



**RAKVERE REOVEEKOGUMISALA
VEEMAJANDUSPROJEKTIGA KAVANDATUD TEGEVUSTE
KESKKONNAMÕJU HINDAMINE**

Aruanne

Tellija: Rakvere Vesi AS

Töö koostaja: OÜ Alkranel

Projektijuht: Alar Noorvee

Litsents nr KMH0098

Tartu 2009

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. ÜLDOSA	6
1.1 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS	6
2. KAVANDATAVA TEGEVUSE ÕIGUSLIKUD ALUSED JA SEOS KÕRGEMATE ARENGUDOKUMENTIDEGA	7
2.1 SEOS KÕRGEMATE STRATEEGILISTE DOKUMENTIDEGA	7
2.2 ÕIGUSLIKUD ALUSED	10
3. OLEMASOLEVA OLUKORRA ÜLEVAADE JA MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	13
3.1 TEOSTATUD UURINGUD JA OLEMASOLEVA INFORMATSIOONI PIISAVUS	13
3.2 MÕJUALA KIRJELDUS.....	13
3.3 ALA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS	17
3.4 ALA HÜDROGEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS	19
3.4.1 Pinnavesi	19
3.4.2 Põhjavesi	23
3.5 LOODUSKESKKONNA ISELOOMUSTUS, KAITSEALAD JA KAITSTAVAD LIIGID	27
3.6 KLIIMA.....	30
4. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE ALTERNATIIVIDE KIRJELDUS	32
5. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE ALTERNATIIVIGA KAASNEVA KESKKONNAMÕJU ANALÜÜS JA LEEVENDAVID MEETMED	35
5.1 MÕJU PINNASELE JA PÕHJAVEE KAITSTUSELE.....	35
5.2 MÕJU PINNAVEELE	40
5.2.1 Mõju Selja jõe veekvaliteedile ja seisundile.....	40
5.2.2 Mõju Sõmeru jõe veekvaliteedile ja seisundile	44
5.3 MÕJU ÕHUKVALITEEDILE, LÕHNAKÜSIMUSED.....	45
5.4 MÕJU ELUSTIKULE JA ÕKOSÜSTEEMIDELE	48
5.5 MÕJU SELJA JÕE LOODUSALALE (NATURA HINDAMINE)	49
5.5.1 Kavandatava tegevuse seos Selja jõe loodusala kaitse korraldamisega	49
5.5.2 Kavandatava tegevuse mõjupiirkonda jääva Selja jõe loodusala ja muude kaitsealuste liikide kirjeldus 50	
5.5.3 Mõju hindamine Natura ala terviklikkusele ja kaitse-eesmärkide saavutamisele	52
5.5.4 Kokkuvõtte Natura hindamisest	54
5.6 MÕJU ELANIKKONNA HEAOLULE JA TERVISELE	55
5.7 MÕJU SOTSIAAL-MAJANDUSLIKULE KESKKONNALE	61
5.8 MÕJU LOODUSVARADE KASUTAMISE OTSTARBEKUSELE JA VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE	62
6. ALTERNATIIVIDE HINDAMINE, PARIMA ALTERNATIIVI VALIK	65
7. VAJALIK KESKKONNASEIRE	68
8. AVALIKKUSE KAASAMINE KESKKONNAMÕJU HINDAMISSE NING ÜLEVAADE MÕJUDE HINDAMISE KÄIGUS ILMNENUD RASKUSTEST	70
9. ARUANDE JA HINDAMISTULEMUSTE LÜHIKOKKUVÕTE	71
9.1 KAVANDATAVA TEGEVUSE ALADE KESKKONNA ÜLEVAADE	71
9.2 MÕJUDE HINDAMISE KOKKUVÕTE, LEEVENDAVID MEETMED	73
KASUTATUD KIRJANDUS	83
LISAD	86

- Lisa 1. Keskkonnamõju hindamise algatamisotsus
- Lisa 2. KMH programm
- Lisa 3. KMH programmi avalikustamisega seotud dokumentatsioon
- Lisa 4. KMH programmi heakskiit
- Lisa 5. KMH aruande avalikustamisega seotud dokumentatsioon
- Lisa 6. KMH aruande heakskiitmise otsus.

SISSEJUHATUS

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Rakvere linna veemajandusprojektiga kavandatud järgmised tegevused: Rakvere reoveepuhasti rekonstrueerimine ning põhjavee võtmine ühisveevarustuse tarbeks.

Keskkonnamõju hindamise algatamise aluseks on AS Infragate Eesti (2008) poolt koostatud Rakvere linna veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise keskkonnamõju eelhindang, mille kohaselt võib Rakvere linna veemajandusprojektiga kavandatud tegevuste elluviimisel kaasneda oluline mõju reoveepuhasti heitveesuublale – Selja jõe, mis kuulub alamjooksul Natura 2000 võrgustiku koosseisu. Olulist mõju võib omada ka põhjavee võtmine ühisveevarustuse tarbeks. Keskkonnamõju hindamine on algatatud Rakvere Linnavalitsuse korraldusega 25. mai 2009 nr 498, mille p 1 on muudetud 27. juuli 2009 korraldusega nr 722 ning Rakvere vallavalitsuse 2. juuli 2009 korraldusega nr 222.

Kavandatava tegevuse eesmärk on võimaldada Rakvere linnal ning Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulatel, mis kokku moodustavad Rakvere linna reoveekogumisala, saavutada vastavus Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega, mis reguleerivad reoveekogumist ja -puhastust, põhjavee kaitset ja joogivee kvaliteeti. Eesmärgi saavutamiseks on ette nähtud Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmine Rakvere linna ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi, mis suurendab veevõttu Rakvere linna Piira veehaarde puurkaevudest. Samuti nähakse ette Rakvere vallas Tõrremäe külas paikneva Rakvere reoveepuhasti rekonstrueerimist (sh settekäitlus).

Keskkonnamõju hindamise käigus on kaalutud järgnevat alternatiivi:

Null-alternatiivi korral säilib olemasolev olukord, kavandatavat tegevust ega selle alternatiive ellu ei viida. Rakvere reoveepuhasti mitmed seadmed jätkavad tööd amortiseerunult, mis raskendab puhasti efektiivset tööd. Sõmeru reoveepuhasti on amortiseerunud ja töötab ebaefektiivselt ega taga väljuva heitvee nõutavaid reoainete kontsentratsioone.

Alternatiiv I (kavandatav tegevus) eeldab Rakvere linna ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni süsteemide laiendamist ja rekonstrueerimist ning Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmist Rakvere linna ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi, mis suurendab veevõttu Rakvere linna Piira veehaarde puurkaevudest. Rekonstrueeritakse Rakvere linna reoveepuhasti (sh reoveepuhasti settekäitlus). Sõmeru reoveepuhasti likvideeritakse. Kavandatava tegevuse abil võimaldatakse saada kvaliteetset joogivett ja ühineda kanalisatsioonisüsteemiga ka uutel liitujatel.

KMH programmi arutelu toimus Rakvere linnavalitsuse saalis 24.08.2009. KMH programm (lisa 2) on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 22.09.2009 kirjaga nr V 6-7/25671-2 (lisa 4). KMH aruande avalik arutelu toimus 20.10.2009 Rakvere Linnavalitsuse saalis. Aruanne on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 27.11.2009, kirjaga nr V 6-7/25671-19.

Keskkonnamõju hindamise viis läbi ekspertrühm koosseisus:

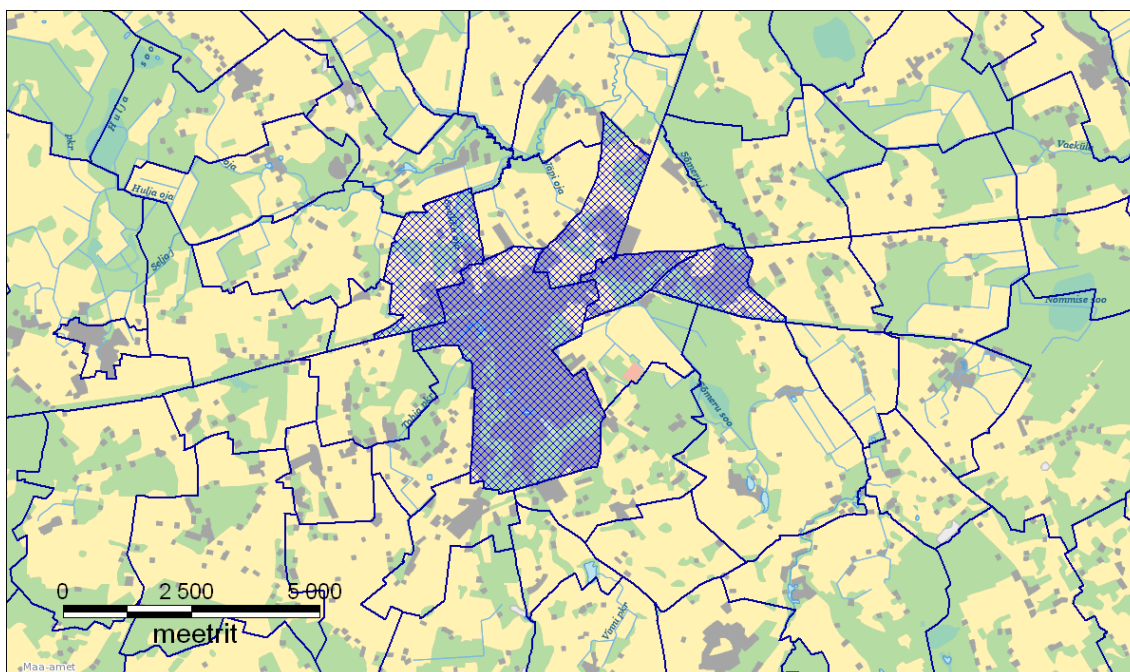
- Alar Noorvee (OÜ Alkranel) – litsentseeritud keskkonnaekspert (litsents nr KMH0098);
- Elar Põldvere (OÜ Alkranel) – litsentseeritud keskkonnaekspert (litsents nr KMH0118);
- Britta Pärk (OÜ Alkranel) – keskkonnaspetsialist;
- Reet Kivisild (OÜ Alkranel) – keskkonnaspetsialist.

1. ÜLDOSA

1.1 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

Kavandatava tegevusega planeeritakse moodustada Rakvere linna reoveekogumisala, mis võimaldavad Rakvere linnal ning Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulatel (joonis 1.1 ja 3.1), saavutada vastavuse Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega seatud nõuetele, mis reguleerivad reoveekogumist ja -puhastust, põhjavee kaitset ja joogivee kvaliteeti.

Asulareovee puhastamise direktiiv ja joogivee direktiiv on olulisemad veelased Euroopa Liidu õigusaktid, mis kehtestavad nõuded reovee puhastamisele ja kogumisele, suublasse juhtimisele ning elanikkonnale edastatava joogivee kvaliteedile. Direktiivide nõuete täitmise eesmärgiks on tagada ohutu elukeskkond ning aidata kaasa inimeste elukvaliteedi paranemisele. Asulareovee direktiivi rakendamise üleminekuperiood kehtib Eesti jaoks kuni aastani 2010 ning joogiveedirektiivi rakendamise üleminekuperiood kuni aastani 2013. Eesti peab täitma joogiveedirektiivi nõudeid üle 2000 elanikuga asulates 2008. aasta lõpuks ning väiksemates asulates 2013. aasta lõpuks, asulareovee puhastamise direktiivi nõuded peavad olema täidetud 2010. aasta lõpuks.



Joonis 1.1. Kavandatava tegevusega haaratud omavalitsuste haldusüksuste asukoht (*aluskaart: Maa-amet kaardiserver, 2009*).

Direktiivides seatud eesmärkide saavutamiseks on ette nähtud Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmine Rakvere linna ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi, mis suurendab veevõttu Rakvere linna Piira põhjaveehaarde puurkaevudest. Samuti rekonstrueeritakse Tõremäe külas asuv Rakvere linna reoveepuhasti (sh settekäitlus). Sõmeru reoveepuhasti likvideeritakse.

