalisisatsioon

Tõrdu küla kanalisatsioonisüsteem on välja arendatud Halinga turvakodu ja individuaalelamute piirkonnas. Kanalisatsioonitorustiku haldajaks on AS MAKO. Kanalisatsioonitrasside kogupikkuseks on hinnanguliselt 675 m, mis on rajatud 1970-1985 aastal.

Tõrdu külas tekkiv reovesi juhitakse kanalisatsioonitorustiku kaudu küla põhjaosas, asuvasse imbväljak tüüpi puhastisse. Pinnasfiltrile eelneb septik (15 m^3), mis eemaldab kuni 60 % heljumiosakesi. Peale septikut voolab vesi reovee ülepumplasse, kust reovesi pumbatakse pinnasfiltrisse.

Kanalisatsioonisüsteemide seisukord:

- kanalisatsioonitrassid on amortiseerunud;
- reoveepuhasti on ummistunud ja vajab rekonstrueerimist.

Esmase tähtsusega ühiskanalisatsiooni arendamisel on Tõrdu küla pinnasfiltril rekonstrueerimine, mille suublaks on Naravere peakraav. Teiseks tuleb rekonstrueerida olemasolev kanalisatsioonitorustik. **Kogu Tõrdu küla keskuse kanaliseerimiseks on vaja rekonstrueerida** hinnanguliselt 675 m olemasolevat kanalisatsioonitorustikku:

tinglähimõõduga 180 mm (SN 8) ca 480 meetrit;

tinglähimõõduga 160 mm (SN 8) ca 195 meetrit.

5.4.4.1. Tõrdu küla reostuskoormus

Ühe ie poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused on toodud tabelis 59.

Tabel 59. Ühe inimekvivalendi poolt tekitatud ööpäevased reostuskoormused.

BHT ₇	N _{üld}	P _{üld}
60 g/d	12 g/d	1,6g/d

Kogu Tõrdu küla reostuskoormust kirjeldab tabel 60. Tekkiv reovee hulk on ligikaudu $9 \text{ m}^3/\text{d}$, mis on arvestatud väljapumbatava vee hulga järgi (**66% ühiskanalisatsiooniga liitmise korral** (elanikud, kes elavad küla keskuses)). Samas arvutuslik reovee hulk on ligikaudu $4,4 \text{ m}^3/\text{d}$. Reoveepuhasti rekonstrueerimisel tuleb arvestada ikkagi reaalseid vooluhulki, mitte arvutuslikke.

Tabel 60. Tõrdu küla reostuskoormus.

Veetarbija	Inimesi	R BHT ₇ ie ühikult	R N _{üld} ie ühikult	R P _{üld} ie ühikult	R kgBHT ₇ /d	R kgN _{üld} /d	R kgP _{üld} /d
1. Tsentraalvee ja kanalisatsiooniga varustatud elanikud	23	0,060	0,012	0,0016	1,38	0,276	0,0368
2. Halinga turvakodu elanikud	38	0,060	0,012	0,0016	2,28	0,456	0,0608
Ühtlustustegur 1,2					3,66	0,732	0,0976
Tõrdu küla kokku:					4,392	0,878	0,117

5.4.4.2. Tõrdu küla imbväljak

Tõrdu küla reovee puhastamiseks on küla põhjaosas Halinga turvakodu läheduses imbväljak. Käesoleval ajal imbväljak on ummistunud ja ei tööta, mistõttu on vajalik

kohene puhastussüsteemi rekonstrueerimine või uue väikereoveepuhasti rajamine. Pärnumaa Keskkonnateenistuse seisukoha järgi on pinnasfiltri rekonstrueerimine või uue väikepuhasti rajamine Tõrdu küla reovee puhastamiseks vajalikud. Imbväljaku rekonstrueerimiseks või reoveepuhasti projekteerimiseks on eelnevalt vajalik teostada Tõrdu küla täpne reostuskoormuse analüüs.

Tabel 61. Veekogusse juhitava heitvee kohta esitatavad nõuded asulatele reostuskoormusega kuni 2000 ie.

Reostusnäitaja	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇) ¹	15	≥90
Keemiline hapnikutarve (KHT) ²	125	≥75
Heljum ¹	25	≥80
Üldlämmastik	Määrus ei reguleeri	-
Üldfosfor ²	Määrus ei reguleeri	≥80

Vabariigi Valitsuse määrusest nr 269 “Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” tulenevalt peavad Tõrdu küla reoveepuhasti väljavoolu parameetrid vastama tabelis 61 esitatud nõuetele. Viimastest lähtuvalt pole Tõrdu küla reovee puhul vajadust lämmastikuärastuseks reoveest.

Jääkmuda kompostimise võimalusi, kui selleks peaks tekkima vajadus, kirjeldatakse ptk-s 5.1.6.