2. KAVANDATAVA TEGEVUSE ÕIGUSLIKUD ALUSED JA SEOS KÕRGEMATE ARENGUDOKUMENTIDEGA

2.1 Seos kõrgemate strateegiliste dokumentidega

Pandivere põhjavee alamvesikonna veemajanduskava (kinnitatud Keskkonnaministri 10.03.2005 käskkirjaga nr 253). Alamvesikonna veemajanduskava peamised eesmärgid on:

- Aastaks 2013 peab joogiveevarustussüsteemide (mida kasutavad enam kui 50 inimest) vesi vastama kõigile kvaliteedinõuetele.
- Tuleb tagada põhjavee kaitse ohtlike ainetega reostumise eest, keskkonnoahtlike objektide vastavus keskkonnanõuetele, olemasolevate reostuskollete kontroll ning põhjavee reostuse lokaliseerimine. Heitvee juhtimine põhjavette ei tohi oluliselt kahjustada põhjavee kvaliteeti.
- Enamuse veehaarete ja erakaevude vesi väljaspool suuremaid asulaid peab vastama ilma töötlemata joogivee nõuetele.
- Tuleb tagada, et pinnaveekogud oleksid heas seisundis, hapnikurikkad ning sobiksid väärtuslike kalaliikide elupaikadeks ja kalakasvatuste rajamiseks.

Alamvesikonna veemajanduskava veevarustuse ja kanalisatsiooni valdkonna peamised meetmed:

- Ühisveevõrkude veetarbijatele tervisele ohutu joogivee tagamine hiljemalt kuue aasta jooksul. Põhiline meede on veevarustussüsteemi laiendamine ja rekonstrueerimine. Konkreetsete tegevustena on ära toodud: Rakvere linna veetrasside osaline uuendamine, Sõmeru veevarustussüsteemi rekonstrueerimine.
- Reoveepuhastite ja kanalisatsioonirajatiste ehitamine ja korrastamine, amortiseerunud biotiikide likvideerimine.

Rakvere linna arengukava aastateks 2007-2019 (kehtestatud Rakvere Linnavolikogu 24. oktoober 2007. a määrusega nr 38.) kohaselt on olulisemad veevarustuse ja kanalisatsiooni eesmärgid:

- Tagada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniteenus võimalikult paljudele elanikele.
- Kaitsta kasutatavaid veeallikaid ja looduskeskkonda inimtegevusest tuleneva reostusohu eest.

Nimetatud eesmärkide saavutamiseks aastate 2007-2012 lõikes on planeeritud olemasolevate vee- ja kanalisatsioonitrasside renoveerimist ja uute torustike ehitus.

Rakvere linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2008-2019 (kinnitatud Rakvere Linnavolikogu määrusega nr 1, 23. jaanuar 2008). Arengukavaga lähtub ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni süsteemipärane väljaarendamine kahest peamisest eesmärgist: tagada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenus võimalikult paljudele elanikele ja kaitsta kasutatavaid veeallikaid ja looduskeskkonda inimtegevusest tuleneva reostusohu eest. Arengukavaga on seatud esmaülesanneteks järgnevad tegevused:

- joogivee kvaliteedi tagamine tarbimispunktides;
- hoonestatud reoveekogumisalade katmine ühiskanalisatsiooni võrkudega;
- nõuetele vastav sademe- ja drenaaživee ärajuhtimine hoonestatud reoveekogumisaladelt.

Sõmeru valla arengukava aastateks 2006-2012 (kinnitatud Sõmeru Vallavolikogu 26.12.2007 määrusega nr 55). Arengukava peamine veevarustuse ja kanalisatsioonialane eesmärk on, et valla tiheasustusaladel oleks toimiv vee- ja kanalisatsioonisüsteem.

Tegevuskava näeb ette vee- ja kanalisatsioonisüsteemide uuendamist ja laiendamist pea kõigis suuremates asulates. Samuti Sõmeru aleviku ja Roodevälja küla reovee ärajuhtimist Rakvere linna puhastusseadmetele.

Sõmeru valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2007-2018 (kinnitatud Sõmeru Vallavolikogu määrusega nr 44, 08. mai 2007), mille kohaselt on ettenähtud:

- Sõmeru alevikus veevõrgu renoveerimine ja ühendamine Rakvere veevõrguga. Kanalisatsioonivõrgu renoveerimine ja laiendamine.
- Näpi külas veevõrgu renoveerimine ja ühendamine Rakvere veevõrguga, kanalisatsioonivõrgu renoveerimine ja laiendamine.
- Roodevälja külas veevõrgu ja kanalisatsioonivõrgu rajamine.

Sõmeru valla üldplaneeringuga (kehtestatud Sõmeru Vallavolikogu määrusega nr 21, 20. juulil 2006. a) on planeeritud reoveepumplate ehitamist ning uute Sõmeru alevikku ja Näpi küla ühendavate kanalisatsioonitorustike rajamist, millega saab võimalikuks edaspidiselt suunata Sõmeru reovesi Rakvere puhastile, vähendades sellega kohaliku reoveepuhasti kulusid. Samuti kaob vajadus uue reoveepuhasti ehitamiseks või olemasolevate teistkordseks rekonstrueerimiseks.

Üldplaneeringuga on kavandatud Rakvere linna reoveekogumispiirkonna ühisveevärgi ja kanalisatsiooni järgnev areng:

- Sõmeru veevõrgu ühendamine Näpi küla ühisveevõrguga;
- Sõmeru aleviku ja Aluverre puurkaevu veevarustusvõrgu ühendamine ühte vesivarustussüsteemi;
- Näpi aleviku elanike varustamine Piira veetöötusjaamas töödeldud joogiveega;
- Kohaliku kanalisatsioonivõrgu ning reoveepumpla (Kressi tn) rekonstrueerimine;
- Roodevälja küla vee- ja kanalisatsioonivõrgud ühendada AS Rakvere Vesi linnavõrguga.

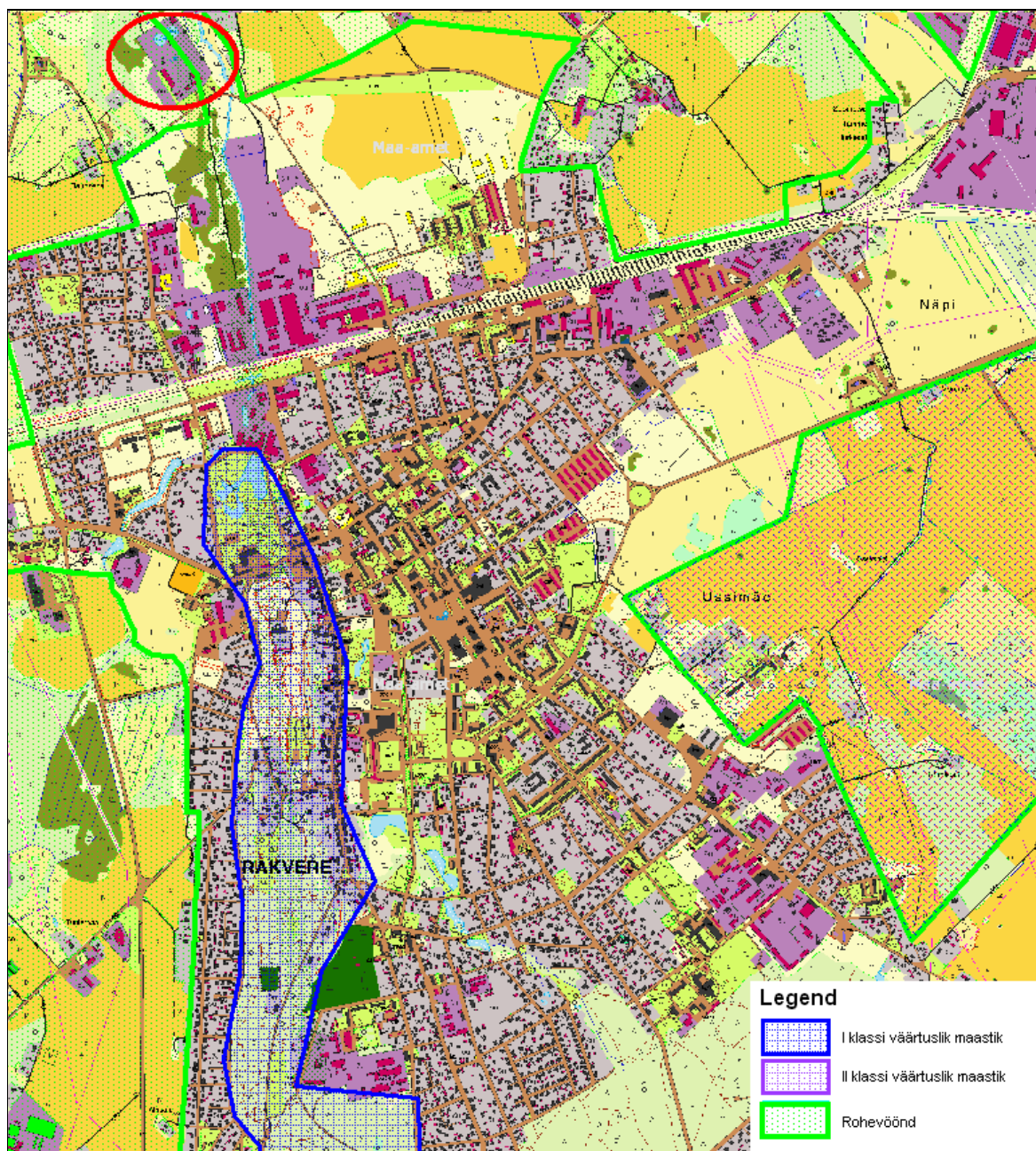
Rakvere valla üldplaneeringuga (eelnõu 2009) nähakse ette Rakvere reoveepuhasti rekonstrueerimist.

Rakvere valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2007-2018 (kinnitatud Rakvere vallavolikogu määrusega nr 16. juuli 2007) kohaselt viib lähiaastatel vallavalitsus ellu lühiajalised investeeringud Lääne-Viru maakonna veemajandusprojektist. Kuni veeprojekti investeeringute lõpuni haldab ja opereerib asulates veeteenuste osutamisega Rakvere vald, välja arvatud Tõrremäe, Tõrma ja Taaravainu külas, mida haldab AS Rakvere Vesi. Pärast investeeringuprojekti lõppu hakkab haldama arengukavas nimetatud asumeid AS Rakvere Vesi.

Lääne-Viru maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” (2006) kohaselt asub Rakvere linnas Rakvere riikliku tähtsusega väärtuslik maastik (I klassi ala, pindala 242 ha) ja Mädapea maakondliku tähtsuse väärtuslik

maastik (II klassi ala, pindala 111 ha). Teemaplaneeringu kaardi alusel kavandatud tegevus väärtusliku maastikuga määratud ei kattu.

Sellel põhjal jääb teemaplaneeringu kohaselt Rakvere reoveepuhasti osaliselt Tõrremäe-Tõrma- Kullaaru- Taaravainu rohevööndisse (joonis 2.1).



Joonis. 2.1. Kavandatava tegevuse seos Lääne-Virumaa teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” (2006). Punase ringiga on ümbritsetud olemasoleva Rakvere reoveepuhasti kattumine rohevööndiga.

2.2 Õiguslikud alused

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000 (nn veepoliitika raamdirektiiv). Veepoliitika raamdirektiivi kohaselt tuleb tagada, et kõik pinna- ja põhjaveed saavutaks aastaks 2015 hea seisundi. Hea seisund on selline veekogu seisund, mille korral selle veekogu keemilised kvaliteedinäitajad ja ökoloogilised kvaliteedinäitajad ei ole inimtegevuse tulemustest mõjutatud ning on võimalikult looduslähedased.

Euroopa nõukogu direktiiv 98/83/EÜ, 3. november 1998 (Euroopa Liidu joogivee direktiiv). Joogivedirektiivi eesmärgiks on kaitsta inimese tervist joogivee mistahes saastatusest tulenevate kahjulike mõjude eest, tagades joogivee tervislikkuse ja puhtuse.

Joogivee kvaliteedi nõuded kehtivad kõikidele veevarustussüsteemidele, mille kaudu saavad vett rohkem kui 50 inimest või mis annavad ööpäevas joogivett rohkem kui 10 m³. Vastavus joogivedirektiivi nõuetele tuleb tagada: jaotusvõrgu kaudu antava vee puhul ruumi või rajatise selles paigas, kus see väljub üldjuhul inimtarbimiseks kasutatavatest kraanidest.

Joogivee direktiivi nõuete täitmiseks peab kõikides olemasolevates veevarustussüsteemides, millega varustatakse rohkem kui 50 elanikku, joogivesi vastama nõuetele. Samas, üle 2000 elanikuga asulates peab olema tagatud nõuetekohane joogivesi kõigile reoveekogumisalal elavatele elanikele. See tähendab, et üle 50 elanikuga asulates tuleb olemasolevad veesüsteemid korda teha ja vajadusel paigaldada veepuhastusseadmed ja üle 2000 elanikuga asulates ehitada välja kogu reoveekogumisalal elavale elanikkonna joogiveega varustamiseks vajalikud veetorustikud.

Euroopa nõukogu direktiiv 91/271/EMÜ, 21. mai 1991, asulareovee puhastamise kohta (EL asulareovee puhastamise direktiiv). Direktiivi eesmärgiks on kaitsta keskkonda asulareovee suublasse juhtimisest tulenevate kahjulike mõjude eest. Eesmärgi saavutamiseks tuleb reovesi kokku koguda reoveekogumisaladel ning seejärel puhastada. Reoveekogumisalaks loetakse piirkonda, kus on piisavalt majandustegevust ning inimesi. Reovesi, mis reoveekogumisaladelt on kokku kogutud, peab vastama direktiivis etteantud puhastusnõuetele.

- Reovee puhastamine üle 2000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladel peab vastama nõuetele hiljemalt 31.detsembriks 2010. a. Direktiivist tulenevalt tuleb reovesi koguda läbi ühiskanalisatsiooni, äärmuslikel juhtudel, näiteks kui reovee kokkukogumine läbi ühiskanalisatsiooni on majanduslikult põhjendamata, võib kogumist korraldada ka muul viisil, nt individuaalsete kogumissüsteemide kaudu.
- Täielikult tuleb välja ehitada ühiskanalisatsioon üle 2000 ie reostuskoormusega reoveekogumisaladel. Direktiivi nõuete täitmiseks tuleb kõikide üle 2000 ie reoveekogumisaladel välja ehitada ühiskanalisatsioon ja rekonstrueerida olemasolev amortiseerunud kanalisatsioonisüsteem. Lisaks tuleb nõuetele vastavusse viia kõik üle 2000 ie reoveekogumisaladel paiknevad reoveepuhastid.

Asulareovee puhastamise direktiivi nõuete rakendamiseks on üle 2000 ie alal vaja teha investeeringuid kanalisatsioonitorustike reoveepumplate ning reoveepuhastite ehitusse ja rekonstrueerimisse.

Linnaheitvee Direktiivi 91/271/EEC ja HELCOM'i dokumendi 23/5 „Veereostuse vähendamine asulate sademeveekanaliseerimise nõuetelevastava korraldamise teel” tuleb sademevee kogumine ja käitlus lahutada ühiskanaliseerimisest.

Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ, 21. mai 1992 looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. Artikli 6 kohaselt tuleb mistahes arendustegevuse korral (mis ei ole otseselt kaitstava ala korraldamisega seotud), mis võib mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala, viia läbi asjakohane hinnang. Kavandatava tegevusega kaasneb reovee juhtimine Selja jõkke, mis kuulub alamjooksul Natura 2000 võrgustiku koosseisu.

Veeseaduse (RT I 1994, 40, 655) kohaselt on oluline tagada sise- ja piiriveekogude ning põhjavee puhtus ja veekogude ökoloogiline tasakaal.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87) § 3 lg 2 kohaselt on keskkonnamõju hindamine kohustuslik, kui kavandatakse tegevust, mis võib üksi või koostoides teiste tegevustega eeldatavalt oluliselt mõjutada Natura 2000 võrgustiku ala.

Keskkonnamõju hindamise algatamise otsuses on välja toodud võimalik oluline mõju ka põhjavee võtmisel ühisveevõrgu tarbeks. § 6 lg 1 p 18 kohaselt loetakse olulise keskkonnamõjuga tegevuseks, kui sellega kaasneb põhjavee võtmine vähemalt 10 miljonit m³ aastas. 2007. a oli veevõtt AS Rakvere Vesi andmetel 657 000 m³ aastas. Perspektiivis prognoositakse veevõtu 20 %-list suurenemist (ca 788 400 m³/a). Seega, olulist mõju keskkonnamõju hindamise- ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse kohaselt põhjaveevõtu suurenemisel ei kaasne.

Looduskaitseaduse (RT I 2004, 38, 258) § 51 lõike 1 alusel on lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaigana kinnitatud veekogul või selle lõigul keelatud olemasolevate paisude rekonstrueerimine ulatuses, mis tõstab veetaset, uute paisude rajamine ning veekogu loodusliku sängi ja veerežiimi muutmine. Vastavalt Keskkonnaministri 15. juuni 2004. aasta määrusele nr 73 „*Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu*” kuulub nende veekogude hulka kogu ulatuses Selja ja Sõmeru jõgi. Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määrusega nr 58 „*Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seireõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad*” kehtestatakse olulisemate lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude (sh Selja ja Sõmeru jõe) vee kvaliteedi- ja seireõuded.

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. Määrusega kehtestati joogivee mikrobioloogilised, keemilised ja radioloogilised piirsisaldused, mil joogivesi loetakse tervisele ohutuks. Kui nõuetele vastavad ka indikaatornäitajad, loetakse joogivesi loetakse kvaliteedinõuetele vastavaks.

Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrusega nr 1 „*Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavandatava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded*” alusel on kehtestatud

kvaliteedi- ja kontrollinõuded joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetavale pinna- ja põhjaveele, võttes arvesse vee looduslikku koostist, nõuetekohaseid veetöötlusmeetodeid, vee kogust ja kaitstust reostuse eest.

Vabariigi Valitsuse 21. jaanuar 2003. a määrusega nr 17 „**Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri**” määratakse Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala, kuhu kuulub ka kavandatava tegevusega hõlmatav maa-ala.

Keskkonnaministeeriumi määrusega 06.04.2006 nr 408 „**Lääne-Viru maakonna põhjaveevarude kinnitamine**” on Rakvere linna ja selle lähiumbruse tarbeks kinnitatud põhjaveevaru Kambrium-Vendi põhjaveekompleksist 10 160 m³/ööp.

Jäätmeseaduse (RT I 2004, 9, 52) § 15 alusel on bioloogiline ringlussevõtt jäätmete biolagunevate osade lagundamine kontrollitavates tingimustes ning mikroorganismide abil, mille tulemusena saadakse stabiliseeritud orgaanilised jääkmaterjalid või metaan.

Keskkonnaministri 30. detsembri 2002. a määrus nr 78 „**Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded**” reguleerib reoveesette kasutamist põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel, et vältida selle kahjulikku mõju pinna- ja põhjaveele, mullale, taimedele, loomade ja inimeste tervisele.

Sete on määruse tähenduses töödeldud, kui selles sisalduv orgaaniline aine on pinna- ja põhjaveele, mullale, taimedele, loomade ja inimese tervisele ohutuks muudetud. Töötlemata setet tohib kasutada ainult haljastuses ja rekultiveerimisel.

Üks sette töötlemise viis on aeroobne või anaeroobne stabiliseerimine, sealhulgas kompostimine. Sette kompostimine (sette töötlemine) on sette aeroobne lagundamine mikro- ja makroorganismide abil, milleks lisatakse settele puukoort, saepuru, põhku, turvast või mõnda muud tugimaterjali ja segatakse settega. Kompostimisel peab kompostitava materjali temperatuur olema vähemalt kuus päeva üle 60 °C.

Keskkonnaministri 28. juuli 2009. a määrus nr 44 „**Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord**”. Määrusega kehtestatakse vooluveekogude, maismaa seisuveekogude ja rannikuvee pinnaveekogumite moodustamise kord, nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisund tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid, sealhulgas ökoloogilise ja keemilise seisundi klassid, seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning nende seisundiklasside määramise kord.

3. OLEMASOLEVA OLUKORRA ÜLEVAADE JA MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

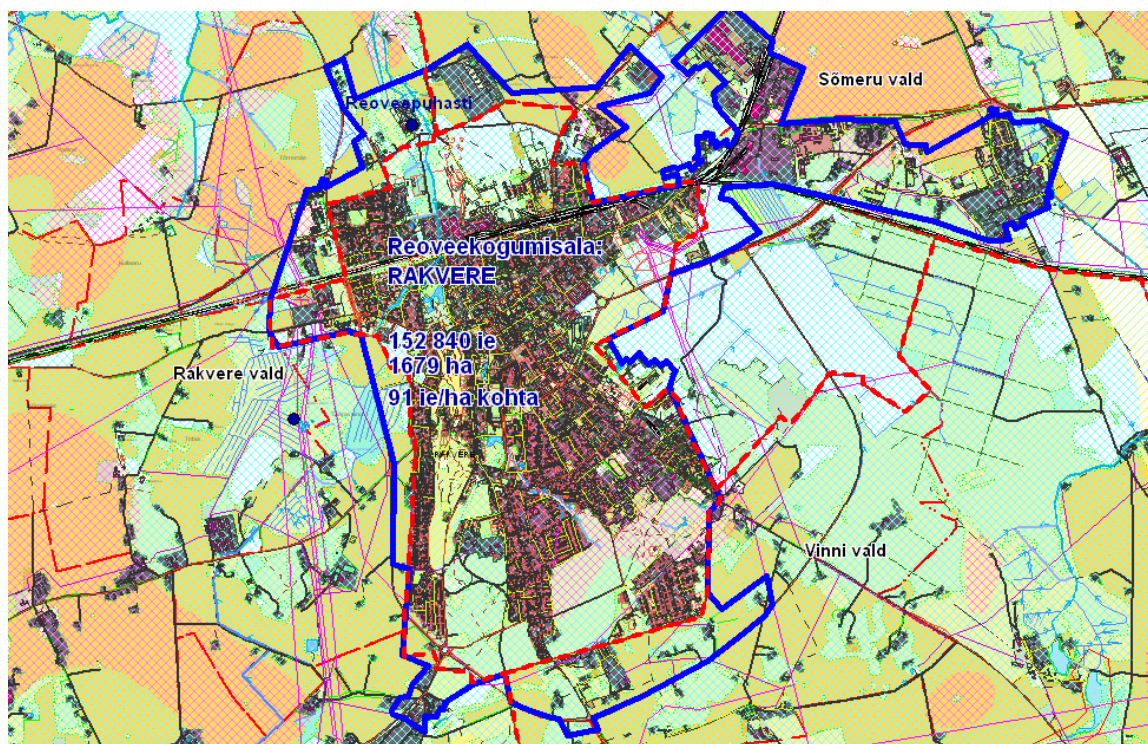
3.1 Teostatud uuringud ja olemasoleva informatsiooni piisavus

Keskkonnamõju hindamisel kasutatud lähteandmete ja -allikate loetelu on toodud käesoleva aruande kasutatud kirjanduse peatükis.

Keskkonnamõju hindamise käigus viidi läbi kavandatava tegevusega mõjutatava ala visuaalne vaatlus 24.08.2009. Olemasolev informatsioon on piisav keskkonnamõju hindamise läbiviimiseks.