5.4.4.3. Sadekanalisatsiooni kirjeldus

Sadevee kanalisatsioon Tõrdu külas on olemas ainult Halinga turvakodu ümbruses, mille kogupikkuseks on ligikaudu 90 meetrit. Sadevee kanalisatsioon tuleb rekonstrueerida plastiktorudega tinglähimõõduga 160 mm.

5.4.5. Tõrdu küla investeerimisprogramm

Tabel 62. Tõrdu küla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arenguks vajalikud investeeringud.

Projekti osa	Komponendid	Kokku (mln krooni)
A. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine		
Veetorustiku rekonstrueerimine	Torustiku ehitus plasttorudega PVC ca 550 m, hüdrant, tuletõrjeveevõtumahuti 50 m ³	0,964
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,096
	Ettenägematud kulud 10%	0,096
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,048
	A1 KOKKU:	1,2
Kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimine	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 675m, ülereoveepumpla rekonstrueerimine	1,063
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,106
	Ettenägematud kulud 10%	0,106
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,053
	A2 KOKKU:	1,330
KOKKU A:		2,530
B. Pinnasfiltri rekonstrueerimine		
	Ehitustööd ja seadmete paigaldus	0,110
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,011
	Ettenägematud kulud 10%	0,011
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,005
KOKKU B:		0,137
C. Sadevee kanalisatsiooni rekonstrueerimine		
	Torustiku ehitus plasttorudega PVC, 70 meetrit	0,105
	Uuringud, projekteerimine 10%	0,011
	Ettenägematud kulud 10%	0,011
	Projekti juhtimine, ehitusjärelvalve 5%	0,005
KOKKU C:		0,128
TÕRDU KÜLA KOKKU:		2,8

6. Finantsanalüüs

6.1. Arendustegevuse finantseerimisvajadused, prioriteedid ja võimalused

Tabel 63 kirjeldab investeeringute mahtu, mis on vajalikud Halinga valla ühisveevarustuse ja –kanalisatsioonisüsteemide kaasajastamiseks ning laiendamiseks. Olemasolevate veevarustussüsteemide renoveerimise jaoks vajalike investeeringute jaotamine pikemale ajaperioodile ei ole otstarbekas, kuna olemasolevate ühisveevärgi- ja –kanalisatsioonirajatiste seisukord on halb ning rajatiste rekonstrueerimisega tuleb alustada võimalikult kiiresti.

Tabel 63. Halinga valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamiseks vajalike investeeringute koondtabel.

Projekt		Maksumus (mln krooni)
Pärnu-Jaagupi alev A	Puurkaev-pumpla renoveerimine	8,069
Pärnu-Jaagupi alev B	Reovee ülepumplate renoveerimine ja rajamine	1,438
Pärnu-Jaagupi alev C	Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine	35,984
Pärnu-Jaagupi alev D	Reoveepuhasti rajamine	8,375
PÄRNU-JAAGUPI ALEV KOKKU:		53,866
Libatse küla A	Uue puurkaev-pumpla rajamine koos veesegamismahutiga	2,560
Libatse küla B	Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rekonstrueerimine ja laiendamine	11,060
Libatse küla C	Reoveepuhasti rekonstrueerimine	2,500
Libatse küla D	Sadevee kanalisatsiooni rajamine	0,567
LIBATSE KÜLA KOKKU:		16,68
Vahenurme küla A	Puurkavpumpla rekonstrueerimine koos veetöötusega	1,320
Vahenurme küla B	Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni laiendamine	7,560
Vahenurme küla C	Reoveepuhasti rekonstrueerimine	1,750
Vahenurme küla D	Sadevee kanalisatsiooni rajamine	0,46
Vahenurme küla E	Reoveepumpla rekonstrueerimine	0,187
VAHENURME KÜLA KOKKU:		11,277
Tõrdu küla A	Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni laiendamine	2,530
Tõrdu küla B	Pinnasfiltri rekonstrueerimine	0,137
Tõrdu küla C	Sadevee kanalisatsiooni rekonstrueerimine	0,128
TÕRDU KÜLA KOKKU:		2,8
HALINGA VALD KOKKU:		84,623

Veevarustus- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine üksnes valla omavahenditest ei ole piisavate finantseerimisvahendite puudumise tõttu võimalik. Halinga valla eelarve mahuks oli 2006. aastal 36,2 miljonit krooni, eelarve maht suurenes võrreldes eelmise aastaga ligikaudu 2,85 miljoni krooni võrra eelkõige omatulude, riigieelarve toetuste suurenemise ja laenu võtmise tõttu. Arenguetappide elluviimiseks tuleb taotleda abi erinevatest finantsallikatest.

Konkreetsse finantsskeemi väljatöötamine on küllaltki aeganõudev ja keerukas protseduur, mistõttu seda käesoleva arengukava raames ei teostata. Põhilised finantsabi taotlemise võimalused jagunevad kaheks – siseriiklikeks ja Euroopa Liidu projektideks.