3.2 Mõjuala kirjeldus

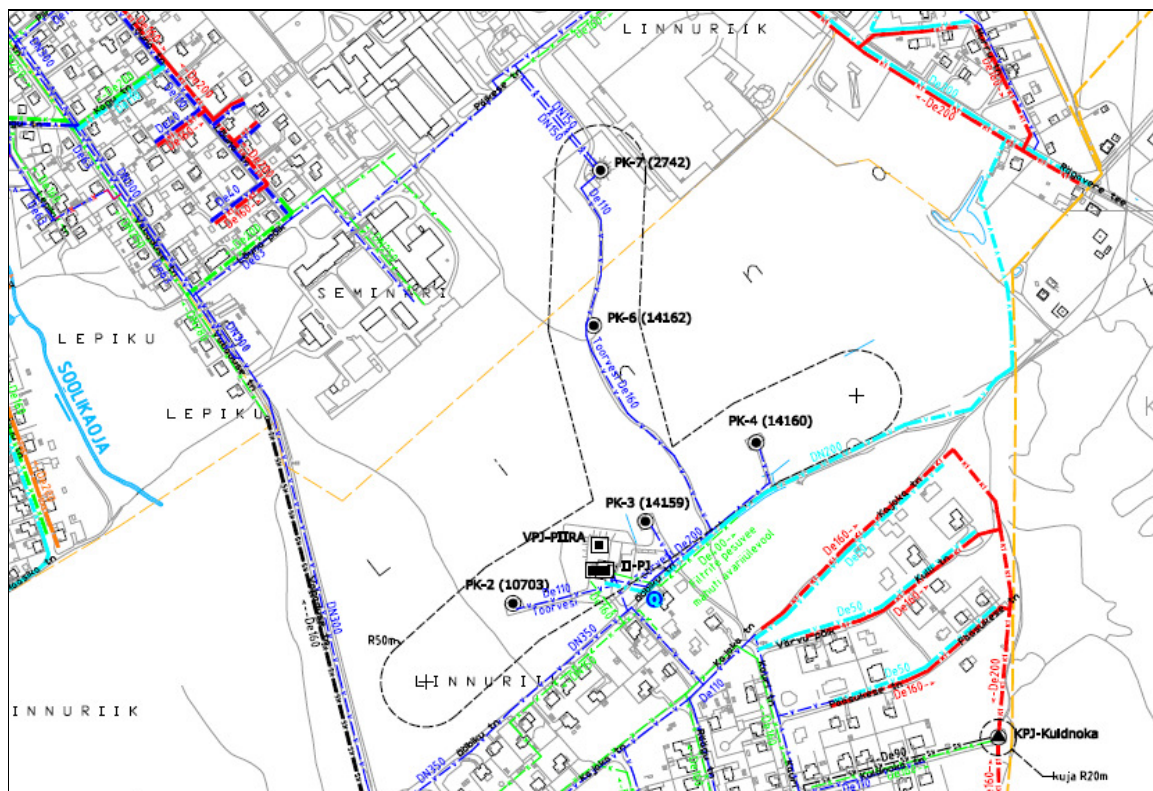
Rakvere reoveekogumisala veemajandusprojektiga hõlmatav ala asub Põhja-Eestis Pandivere kõrgustiku põhjajalamil umbes 20 km kaugusel Soome lahest. Projekti piirkonda on arvatud Rakvere linn ning Sõmeru valla Roodevälja küla ja Näpi ning Sõmeru alevikud, lisaks Rakvere vallas Tõrremäe külas asuv Rakvere reoveepuhasti, mis kokku moodustavad Rakvere linna reoveekogumisala (joonis 3.1).



Joonis 3.1. Rakvere linna reoveekogumisala (allikas: Keskkonnaministeerium, 2009).

Rakvere linnas ja Sõmeru vallas elab 01.01.2009 seisuga 20 718 inimest. Käesoleva seisuga elab kavandatava tegevusega hõlmatavas piirkonnas hinnanguliselt 18 740 inimest (100 % Rakvere linna elanikest ja 48 % Sõmeru valla elanikest). Aastaks 2021 (projekti lõpptähtaeg), on prognoositavaks rahvaarvuks projektipiirkonnas 17 849 (Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008).

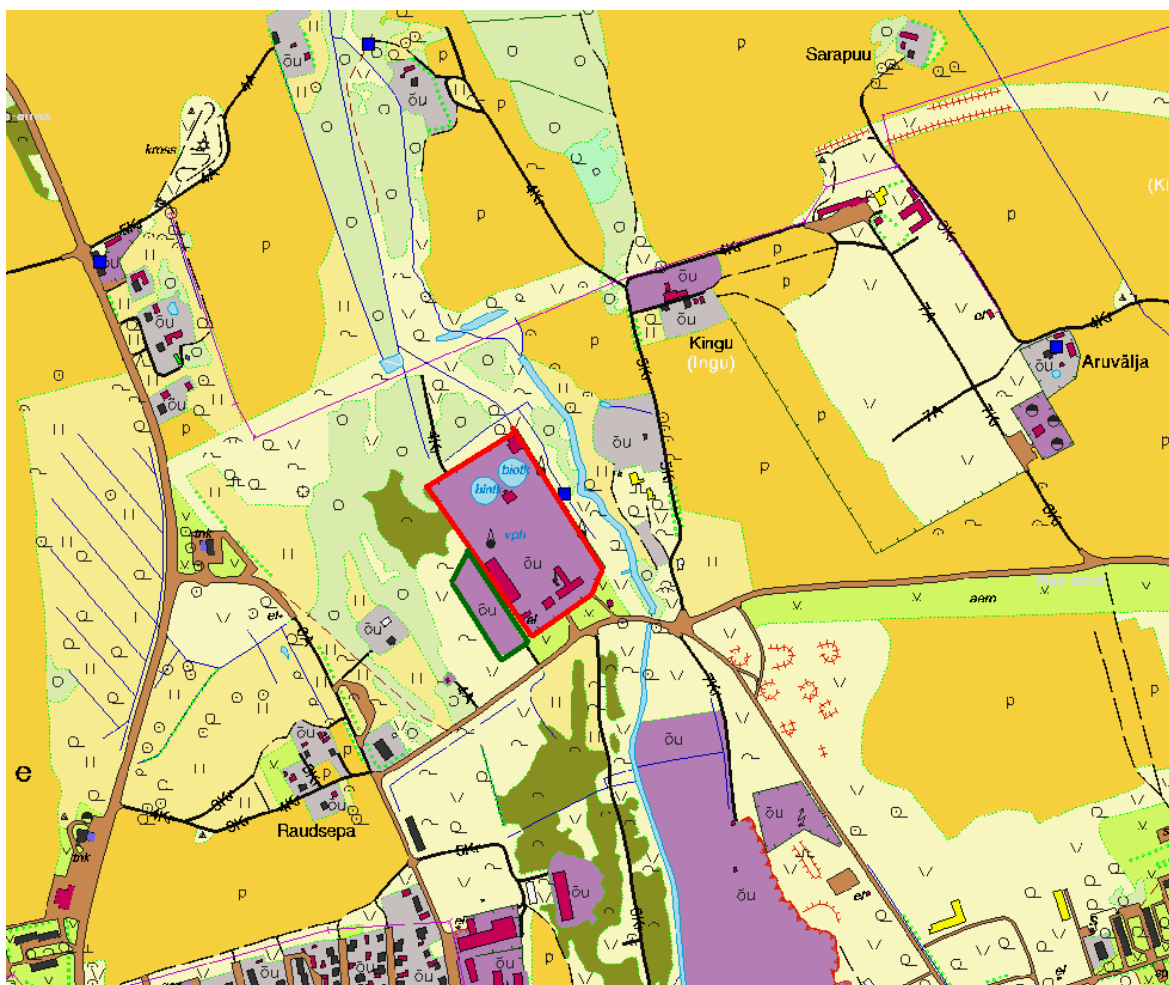
Rakvere linnas toimub joogiveevõtt Rakvere linnas asuvatest Piira veehaarde puurkaevudest (joonis 3.2). Piira veehaare (Kambrium-Vendi põhjaveekompleks) koosneb viiest puurkaevust, mis asuvad sisuliselt linna sees oleval haljasalal (maakasutuse poolest valdavalt sotsiaalmaa), ümbritsetuna eramutest. Hetkel on Rakvere linna ühisveevarustusega liitunud ca 87 % Rakvere linna elanikkonnast. Lisaks Rakvere linna elanikele on veevarustussüsteemiga ühendatud ka mitmed naaberomavalitsuste asumid- Tõrma, Tõrremäe ja Taaravainu küla Rakvere vallas, Piira ja Mäetaguse küla Vinni vallas ning Ussimäe küla Sõmeru vallas.



Joonis 3.2. Piira veehaarde puurkaevud Rakvere linnas (allikas: Rakvere reoveekogumisala Veemajandusprojekt. Teostatavusuuring, 2008).

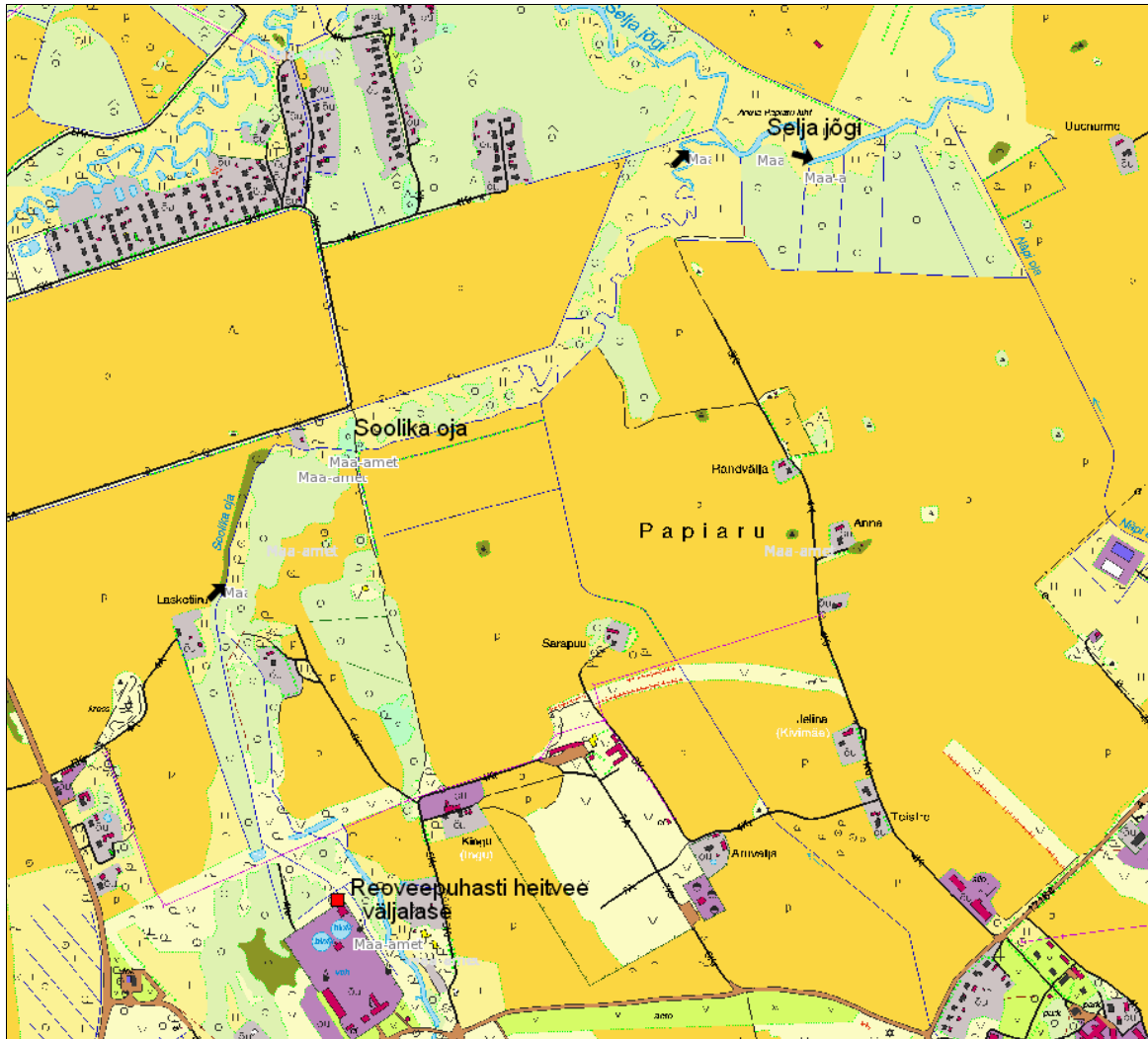
Sõmeru alevikus on kolm puurkaevu, Näpi alevikus on üks ühisveevarustuse puurkaev. Sõmeru ja Näpi alevikes on ühisveevärgiga liitunud 100 %. Roodevälja külas on veevarustus lahendatud eraomanduses puurkaevude baasil.

Rakvere linna reoveepuhasti asub Rakvere vallas Tõrremäe külas (katastriüksuse tunnus: 66201:001:0233) (joonis 3.3). Ühiskanalisatsiooniga on liitunud ca 85 % Rakvere linna elanikkonnast. Maakasutuse poolest on nii reoveepuhastit ümbritsev ala põhiliselt tootmismaa, transpordimaa ning munitsipaalmaa. Reoveepuhastid ümbritsevad järgnevad kinnistud: Koduvälja (66201:001:0194), Tiiru (66201:001:0118), Kingu (66201:001:0112), sihtotstarve 100 % maatulundusmaa, Metra (66201:001:0203), sihtotstarve 100 % ärimaa, Kaevu (66201:001:0328), sihtotstarve 100 % tootmismaa. Lähimad elamud asuvad ca 300 m kaugusel puhastist (joonis 3.3).



Joonis 3.3. Rakvere vallas Tõrremäe külas asuv Rakvere reoveepuhasti (kat. tunnus 66201:001:0233; reoveepuhasti on tähistatud punase ja selle kõrval asuv kompostimisplats rohelise joonega) ja sellel kõige lähemal asuvad elamualad (hallid polügoonid) (*aluskaart: Maa-amet, 2009*).

Rakvere reoveepuhasti puhastatud rovee väljavool toimub mööda Soolikaoja Selja jõkke (kood 107460) (joonis 3.4). Distsants reoveepuhastist mööda Soolikaoja Selja jõkke on hinnanguliselt 2,5 km. Rakvere reoveepuhasti roveesette kompostimist korraldab AS Eesti Kompost. Käesoleval hetkel toimub kompostimine AS Rakvere Reoveepuhasti külje alla asuval maa-alal katastriüksusel 66201:001:0233. Lisaks asub AS Eesti Komposti kompostimisplats Papiaru külas Piirivalve katastriüksusel 77004:001:1130, kus roveesetet käideldakse.



Joonis 3.4. Rakvere reoveepuhasti väljavoolu kulgemine Selja jõkke (aluskaart: Maa-amet, 2009).

Sõmeru ja Näpi alevike kanalisatsioonisüsteemid hõlmavad kogu asulate tiheasutusalasid. Mõlema asula süsteemides on kaks pumplat. Olemasolev torustik on valdavalt üle 30 aasta vana ja tänaseks tehniliselt amortiseerunud. Sõmeru aleviku reovesi juhitakse Sõmeru reoveepuhastisse. Näpi külas juhitakse reovesi Roodevälja küla tööstuspiirkonna pumplasse, kust see pumbatakse Rakvere linna reoveepuhastile. Sõmeru ja Näpi alevikes on ühiskanalisatsiooniga liitunud 98 % elanikkonnast. Roodevälja külas on ühiskanalisatsioon olemas küla tööstuspiirkonnas. Elamupiirkonnas on süsteem välja ehitamata. Elamupiirkonda läbib üks Rakvere linna reoveepeakollektorid, mida on võimalik kasutada kogumissüsteemi eesvooluna.

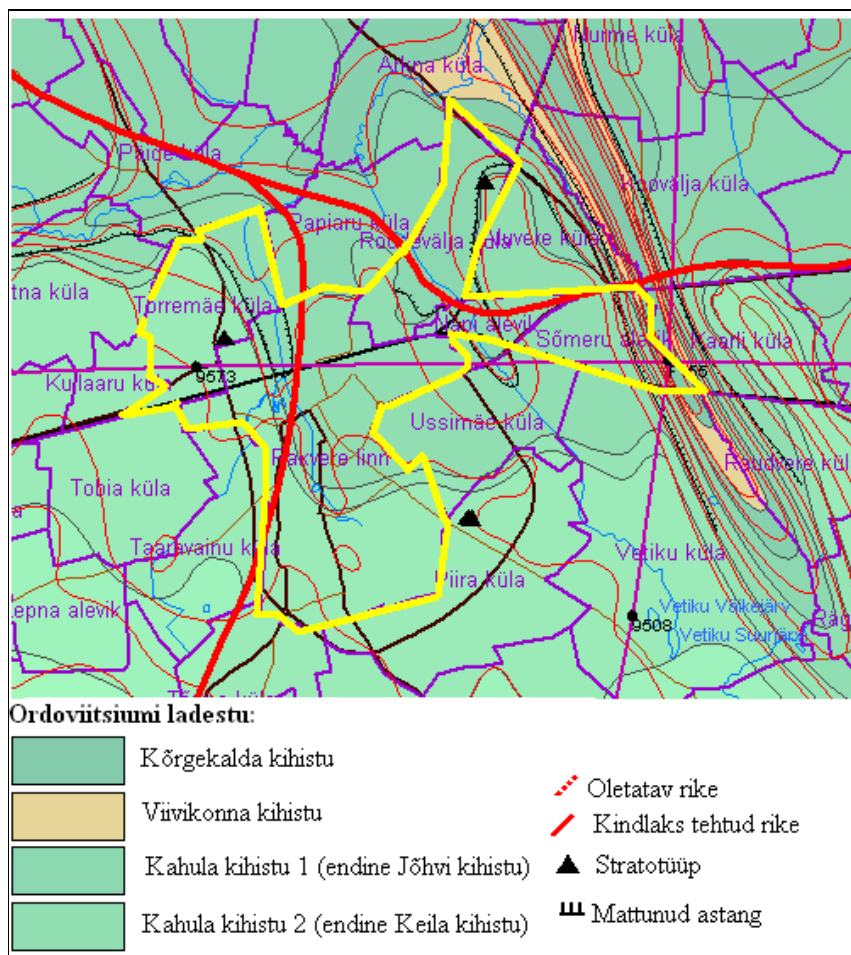
3.3 Ala geoloogiline iseloomustus

Reljeef

Rakvere linn, Sõmeru ja Rakvere vallad asuvad Pandivere kõrgustiku põhjanõlval. Piirkonna reljeef kujutab endast lainelist ürgorgu, mille telg kulgeb põhja-lõunasuunas. Oru põhjas voolab nüüdseks osaliselt torusse suletud Soolikaoja. Maapinna absoluutsed kõrgused linna territooriumil jäävad vahemikku 70 – 85 m, ulatudes Rakvere linna lääneosas paikneval põhja-lõunasuunalisel oosil (Vallimägi) 105 meetrini. Sõmeru aleviku piirkonda ilmestab kagust loodesse voolavad Sõmeru jõgi ja Näpi oja. Piirkonnas esineb alvareid ja alasid, kus pinnakatte paksus on alla kahe meetri (Arold, 2005).

Aluspõhi

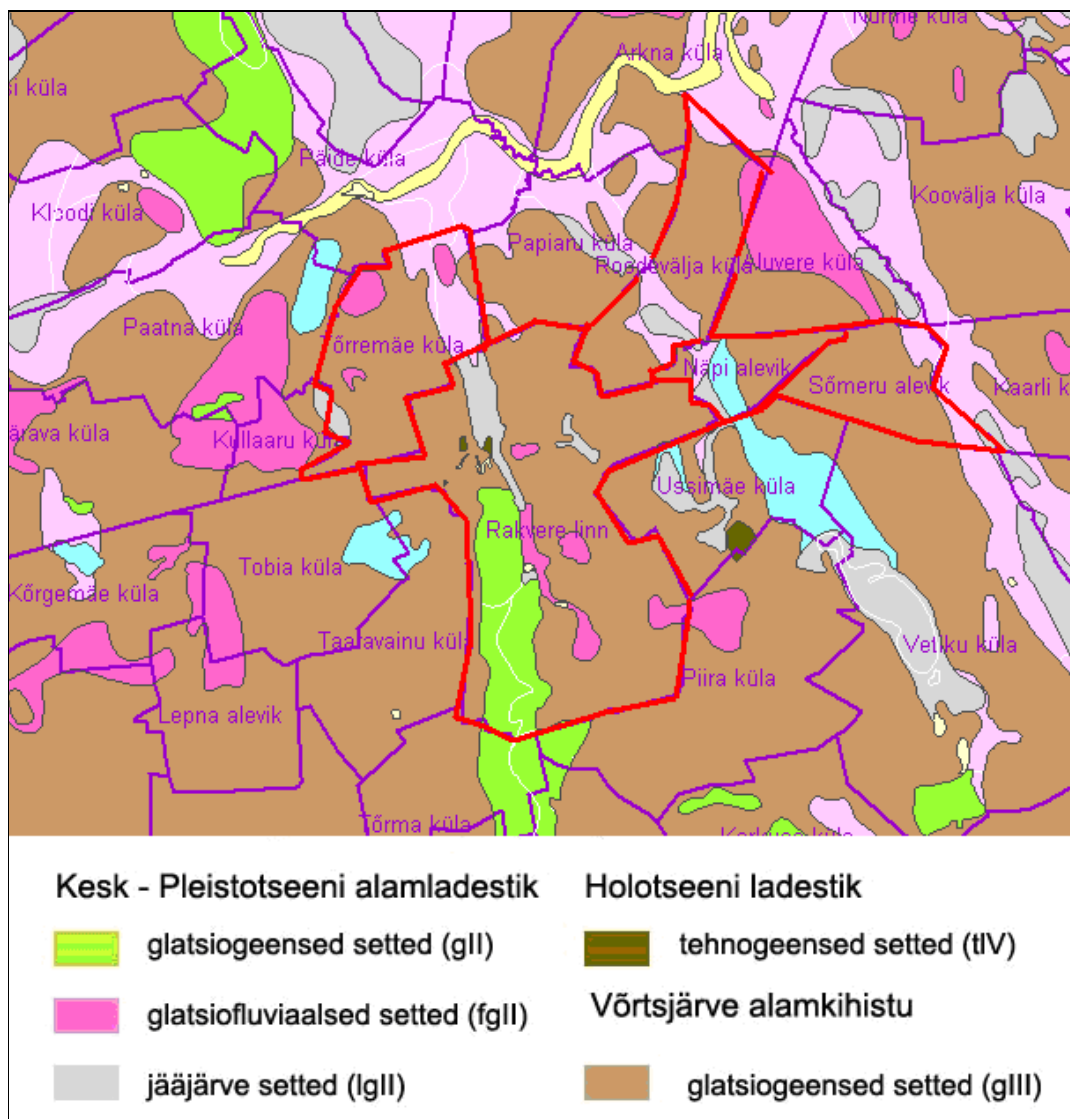
Aluspõhja kivimitest avaneb ürgoru põhjas Ordoviitsiumi ladestu Keila lademe mergliline lubjakivi, väljaspool orgu Rakvere lademe lubjakivi. Aluspõhi koosneb valdavalt Rägavere ja Kahula kihistu teise üksuse kivimitest, mida poolitab kitsa ribana linna läbiv Hirmuse kihistu. Kahula kihistu esimene üksus ületab linnapiire Rakvere põhjaosas. Sõmeru valla aluspõhja moodustavad lisaks Kahula kihistule kitsa ribana ka Viivikonna ja Kõrgekalda kihistud (joonis 3.5.).