Siseriiklike finantsallikate – arvestatud eelkõige riigieelarvevahendite ja Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt finantseeritavate projektidega – veemajanduse projekti tänasel päeval koos omavalitsuse omafinantseeringuga täies mahus teostada pole ilmselt jõukohane. Seetõttu tuleb taotleda täiendavat välisabi projektide elluviimiseks Euroopa Liidu struktuurifondide (*Cohesion Fund* – Ühtekuuluvusfond) kaudu. Selliste projektide puhul tuleb arvestada omavalitsuse omafinantseeringuks 10-20%.

6.2. Arendustegevuse võimalused ja perioodid

Kavandatava arendustegevuste järjestust kirjeldab tabel 64. Tegevuste, mis on kirjeldatud tabelis 63 ja 64, finantseerimiseks kasutatakse peamiselt järgnevaid allikaid:

- ISPA/Ühtekuuluvusfondi „Pärnu jõe valgala väikeasulate veekaitse projekt“;
- Keskkonnainvesteeringute Keskus SA-se projektitoetused;
- Valla eelarve (sh. laenud ja toetused) ja AS MAKO finantsvahendid.

Kavandatavate tegevuste finantseerimine ning elluviimine sõltub väga suures osas esitatud ning esitatavate projektitaotluste edenemisest. Näiteks ISPA/Ühtekuuluvusfondi „Pärnu jõe valgala väikeasulate veekaitse projekt“ (vt. ptk. 5.1.1.) on kavandatud realiseerima Pärnu-Jaagupi ühisveevarustuse ja –kanalisatsiooniprobleeme, kuid projekti realiseerimine viibib.

Samuti on võimalik valla vee-ettevõtte AS MAKO ühinemine potentsiaalse loodava Pärnu alamvesikonna vee-ettevõttega, mis tagaks olulise professionaalsuse ja jätkusuutlikuse kasvu.

Lähtuvalt ülal toodust ei ole tabelis 64 esitatud arendustegevuse konkreetseid finantseerimisallikaid. Vallavalitsus lähtub ÜVK arendamisel prioriteetsustabelist ning erinevate projektitaotluste heakskiitmistest konkreetsetel ajahetkedel. Samuti käsitletakse igal eelarve koostamisel ÜVK arenguetappe ning määratletakse nende väljavaadete põhjal, mitu % valla tuludest kavandatakse ÜVK arendamise finantseerimiseks.

Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise esimeses etapina (1-3 aastat) tuleb Pärnu-Jaagupi alevis, Libatse külas, Vahenurme külas ja Tõrdu külas rekonstrueerida juba olemasolev vee- ja kanalisatsioonivõrgustik ja viia joogivee kvaliteet terviseohutuse normidele vastavaks. Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise esimese etapis tuleb rekonstrueerida Tõrdu küla imbväljak, mis praegusel hetkel ei tööta.

Järgneva kolme aasta jooksul tuleb rekonstrueerida reoveepuhastid Pärnu-Jaagupi alevis, Libatses ja Vahenurmes. Samuti on otstarbekas rajada uued vee- ja kanalisatsioonitrassid

Männi tee, Kalli mnt ja Pikale tänavale, mille tulemusena varustatakse veega ligikaudu 160 elanikku ning tagatakse veetrasside ringistus.

Tabel 64. Halinga valla ühisveevärgi-ja kanalisatsiooni arendustegevused erinevatel arengukava perioodidel.

Arendustegevus	Periood
Pärnu-Jaagupi alevi olemasoleva vee-ja kanalisatsioonivõrgustiku rekonstrueerimine	2006-2009
Libatse küla olemasoleva vee-ja kanalisatsioonivõrgustiku rekonstrueerimine	2006-2009
Vahenurme küla olemasoleva vee-ja kanalisatsioonivõrgustiku rekonstrueerimine	2006-2009
Tõrud küla olemasoleva vee-ja kanalisatsioonivõrgustiku rekonstrueerimine	2006-2009
Tõrud küla imbväljaku rekonstrueerimine	2006-2009
Ülevaate koostamine Halinga valla külates asuvatest reoveekogumise- ja käitluslahendustest	2006-2009
Reoveepuhastite reostuskoormuste uuringute teostamine enne vanade reoveepuhastite rekonstrueerimist või uute rajamist.	2006-2009
Pärnu-Jaagupi alevi reoveepuhasti rekonstrueerimine või uue rajamine	2009-2012
Vahenurme küla reoveepuhasti rekonstrueerimine	2009-2012
Libatse küla reoveepuhasti rekonstrueerimine	2009-2012
Pärnu-Jaagupi alevis uute vee-ja kanalisatsioonitrasside rajamine Männi tee, Kalli maanteele ja Pikale tänavale	2009-2012
Pärnu-Jaagupi alevi idapoolse osa ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga varustamine	2012-2018