Joonis 3.5. Kavandatava tegevusega hõlmatavate asulate (tähistatud kollase joonega) aluspõhja geoloogia (allikas: Maa-ameti kaardiserver, 2009).

Pinnakate

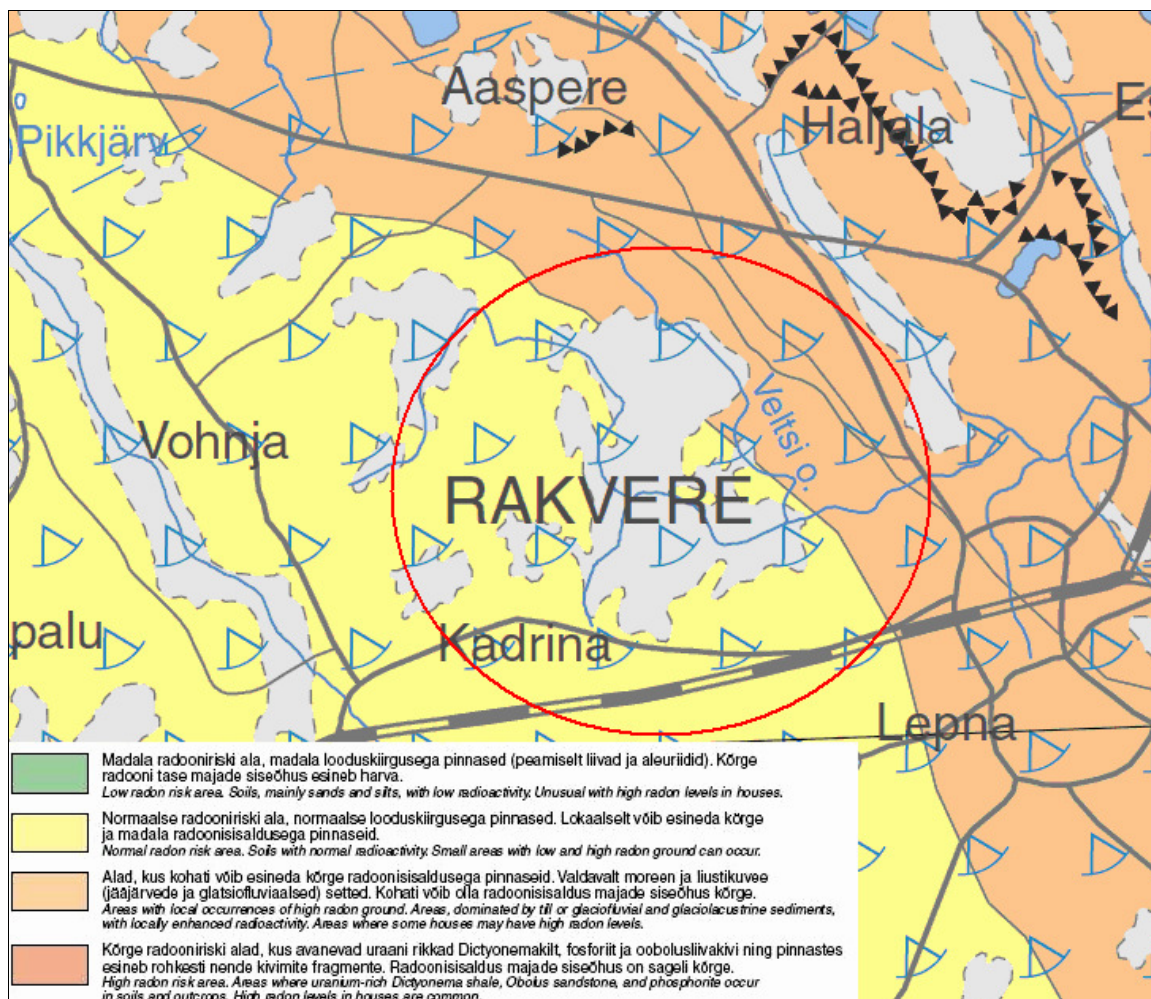
Rakvere linna ja Rakvere valla Tõrremäe küla pinnakattes domineerivad glatsiogeensed (gII) glatsiofluviaalsed (fgII) ja jääjärve (lgII) kvaternaarisetted (joonis 3.6). Sõmeru valla pinnakattes on eelkõige glatsiogeensed ja jääjärvede setted (lgII). Litoloogiliselt jaotades leidub piirkonna pinnakattes veeriseid ja munakaid, kruusa, eritavaliselt liiva, jäme- ja peenliiva. Pinnakatte tüsedus ulatub Vallimäel 25 – 30 m, mujal on see enamasti 2 - 4m.



Joonis 3.6. Kavandatava tegevusega hõlmatavate asulate (tähistatud punase joonega) pinnakatte geoloogia (allikas: Maa-ameti kaardiserver, 2009).

Eesti esialgse radooniriski levilate kaardi (1: 200 000; OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2004) alusel kuulub suurem osa Rakvere linna ja Rakvere valla aladest piirkonda, kus kohati võib esineda kõrge radoonisisaldusega pinnaseid (radoonisisaldus pinnases 50 – 250 kBq/m³). Valdavalt moreen ja liustikuvee setted. Rakvere linna kirdeosad ja Sõmeru vald jäävad aga ka kõrge radooniriskiga aladele (kohati võib radooni sisaldus pinnases olla üle 250 kBq/m³), kus

avanevad uraanirikkad diktüoneemakilt, fosforiit ja oobulusliivakivi ning pinnases esineb rohkesti nende kivimite fragmente (joonis 3.7).



Joonis 3.7. Väljavõte Eesti esialgne radooniriski levilate kaardist. Kavandatava tegevusega hõlmatav ala ümbritsetud punase ringiga (allikas: OÜ Eesti Geoloogiakeskus; 2004).

3.4 Ala hüdrogeoloogiline iseloomustus

3.4.1 Pinnavesi

Rakvere linn paikneb Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikul alal. Linn asub ühtlasi Selja jõe valgla Soolikaoja valglas, mille pindalaks on ca 136 km². Idapool piirneb linn Selja jõkke suubuva Näpi oja valgla (ca 10,5 km²). Kavandatava tegevusega hõlmatavat Rakvere reoveekogumisala läbivad Näpi oja, Soolikaoja, Tobia peakraav ning Sõmeru jõgi, millega reoveekogumisala idasuunal külgnub. Tobia pkr, Näpioja ja Soolikaoja suuvad Rakvere valla territooriumil Selja jõkke.

Kavandatava tegevuse realiseerumisel on mõjutatavateks veekogudeks Rakvere linna reoveepuhasti heitveesuublana kasutatav Selja jõgi ning Sõmeru aleviku reoveepuhasti suublana kasutatav Sõmeru jõgi, mis on ühtlasi Selja jõe lisaharuks.

Selja jõgi

Selja jõgi on Lääne-Virumaal asuv Soome vesikonna jõgi, mis saab alguse Hulja alevikust ning suubub Soome lahte. Jõe kogupikkus on 44 km ning valgala 410 km². Jõe ülemjooks asub Pandivere kõrgustiku põhjaosas, keskjooks ja alamjooksu ülemine osa Kirde-Eesti lavamaal ning alamjooksu alumine osa Põhja-Eesti rannikumadalikul.

Kavandatava tegevuse mõju piirkonda jääv Selja jõgi on oma kesk- ning alamjooksul Varangult jõe suudmeni (ca 18 km) Natura 2000 ala. Selja jõe loodusala algab ca 12 km Rakvere linna reoveepuhasti väljalasust allavoolu. Selja jõgi on kogu ulatuses kantud vastavalt Keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrusele nr 73 lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse, mis seab rangemad veekvaliteedi normid.

Selja jõe seisund ja veekvaliteet

Selja jõe keemiline seisund on hinnatud kogu pikkuses kesiseks, mida põhjustavad nii asulate ja toiduainetetööstuse reoveed kui loomakasvatusefarmidest ja põldudel pärit reostus.

Viimastel aastatel on tõusnud nitraatlämmastiku osakaal üldlämmastikus (moodustades 88...94 %), mis näitab hajureostuse suurenemist vesikonnas. Kuigi jõe alamjooksul on vääriskaladele head tingimused ja sobiv hapnikurežiim, ei saa siiski Selja jõge lugeda heas ökoloogilises seisundis olevaks (Lõhe Eesti jõgedes, 2006). Ülemjooksul reostavad jõge Hulja alevik ja suurfarmid, keskjooksul Rakvere linn ning Arkna ja Essu suurfarm. Rohkesti reoaineid tuleb jõkke Haljala oja kaudu Haljala alevikust ja farmidest ning Soolikaoja kaudu Rakvere linnast (Eesti jõed, 2001).

Kirjanduse andmeil on vesi mineraalaineterikas ja silmapaistvalt suure kaltsiumisisaldusega. 1995. aasta suvel oli vesi jõe ülemjooksul tugevalt eutroofne ja kesk- ning alamjooksul tugevalt hüpertroofne (Eesti jõed, 2001).

Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnatehnika Instituudi poolt koostatud aruandes „Põhja-Eesti jõgede hüdrokeemiline seire” (2009) on käsitletud Selja jõe vee keemiliste näitajate muutumist aastatel 2000-2008. Tabelis 3.1 paksus kirjas toodud näitajad vastavad väga halvale seisundiklassile, kui võtta aluseks Keskkonnaministri 22.06.2001 määruse nr 33 „Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord”. Väga halba seisundiklassi kuuluvad üldlämmastiku ja -fosfori sisaldus vees ning ka Selja jõe üldine seisund.

Tabel 3.1. Selja jõe veekvaliteedi näitajad jõe suudmes aastatel 2000-2008 (Põhja-Eesti jõgede hüdrokeemiline seire 2008. aasta. Tallinna Tehnikaülikool).

Aasta	O ₂ 10 % (%)	BHT ₇ 90 % (mg/l)	NH ₄ 90 % (mg/l)	N _{üld} 90 % (mg/l)	P _{üld} 90 % (mg/l)	Üldseisund*
2000	75,9	3,3	0,06	5,7	0,28	12,4
2001	65,8	2,8	0,07	6,3	0,42	12,4
2002	62,7	2,5	0,10	6,0	0,81	15,2
2003	52,7	2,3	0,16	5,8	0,67	23,2
2004	63,8	2,1	0,10	7,0	0,40	14,1
2005	68,1	2,4	0,16	6,3	0,26	16,4
2006	74,0	2,8	0,43	7,3	0,29	17,2
2007	67,1	2,9	0,12	10,2	0,22	12,4
2008	74,1	2,8	0,15	9,0	0,17	18,7

*veekogu veekvaliteedi klassid ja üldseisund on määratud Keskkonnaministri 22.06.2001 määruse nr 33 „Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord” alusel

Käesoleval ajal reguleerib veekogude seisundiklasse Keskkonnaministri 28.07.2009 määrus nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord”, milles on veekvaliteedi klassid kohandatud veekogu tüüpidele. Keskkonnaministri 28.07.2009 määrusele nr 44 vastavad Selja jõe keemilised näitajad on toodud tabelis 3.2.

Tabel 3.2. Selja jõe veekvaliteedi näitajad jõe suudmes aastal 2008 (Põhja-Eesti jõgede hüdrokeemiline seire 2008. aasta. Tallinna Tehnikaülikool).