Pärnu-Jaagupi alevi idapoolse osa arendamine võiks toimuda 6-9 aasta pärast peale arengukava kinnitamist, mille tulemusena tagatakse ligikaudu 160 elaniku vee ja kanalisatsiooniga varustamine. Viimases järgus tuleks ühisvee- ja kanalisatsiooniga liita need piirkonnad, kuhu kavandatakse tulevikus elamumaa detailplaneeringuid. Juhul kui tulevikus kavandatavatesse elamumaa piirkondadesse rajatakse elamuid varem, tuleb ka ühisveevärgi ja kanalisatsiooni rajamine teostada varem.

Valla põhjaveekvaliteedi tagamiseks tuleb vallavalitusel koostada ülevaade ÜVK-ga hõlmataavate alade puurkaevudest (puurkaevude register), mille alusel on võimalik määratleda kasutusest välja jäävate puurkaevude konserveerimist või tamponeerimist ning selle alusel koostada vastavasisulised projektid. Samuti hõlmaks register sanitaarkaitsealade infot, käsitledes ka võimalikke probleeme (N: reostusohhtlikud objektid) ning tegevusi nende likvideerimiseks.

Kindlasti on vajalik teostada uued uuringud Pärnu-Jaagupi alevi, Libatse, Vahenurme ja Tõrdu küla reoveepuhastite reostuskoormuse kohta (soovituslik on seda korrata peale suuremate kanalisatsioonietappide väljaehitamist).

Tagamaks kogu vallas reoveekäitluse nõuetele vastavust, tuleb vallavalitsusel koostada ülevaade külates asuvatest reoveekogumise ja -käitluslahendustest, mida vee-ettevõtja ei halda ning määrata lepingukohuslased, kellel hakatakse tühjendama kogumismahuteid (vt. ptk. 6.2.3 ja tabel 64). Peale vastavasisulise ülevaate koostamist on võimalik hinnata ka seda, kas Pärnu-Jaagupi reoveepuhasti juurde kavandatavast purglast piisab või tuleb kavandada purglate rajamist ka teiste suuremate külade puhastite juurde.

6.3. Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tariifid

Käesoleva arengukava raames hinnatakse üldiselt, milline peaks olema arengukava elluviimise järgselt rakendatav veetariifipoliitika ja ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise tasu. Järgnevad arvutused ei ole lõplikud, vaid neid tuleb käsitleda hinnanguliste väärtustena. Lõplikud tariifid töötab välja Halinga vallas ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenust korraldav vee-ettevõtte AS MAKO, ning tariifid kinnitab Halinga Vallavalitsus.

Halinga valla vee- ja kanalisatsiooniteenuste hinnad kinnitab vastavalt Halinga Vallavolikogu määrukses “Halinga valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise ja nende kasutamise eeskiri” sätestatule vallavalitsus (viimati kinnitati hinnad 18.05.2004. a.).

6.3.1. Veetariifide kehtestamise põhimõtted

Kõige tähtsamaks teguriks veetariifide väljatöötamisel on alaliselt elavate elanike arv vallas või veelgi täpsemalt inimeste arv, kes on ühendatud veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemi ning kes hakkavad tasuma veemaksu. Otstarbekas on määrata tariifid tarbitava vee hulga järgi majapidamise kohta kuus.

Järgnevalt on kirjeldatud veemaksude jõukohasust, väljendades seda protsendina perekonna kuu sissetulekust, arvestades, et peres on neli liiget. Keskmiseks perekonna netosissetulekuks on arvestatud 5 492 EEKi/kuus. Normaalseks veetariifi suurusjärguks peetakse 3,5...4,5% perekonna netosissetulekust kuus. Seega on sobiv suurusjärg 192...247 EEKi perekonna kohta kuus. Kui arvestada keskmiseks veetarbeks 100 l/ööp inimese kohta, moodustab see nelja pereliikme kohta 12 m³ vett kuus.

Selle arvestuse järgi kujuneks 1 m³ tarbitava vee optimaalseks maksumuseks ilma käibemaksuta **16,00...20,60 krooni**. Põhjendatud vee hinna ja reoveepuhastuse hinna kalkulatsioon on esitatud järgnevalt.

Tariifide määramise eesmärgid:

- vee tootmise ja reoveepuhastuse omahinna ning seotud eksploatatsioonikulude katmine;
- osaliselt veevarustuse rajamiskulude katmine;
- kasumi teenimine vee-ettevõttele investeeringute tegemiseks.