Aasta	O ₂ 10 % (%)	BHT ₇ kesk (mg/l)	NH ₄ 90 % (mg/l)	N _{üld} kesk (mg/l)	P _{üld} kesk (mg/l)	Üldseisund
2008	74,1	2,00	0,15	7,14	0,107	17

Uue määruse alusel on veekogu üldseisund hinnatud järgnevalt: vastavalt 5 keemilise näitaja klassidele annab I klass 5, II klass 4, III klass 3, IV klass 2 ja V klass 1 punkti. Viie näitaja klasside summa 23...25 on väga hea kvaliteediga, 18...22 hea, 13...17 kesise, 8...12 halva ja < 8 väga halva kvaliteediga üldseisundi. Selja jõe keemilised näitajad kuuluvad O₂ osas I klassi (väga hea), BHT₇ ja NH₄ osas II klassi, N_{üld} ja P_{üld} osas III klassi. **Veekogu üldseisund on kesine.**

Selja jõgi koosneb Keskkonnaministri 28.07.2009 määruse nr 44 alusel kolme vooluveekogumisse (107 4600_2, 107 4600_3, 107 4600_4). Veekogu tüübiks on heledaveelised ja vähese orgaanilise ainega jõed, kus KHT_{mn} 90 % väärtus on alla 25 mg/l ja valgala suurus >100...1000 km² (II B). EL veepoliitika raamdirektiivi alusel peavad 2015. aastaks kõik pinnaveed kuuluma vähemalt teise ehk vastama hea klassi seisundi nõuetele.

Selja jõe hüdroloogilised näitajad

Jõe veepinna absoluutne kõrgus on lähtel 76,0 m ning suudmes 0 m ja keskmine lang on 1,73 m/km. Vool kiireneb ja jõe üldilme muutub järsult Varangu tammi juures (13,3 km suudmest),

kus jõgi läbib klindi. Jõesängi laius keskjooksul on 6...30 m (keskmiselt 8 m) ja alamjooksul 6...25 m (keskmiselt 12 m), jõesängi sügavus keskjooksul 0,3...2,0 m (keskmiselt 0,6 m) ja alamjooksul 0,2...1,5 m (keskmiselt 0,4 m). Alamjooksul on aasta keskmine vooluhulk 2,5...3 m³/s, maksimaalne vooluhulk 35...45 m³/s ja minimaalne vooluhulk 0,3...0,4 m³/s.

Arkna lävendis moodustas põhjavesi aasta üldisest vooluhulgast 47 %, lumesulamisvesi 29 % ja vihmavesi 24 %. Suvise madalseisu ajal annab allikavesi selles lävendis üldisest vooluhulgast 75 %. Väga palju allikavett suubub Seljajõkke Sõmeru jõe kaudu. Osa pea- ja lisajõgede vooluhulgast kaob ülemjooksu piirkonnas (enne Arknani jõudmist) uuesti karstilõhedesse ja väljub tõenäoliselt Kunda jõestiku allikatest.

Arkna lõigus on jõe lang suur ja vool kiire ning ebahütlane: 0,5...1,5 m/s, keskmiselt 1 m/s. 1995. aastal oli vesi kogu jões suvises madalseisus, ligikaudne vooluhulk Arkna lõigul oli 1100 l/s (Eesti jõed, 2001). Arkna lõigul on Selja jõe keskmine pikaajaline vooluhulk 2,43 m³/s, talvine minimaalne vooluhulk 0,8 m³/s ning suvine minimaalne vooluhulk 0,85 m³/s (Lõhe Eesti jõgedes, 2006).

Sõmeru jõgi

Sõmeru jõgi on Selja jõe keskjooksu parempoolne lisajõgi, mille kogupikkus on 15 km ning valgala suurus 68 km². Jõe veepinna absoluutne kõrgus on lähtel 79,0 m ning suudmes 58,9 m. Jõe langus on 20,1 m ja keskmine lang 1,34 m/km. Jõge on reostanud Mõdriku asula ja Sõmeru aleviku reoveed. Jõgi kuulub terves ulatuses lõheliste elupaikade nimistusse.

Sõmeru jõe hüdroloogilised näitajad

Jõgi voolab sirgendatud sängis, on valdavalt 6 m lai, 0,8 m sügav ja suhteliselt kiire vooluga (0,5 m/s). 1995. aasta juulis oli jõe vooluhulk 1000 l/s. Enamuse jõe üldisest vooluhulgast moodustab põhjavesi.

Sõmeru jõe seisund ja veekvaliteet

Vesi on 1995. a andmete alusel väga hapnikurikas (12,9...13,5 mg O₂/l), vee BHT₅ mõõdukas (2,8 mg O₂/l) ning vee pH on 8,1 (1987.a andmed). Biogeensetest elementidest oli 1995. a N_{üld} sisaldus vees väga tugevalt hüpetroofselt – 6385 mg/m³ ja P_{üld} sisaldus tugevalt eutroofselt (93 mg/m³) tasemel. Üldlämmastikust oli orgaanilistes ühendites ainult 11 % ja vee NO₃-N sisaldus ülikõrge – 5600 mg/m³. NO₂-N sisaldus oli samuti väga kõrge (33 mg/m³) ja NH₄-N sisaldus mõõdukas (45 mg/m³). Üldfosforist oli orgaanilistes ühendites veidi üle poole (57 %) ja PO₄-P sisaldus väga kõrge – 40 mg/m³. Võrreldes 1987. aastaga oli N_{üld} ja P_{üld} samas uurimiskohas märgatavalt suurenenud.

Tallinn-Narva maantee lõigus oli jõe vesi nii 1995. a kui 1987. a suvel eutroofne. Jões registreeriti väga tugev NO₃-N ja N_{üld} ning nõrk NO₂-N ja PO₄-P reostus (Eesti jõed, 2001).

Sõmeru jõe (107560_1) veekogu tüübiks on vastavalt Keskkonnaministri 28.07.2009 määrusele nr 44 heledaveelised ja vähese orgaanilise ainega jõed, kus KHT_{mn} 90 % väärtus on alla 25 mg/l ja valgala suurus 10...100 km² (II B). Jõe veeklass on rahuldav, olukorda on võimalik parandada puhastite koormuse vähendamise või põllumajandusliku hajureostuse kasvu vältimise läbi (Ülevaade olulistest veemajandusprobleemidest, 2008).

3.4.2 Põhjavesi

Põhjavee paiknemine

Kavandatav tegevus jääb Pandivere põhjavee alamvesikonda, mis on ühtlasi ka Eesti kõige karstunud piirkond. Põhjavesi on aluspõhjakiivimeis 4-5 meetri sügavusel, olenevalt pinnamoest ka kuni 20 m sügavusel.

Piirkonnas võib eristada kolme põhjaveekompleksi:

Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) põhjaveekompleks. Valdav osa kasutatavast põhjaveest on kuni 70 meetri sügavusel. Enamik väiketarbijaid saavad oma vee siluri-ordoviitsiumi põhjaveekompleksist. Siluri-ordoviitsiumi põhjaveekiht on kogu alamvesikonnas reostuse eest kaitsmata või nõrgalt kaitstud. Maapinnalähedase põhjaveekihi vesi on looduslikult hea kvaliteediga ja väikese mineraalsusega, veekihi sügavamas anaeroobses osas sisaldab sageli liigselt rauda, mangaani ja väävelvesinikku.

Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-Cm) põhjaveekompleks on ala põhjaosas 60...80 m sügavusel. Ülemiseks veepidemeks on Varangu lademe argilliit ja savi ning Latorpi lademe savikas glaukoniitliivakivi. Veekihi paksus on 25...30 m ja veejuhtivus on suurim alamvesikonna põhjaosas (200...300 m²/d), lõunaosas aga alla 100 m²/d. Ordoviitsiumi-Kambriumi vesi on survealine (veetase on vettandvatest kihtidest kõrgemal). Põhjavesi on looduslikult enamasti hea kvaliteediga.

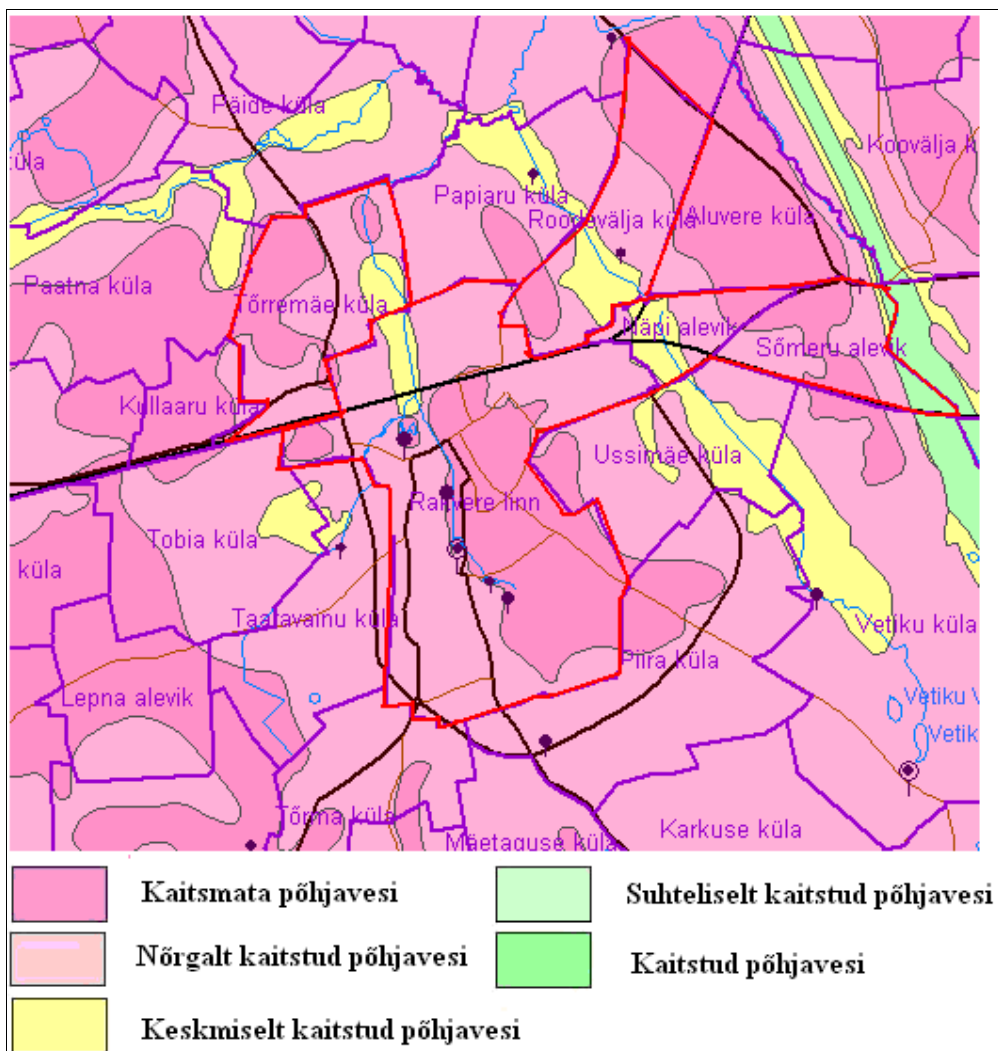
Kambriumi-Vendi (Cm-V) põhjaveekompleks on Rakvere ümbruses 70 m sügavusel. Veekihi paksus on kuni 90 m. Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi põhjaveekihte eraldab 65...85 m paksune Lontova lademe sinisavi, mis tagab reostuse eest suhteliselt hea kaitstuse. Põhjaveekihi vesi on survealine. Sellest veekihist võetakse vett ka Rakvere linna ühisveevärgi jaoks (Põhjaveekomisjon, 2004).