Veetariif koosneb veetootmise/puhastamise omahinnast ja sellele lisanduvast plaanilisest kasumist, millest osa suunatakse investeeringuteks. Veetootmise omahind:

- ressursimaks, mis antud veehorisondi (silur-ordoviitsium) veele on 2009. a. 86 senti/m³ (arvestatakse väljapumbatud vee hulga alusel). Arvestatud on 2009. aasta ressursimaksu, kuna arengukava tegevuste planeerimine on pikaajaline protsess;
- eksploatatsioonikulud;
 - tööjõu kulu hooldus- ja remonditöödele koos sotsiaal- ja ravikindlustusmaksuga;
 - elektrienergia kulu vee pumpamiseks puuraugust tarbijani;
- rajatiste, seadmete, torustike ja masinapargi maksumusest tulenevad amortisatsioonikulud;
- muud kulud (tööriided, tööriistad, reservseadmed jne.).

Reovee puhastamise omahind, sõltuvalt puhastusseadmete tehnoloogiast ja puhastatava reovee kogusest, võib muutuda üsnagi suurtes piirides. Klassikaliste aktiivmudaprotsessidel põhinevate puhastustehnoloogiate eksploatatsioonihind on arvatud sõltuvalt aastast elektrienergia kulust.

Üldjuhul moodustavad reoveepuhastuse omahinna:

- eksploatatsioonikulud
 - tööjõu kulu hooldus- ja remonditöödele koos sotsiaal- ja ravikindlustusmaksuga;
 - elektrienergia kulu vee õhustamiseks, segamiseks ja pumpamiseks.
- rajatiste, seadmete, torustike ja masinapargi maksumusest tulenevad amortisatsioonikulud;
- muud kulud (tööriided, tööriistad, reservseadmed jne.);
- täiendavalt lisandub omahinnale plaaniline kasum.

6.3.1.1. Joogi- ja reovee hinna kujunemine Halinga vallas

Torustike projekteerimisel ja reoveepuhastite dimensioneerimisel on arvestatud vee kogusega 160 l inimese kohta ööpäevas. Arvestuse kohaselt peaks Pärnu-Jaagupi alevis, Libatse külas, Vahenurme külas ja Tõrdu külas tarbitama ööpäevas (arvutuslikult) 36,096 m³ vett (ca 12994,56 m³/a).

I Veetootmise omahind kujuneb:

1. elektrienergia maksumus: **1,1 EEK/m³**
2. amortisatsioonikulud 2% a. puurkaevpumplate, torustike ja reoveepuhastite rekonstrueerimis/rajamismaksumusest (1,692 miljonit krooni, Pärnu-Jaagupi alevi, Libatse küla, Vahenurme küla ja Tõrdu küla kohta), arvestades, et nende amortisatsiooniaeg on 50 aastat: $1\,692\,460 : 164\,225\,m^3 = \mathbf{10,31\,EEK/m^3}$
3. ressursimaks on silur-ordoviitsiumi veelademest põhjavee võtmise korral 2009. a. **0,86 EEK/m³**
4. töötasud 9 inimesele (a´ 5000 EEK/kuus, 540 000EEK/a) on **3,29 EEK/m³**

5. sotsiaal- ja ravikindlustus (9 inimese palgalt) on **1,09 EEK/m³**
6. remondi- ja muude kuludena on arvestatud 5% eelneva viie kuluartikli kogusummast, mis on **0,83 EEK/m³**

Veetootmise omahind kokku:

$$1,1 \text{ EEK/m}^3 + 10,31 \text{ EEK/m}^3 + 0,86 \text{ EEK/m}^3 + 3,29 \text{ EEK/m}^3 + 1,09 \text{ EEK/m}^3 + 0,83 \text{ EEK/m}^3 \sim \mathbf{17,5 \text{ EEK/m}^3}$$

Sellele summale lisandub planeeritud kasum (10%) ning KM (18%): **22,7 EEK/m³**

II Reovee puhastamise omahind kujuneb:

1. Pärnu-Jaagupi alevi aktiivmudapuhastis oksüdeeritavate orgaanilise aine ja lämmastikühendite oksüdeerimiseks kulutatavast elektrienergiakulust + kulud reovee eelpuhastusele ja aktiivmudasuspensiooni segamisele. Kulud on suurusjärgus **236 KWh/d = 85104 KWh/aastas. Arvestades 1 KWh elektrienergia hinnaks 1,5 EEK, kulub reovee puhastamisele kokku 127 656 EEK/aastas.**
2. Libatse küla aktiivmudapuhastis oksüdeeritavate orgaanilise aine ja lämmastikühendite oksüdeerimiseks kulutatavast elektrienergiakulust + kulud reovee eelpuhastusele ja aktiivmudasuspensiooni segamisele. Kulud on suurusjärgus **72,696 KWh/d = 26170,56 KWh/aastas. Arvestades 1 KWh elektrienergia hinnaks 1,5 EEK, kulub reovee puhastamisele kokku 39255,84 EEK/aastas.**
3. Vahenurme küla aktiivmudapuhastis oksüdeeritavate orgaanilise aine ja lämmastikühendite oksüdeerimiseks kulutatavast elektrienergiakulust + kulud reovee eelpuhastusele ja aktiivmudasuspensiooni segamisele. Kulud on suurusjärgus **35,232 KWh/d = 12683,52 KWh/aastas. Arvestades 1 KWh elektrienergia hinnaks 1,5 EEK, kulub reovee puhastamisele kokku 19025,28 EEK/aastas.**
4. Tõrdu küla pinnasfiltrisse pumpamise kulud. Kulud on suurusjärgus **4,392 KWh/d = 1581,12 KWh/aastas. Arvestades 1 KWh elektrienergia hinnaks 1,5 EEK, kulub reovee puhastamisele kokku 2371,68 EEK/aastas.**
5. Kogu Halinga vallas olevate reoveepumplate elektrikulud v.a Tõrdu küla pinnasfiltrile eelnev pumpla. Kulud on suurusjärgus **176,556 KWh/d = 63560,16 KWh/aastas. Arvestades 1 KWh elektrienergia hinnaks 1,5 EEK, kulub reovee puhastamisele kokku 95340,24 EEK/aastas.**
6. Amortisatsioonikulud 2% aastas on juba arvestatud vee tootmise hinna sisse.
7. Tööjõukulud ja investeerimiskulud on arvestatud juba vee tootmise hinna sisse.
8. Saastetasud on arvestatud reovee puhastamise omahinna sisse, tingimusel, et vett puhastatakse vastavalt vee-erikasutusloas väljastatud tingimustele.

Reovee puhastamise keskmine omahind:

(412 696 EEK): $164225 \text{ m}^3 = 2,51 \text{ EEK/m}^3$, millele lisandub planeeritud kasum (10%) ning käibemaks. Lõplik hind $\sim 3,26 \text{ EEK/m}^3$

Seega võiks Halinga vallas 3-5 aasta möödudes, pärast ühisveevärgi ja –kanalisatsioonirajatiste renoveerimise ja laiendamise alustamist kujuneda tarbija jaoks joogivee hinnaks $22,7 \text{ EEK/m}^3$ ja reovee hinnaks $3,26 \text{ EEK/m}^3$, kokku $25,96 \text{ EEK/m}^3$.

Välja kujunenud hind on kõrge, kuid elanikkonna heaolu ja maksevõime kasvades siiski arvestatav. ÜVK kasutamise hinda on võimalik minimeerida vastavalt vee-ettevõtte laienemise ning sellest tuleneva ÜVK väljaehitamislutuse (sh. sadekanaliseatsioon ning selle asemel osalist kraavitamise kasutamist) optimeerimisega pikemale ajaperioodile (ÜVK täielik väljaehitamise võimalikkus ning hinnakujunemine sõltub suuresti ka finantseerimisallikate poolt pakutavatest tingimustest).

6.3.2. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumise tasu

Liitumistasu on arvutatud ja liitumislepingus fikseeritud tasu, mis tuleb kinnistu omanikul maksta kinnistu veevärgi ühendamiseks ühisveevärgiga ning kinnistu kanalisatsiooni ühendamiseks ühiskanalisatsiooniga. Liitumistasu määrade kehtestamisel ja suuruse arvutamisel võetakse arvesse antud ala kõigi ühisveevärgi ja/või –kanalisatsiooni ehitiste projekteerimise, ehitamise ja ümberehitamisega seotud kulud (kulud tänavate sulgemiseks ja transpordi ümbersuunamiseks, teekatte-, haljastuse taastamiseks jne) ning need arvatakse vastavate ehitiste maksumuse hulka. Liitujate arv on otseses sõltuvuses kinnistu omanike ja valdajate soovist kasutada ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni teenuseid ning osaleda vastavate süsteemide rajamisel.

Liitumistasu on ühekordne. Kui liituja ja ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni omanik või valdaja ei ole kokku leppinud teisiti, siis maksab liituja:

1. 10% liitumistasust 14 päeva jooksul peale liitumislepingu sõlmimist;
2. 90% liitumistasust liitumislepingu järgsete ehitustööde lõpetamise päevaks, tööde kestvusel üle 30 päeva vastavalt liitumislepinguga määratud maksegraafikule tööde kestvuse jooksul.

Liitumistasu arvutatakse järgmise metoodika kohaselt:

$$P = P_k + P_a,$$

kus **P** on liitumistasu (kr), **P_k** - kinnistu tarbeks ehitatavate ühendustorude ja liitumispunktide maksumus (kr), **P_a** – arendustasu (kr).

6.3.3. Ühisveevärgi piirkonnast välja jäävate majapidamiste reoveekäitlus

Arengukavas on käsitletud nelja Halinga valla asulat (Pärnu-Jaagupi alev, Libatse küla, Vahenurme küla ja Tõrdu küla), kus ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga on hõlmatud vähemalt 50 elanikku.

Üksikmajapidamistes (sh. siis hajaasustusega külad), mis jäävad välja reoveekogumisaladest ning mis paiknevad nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel (enamuses Halinga valla keskosas) on lubatud pinnasesse immutada kuni 10 m³ vähemalt bioloogiliselt puhastatud heitvett ööpäevas. Kui reovee kogused on suuremad, siis tuleb kasutada kogumismahuteid. Samuti on võimalik väikepuhastite rajamine, mis peavad vastama Keskkonnateenistuse poolt esitatavatele nõuetele ning tagama reoveepuhastamise Vabariigi Valitsuse määruses „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“ toodud nõuetele.

Kaitsmata põhjaveega aladel (enamuses Halinga valla kirdeosas ja Aasa külas) tuleb reovee kogumiseks kasutada kogumismahuteid või rajada väikepuhastid, mis peavad vastama Keskkonnateenistuse poolt esitatavatele nõuetele ning tagama reoveepuhastamise määruses „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“ toodud nõuetele. Kaitsmata põhjaveega aladel paikneb asustust minimaalselt ning seetõttu on soovituslik kasutada reovee kogumiseks kogumismahuteid.

Kogumiskaevude regulaarse tühjendamise tagamiseks sõlmitakse leping (vald peab koostama ülevaate võimalikest lepingukohuslastest), milles sätestatakse kogumismahuti kohustuslikud tühjendamiskorrad (aastas) lähtuvad mahuti suurusest ning reovee tekkest (inimeste arvust). Kohustuslike tühjenduskordade (sh. vajalik sätestada erandid, mille alusel on võimalik põhjendada tühjendamiskorra ärajäämist) alusel on võimalik kontrollida reovee käitluse korraldatust. Mahutite tühjendamist korraldab AS MAKO, vastava paakautoga.

Ühe puhasti puhgimissõlme kasutamine määratakse ära puhasti parameetrite ning logistilise otstarbekuse põhjal. Pärnu-Jaagupi, reoveepuhastisse on soovitatav (täpsustub peale puhasti rajamist) tuua ümbritsevate külade kokku kogutud reoveed.

Väikepuhastite rajajad peavad taotlema vee erikasutusõigust (ehk -luba), milles sätestatakse kontroll väljutatava heitvee seire ja kvaliteedi kohta.

Kokkuvõte

Käesoleva töö tulemusena valmis Halinga valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava, mis määratleb valla veemajanduse arengusuunad aastani 2018.

Arengukava on kooskõlastatud Pärnu Tervisekaitsetalituse poolt (vt. lisa 5) ning lisa 5 esitatud märkusi on arengukava lõplikus versioonis arvestatud. Lisa 6 on toodud Pärnumaa Keskkonnateenistuse poolsed täiendusettepanekud, millega samuti on arvestatud. Lisa 7 on esitatud Pärnumaa Keskkonnateenistuse kooskõlastus.

Töö esimene peatükk annab ülevaate Halinga valla sotsiaal-majanduslikust olukorrast ja valla arenguperspektiividest ning arendustegevuse prioriteetidest, samuti kirjeldab loodus- ja keskkonnatingimusi. Teine osa käsitleb Halinga valla olemasolevate ühisveevärgi ja kanalisatsioonirajatiste seisukorda. Kolmas peatükk käsitleb ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamisega seotud seadusandlike aspekte.

Töö neljas osa kirjeldab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise aluseid ja võimalusi Halinga vallas ning määratleb arengukavaga piiritletava territooriumi. Viienda peatüki raames on ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga hõlmataivate asumite kaupa kirjeldatud veevärgi arendamise seisukohast perspektiivseid suurkaeve ja nendel baseeruva veehaarde rajamise võimalusi. Hinnatud on piirkonna elanike veetarvet ja sellest lähtuvalt võimalusi piirkonnas formeeruva reovee kogumiseks ja puhastamiseks. Ühisveevärgi ja –kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimis- ja arendustegevuse kirjeldamise juures on asumite kaupa hinnatud ka vajalikke investeeringumahtusid.

Töö viimane, kuues peatükk kirjeldab arengukava etappide elluviimiseks vajalikke finantseerimisvõimalusi ning projekti maksumusest tulenevat veetariifipoliitikat piirkonnas.

Halinga vallas elab 3550 elanikku, mis lähitulevikus hakkab arvatavasti kasvama, arvestades Pärnu linna lähedust. 2018. aastaks on Pärnu-Jaagupi alevi elanike arv kasvanud prognooside kohaselt kuni 10 %. Käesolevas arengukavas on käsitletud nelja asulat: Pärnu-Jaagupi alev, Libatse küla, Vahenurme küla ja Tõrdu küla.

Järneva 12 aasta jooksul vajab Halinga vald ühisveevärgi-ja kanalisatsiooni arendamiseks investeeringuid ligikaudu **84,623 miljoni krooni piires**. Investeeringuid vajavad eelkõige olemasolevad vee-ja kanalisatsioonitrassid, mis on üledimensioneeritud ning amortiseerunud. Oluline on rekonstrueerida ka arengukavas käsitletavate asulate reoveepuhastid, mis vähendaks oluliselt kogu Halinga valla reostuskoormust. Kolmandaks on oluline välja ehitada Pärnu-Jaagupi alevi Männi, Kalli ja Pika tänava veeringid, mille tulemusena paraneb vee kvaliteet oluliselt. Viimases etapis on oluline arendada uued vee-ja kanalisatsioonitrassid Kergu maanteele, kus praegusel hetkel elab

ligikaudu 160 elanikku. Kergu maanteele on plaanis kavandada ka uuselamud.

Olemasolevate trasside rekonstrueerimine ning uute rajamine ei ole võimalik Halinga valla investeerimissuutlikkust arvestades. 2006. aasta Halinga valla eelave oli 36,2 miljonit krooni, mistõttu on oluline vee-ja kanalisatsioonitrasside arendamiseks ja rekonstrueerimiseks taotleda abi mitmesugustest fondidest (näiteks Euroopa Liidu ühtekuuluvusfond).

Arengukava ellurakendamise järgselt paraneb elanike elukvaliteet, väheneb piirkonna reostuspotentsiaal ning luuakse soodsad tingimused turisminduse ja rekreatiivsete võimaluste arenguks piirkonnas.

Summary

The goal of present work is to compose the development plan for public sanitation for Halinga township up to year 2018, which will be the basis for reconstruction and construction of public sanitation system in Halinga township in areas which are defined in development plan for public sanitation.

The development plan for public sanitation is composed according to the current legislation and standards of the Republic of Estonia. The specifications and obligations arising from EU directives and international agreements are also taken into consideration.

The purpose of present development plan is to define the area covered with public sanitation, to estimate the costs associated with reconstruction and construction of public sanitation system, to specify the hydrants for public and fire-brigade use and other public water supplies.

The population of Halinga township is currently 3550 inhabitants, and it is decreasing continuously. But because of the closeness to Pärnu city the population of Pärnu-Jaagupi parish may start increase on the next years. By the year 2018 the population of Pärnu-Jaagupi parish is expected to be 10 per cent higher than it is today. The settlements covered in current development plan are Pärnu-Jaagupi borough, Libatse village, Vahenurme village and Tõrdu village.

The development plan describes regional environmental conditions, the quality of regional groundwater and possibilities for construction of water scoops were analyzed. The consumption of water after the construction of public sanitation and therefore possibilities for treating forming wastewater were also estimated. Main problems in Halinga township are poor condition of existing public sanitation systems, noncompliance of water used for public waterworks to the quality requirements for drinking water and the poor condition of existing wastewater treatment plants.

In the development plan the capital investments required for reconstruction and construction of public sanitation system were also estimated. During the following 12-year period the need for capital investments is 84,623 million Estonian crowns (5,4 million €). Distribution of the capital investments needed for reconstruction of the existing public sanitation systems for a longer period is not rational, because of the poor condition of existing public sanitation systems. The reconstruction of the facilities which started in 2000 should continue as soon as possible. The next priority is to put into practise the plans associated with proving water quality in Pärnu-Jaagupi borough, Libatse village, Vahenurme village and Tõrdu village and development of the public sanitation in Tõrdu village. In the third stage it is necessary to develop public sanitation system in Männi, Kalli and Pikk streets and also construct the new water wiring. Also is

very important to construct or renew wastewater treatment plants in Pärnu-Jaagupi broughtown, Libatse village and Vahenurme village.

In the final stage is necessary to develop new water and wastewater pipes and systems to planned living areas in Pärnu-Jaagupi broughtown in Kergu street.

The construction of the pipage and public sanitation facilities only for Halinga broughtown's own resources is not possible because of the limited sources of finance. The budget of Halinga broughtown was 36,2 million kroons in the year 2006. Comparing to previous year the budget had grown roughly by 2,85 crowns, mainly as a result of increase in own incomes and subsidies from state budget. For accomplishment of different stages of the development plan it is necessary to request for additional resources finances from different finance resources provided.

On the assumption of capital investments that will be made for developing the public sanitation system possible charge policy is also described.

After the development plan for public sanitation is put into practise, the quality of life of local inhabitants will improve. The pollution potential of the region decreases and favourable conditions for development of tourism and recreation possibilities are created. In the process of putting together the development plan for public sanitation for Halinga broughtown the specialists from LLC Alkranel were involved.

Raul Peetson

Volikogu esimees