Põhjavee kaitstus

Maa-ameti põhjaveekaitstuse kaardi (M 1:50 000) alusel (joonis 3.8.) on Rakvere linna territooriumil maapinnalt esimese aluspõhjalise veekompleksi põhjavesi looduslikult nõrgalt kaitstud või kaitsmata, Vallimäe piirkonnas on põhjavesi keskmise reostusohkkusega. Rakvere linn ja Sõmeru vald asuvad tektooniliste rikete piirkonnas, mistõttu on pindmised ja sügavamad põhjaveekihid ühendatud omavahel nii Ordoviitsiumi karbonaatsete settekivimite karstitühemike kui ka olemasolevate puuraukude ja mattunud ürgoru kaudu. Tektooniliste rikete tõttu kandub ülemiste kihtide põhjavesi koos võimaliku reostusega läbi karstunud lubjakivi sügavamate põhjaveekihtide toiteks. Täheldatud on ka vastupidist: sügavamad survealised veed toidavad kohati moreenisest põhjaveekihti.

Maapinnalähedases põhjavees on eriti Rakvere linna lääne- ja lõunaosa salvkaevudes, samuti ka mujal linnas täheldatud nitraatreostust. Pinnase ja põhjavee reostust nii naftaproduktide, fenoolide kui raskmetallidega on täheldatud endiste sõjaväeosade maa-aladel.

Põhjavee üldseisundi võib hinnata heaks. Alamvesikonna veevarude hea seisundi säilitamisel on määrava tähtsusega oluliste karstialade, karstijärvede ja allikarühmade kaitse. Tuleb kaitsta ka kõiki üksikallikaid ja karstilehtreid.



Joonis 3.8. Kavandatava tegevusega hõlmataivate asulate (tähistatud punase joonega) põhjavee looduslik kaitstud (allikas: Maa-ameti kaardiserver, 2009).

Põhjavee liikumise suund

Pinnavee ja põhjavee maapinnalähedaste kihtide liikumissuund tulenevad reljeefist. Põhjavee liikumise suund on Rakvere linna territooriumi suures osas lõuna-kirde suunaline. Vallimäe nõlvadel põhjavee kihid avanevad ning väljuvad allikatena.

Joogiveeks ammutatava põhjavee kvaliteet

Projekti piirkonna asulate veevarustus põhineb Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi veeladest põhjaveel. Rakvere linna ühisveevärgis ammutatakse vett Piira veehaarde viiest puurkaevust Kambrium-Vendi põhjaveeladestust. Näpi külas on üks puurkaev ja üheastmeline pumpla, veevõtt toimub Ordoviitsium-Kambriumi veeladestust. Sõmeru alevikus on kolm puurkaevu, millest on pidevalt kasutuses vaid üks. Puurkaev nr 1 ammutab põhjavett Kambrium-Vendi veeladestust. Roodevälja külas puudub nõuetekohane ühisveevarustuse süsteem. Osaliselt on elanike poolt välja ehitatud veetorustikud, veevõtt toimub eraomandis olevast puurkaevust. Kaevu omanik ei ole vee-ettevõtjana registreeritud, puuduvad andmed

veehulkade ja veekvaliteedi kohta. EELISE (2009) andmetel toimub veevõtt enamikest puurkaevudest Ordoviitsium-Siluri veeladestust.

Tabel 3.3. iseloomustab joogiveeks ammutatava põhjavee kvaliteeti Rakvere linna, Sõmeru ja Näpi aleviku puurkaevudes. Rakvere linna Piira veetöötusjaamas puhastatud vee kvaliteet vastab Tervisekaitseinspeksiooni Kesklabori 2006. a. andmete kohaselt nõuetele nii keemiliste, kui ka mikrobioloogiliste näitajate osas. Sõmeru ja Näpi alevikes puudub veetöötus, mistõttu võrku pumbatakse toorvee kvaliteediga vett. Joogiveeks ammutatav vesi ei vasta nõuetele üldraua ja mangaani sisalduse osas (tabel 3.3). Näpi puurkaevust võrku antavas veel on ka kõrge ammooniumi sisaldus, mis viitab eelkõige puurkaevu reostumisele.

Tabel 3.3. Joogiveeks ammutatava põhjavee kvaliteet Rakvere linna, Sõmeru aleviku ja Näpi aleviku puurkaevudes (allikas: Rakvere linna RKA..., 2008).

Asula	Proovivõtu koht ja kuupäev	Puurkaev	Parameeter ja ühik	Proovi tulemus	Joogivee kvaliteedi nõuded
Rakvere linn	Piira VTJ, 06.02.2008	Piira veehaare, PK-2,3,4,6,7	Värvus, mg/l Pt	3	Tarbijale vastuvõetav
			Hägusus NHÜ	0,39	
			Üldraud, mg/l	0,068	0,2
			Mangaan, mg/l	<0,005	0,05
			Nitraat, mg/l	<0,045	50
			Kloriid, mg/l	204	250
Sõmeru alevik	Puurkaev	Nr 1/31 10, 09.11.2007	Flouriid, mg/l	0,70	1,5
			Üldraud, mg/l	0,42	0,2
			Nitraat, mg/l	<0,1	50
			PHT, mg/l O ₂	0,9	5
			Ammoonium, mg/l	0,32	0,5
Näpi alevik	Puurkaev	Keskus/3100, 09.11.2007	Mangaan, mg/l	73*	50
			Üldraud, mg/l	0,64	0,2
			Nitraat, mg/l	<0,1	50
			PHT, mg/l O ₂	<0,5	5
			Ammoonium, mg/l	0,57	0,5
Mangaan, mg/l	77*	50			

*Analüüs teostati 2006. aastal

Vastavalt AS Rakvere Vesi vee erikasutusloale, teostatakse joogivee tavakontrolli neli korda aastas veevõrgu seitsmest kohast ning veetöötusjaama väljundist. Kõik teostatud analüüsid on vastanud kvaliteedi nõuetele nii keemiliste, kui ka mikrobioloogiliste näitajate osas. Nii Sõmeru kui Näpi alevikust võetakse veeproove vastavalt joogivee kontrolli kavale kahest proovivõtu kohast. Ükski võetud analüüsist ei vasta veekvaliteedi nõuetele, vesi on hägune ning kõrge raua ja mangaanisaldusega.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett iseloomustab ka suur radionukliidide sisaldus. Sotsiaalministri määrusega lubatud efektiivdoosi piirnorm on 0,1 mSv/aastas. Vastavalt puurkaevude põhjavee analüüsitulemustele on kõrgendatud efektiivdoos põhjavees põhjustatud raadiumi isotoopide (²²⁶Ra ja ²²⁸Ra) suurest sisaldusest. Raporti „Joogiveekvaliteet veevärkide lõikes Lääne-Virumaal” (Tervisekaitsetalitus, 2008) kohaselt sisaldas AS Rakvere Vesi poolt

võetav joogivesi Rakvere linnast radionukliide ^{228}Ra 0,41 mSv ja ^{226}Ra 0,5 mSv. Seega ületavad näitajad ületavad efektiivdoosi piirmäära (s.o 0,1 mSv) ligikaudu neli korda. Raport toob välja, et ka Sõmeru aleviku joogiveest võetud proovid sisaldasid ülemäära radooni (^{228}Ra 0,11 mSv ja ^{226}Ra 0,14 mSv).

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee ülenormatiivne efektiivdoos on iseloomulik mitmetele Lääne- ja Põhja-Eesti veehaaretele. Eesti Geoloogiakeskuse poolt läbiviidud uuringute põhjal esineb Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavees kõrgendatud radionukliidide sisaldust ligikaudu 70 % Kambrium-Vendi puurkaevudest (Šavitskaja ja Jaštšuk, 2001). Looduslike radioaktiivsete ainete peamiseks allikaks loetakse kristalse aluskorra kivimeid, millel lasub ka ühtlasi Kambrium-Vendi veekompleks. Hapendavates tingimustes toimunud mineraalide lahustumise ja keemiliste komponentide leostumise tagajärjel sattusid radionukliidid Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavette.

AS'ile Rakvere Vesi väljastatud vee erikasutuslubadega radionukliidide sisaldust joogivees määrama ei pea.

Ammutatava põhjavee kogused

2007. a oli veevõtt AS Rakvere Vesi andmetel 657 000 kuupmeetrit aastas (keskmiselt 1800 m³/ööp). Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekti (2008) andmetel on viimase 15 aasta jooksul veetarbimine Rakvere linnas oluliselt vähenenud. Veevõtt Piira veehaardest on viimastel aastatel umbes 3 korda väiksem kui kinnitatud põhjaveevaru. Keskkonnaministeeriumi määrusega 06.04.2006 nr 408 „Lääne-Viru maakonna põhjaveevarude kinnitamine” on Rakvere linna ja selle lähiümbruse tarbeks kinnitatud põhjaveevaru aastani 2020 Kambrium-Vendi põhjaveekompleksist 10 160 m³/ööp (sealhulgas Piira veehaardest 6000 m³/ööp) (tabel 3.4).

Tabel 3.4. Keskkonnaministeeriumi poolt kinnitatud põhjaveevarud Rakvere põhjaveemaardlas.

Põhjaveemaardla	Põhjaveehaarde piirkond	Veekihi geoloogiline indeks	Põhjaveevaru, m ³ /ööp	Varu kategooria ja otstarve
Rakvere	Arkna veehaare	O (Lasnamäe-Kunda)	1 400	T1 joogivesi
	Rakvere Lihakombinaadi Arkna veehaare	O (Keila-Kukuruse)	1000	T1 tootmisvesi
	Rakvere linn	O-C	800	T1 joogivesi
	Rakvere Lihakombinaat	O-C	500	T1 joogivesi
	Arkna veehaare	O-C	500	T1 joogivesi
	Rakvere ümbrus	O-C	1 760	T1 joogivesi
	Rakvere linn	C-V	500	T1 joogivesi
	Piira veehaare	C-V	6 000	T1 joogivesi
	Arkna veehaare	C-V	2 000	T1 joogivesi
	Rakvere ümbrus	C-V	1 660	T1 joogivesi

Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekti (2008) kohaselt jäi veevõtt Sõmeru aleviku puurkaevust nr 1 jäi 2007. aastal 1,8 korda väiksemaks kui vee erikasutusloas märgitud

lubatud kogus. AS'ile Rakvere Vesi väljastatud vee erikasutusloa (nr L.VV.LV-31467) kohaselt on lubatud veevõtt nr 1 puurkaevust ööpäevas 314 m³. Veevõtt Näpi aleviku Keskuse puurkaevust jäi 2007. aastal 3,2 korda väiksemaks kui lubatud veevõtt (lubatud kogus on vee erikasutusloa järgi 160 m³/ööp).

3.5 Looduskeskkonna iseloomustus, kaitsealad ja kaitstavad liigid

Reoveepuhastite rekonstrueerimise käigus on kõige enam mõjutatavateks piirkondadeks heitveesuublatena kasutatavad jõed ning nende elustik. Seetõttu on alljärgnevalt kirjeldatud põhjalikumalt Rakvere puhasti suublana kasutatavat Selja jõge ning Sõmeru puhasti suublana kasutatavat Sõmeru jõge.

Selja jõgi

Selja jõgi on oma kesk- ning alamjooksul Varangult jõe suudmeni (ca 18 km) Natura 2000 võrgustiku ala (Selja jõe loodusala), kus Loodusdirektiivi I lisas nimetatud kaitstavateks elupaigatüüpideks on jõed ja ojad (3260), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), lamminiidud (6450), vanad loodusmetsad (*9010), rohunditerikkad kuusikud (9050), soostuvad ja soolehtmetsad (9080) ning laialehised lammimetsad (91F0). Loodusdirektiivi II lisas nimetatud liigid, kelle elupaiku kaitstakse, on jõesilm (*Lampetra fluviatilis*), lõhe (*Salmo salar*), harilik võldas (*Cottus gobio*) ja paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*).

Selja jõe Natura 2000 loodusala ühtib Selja jõe maastikukaitseala piiriga. Maastikukaitseala kaitse-eeskirja kohaselt on kaitseala kaitse-eesmärk Selja jõe oru ja seal esinevate koosluste ning EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüüpide ning II lisas nimetatud liikide kaitse.

Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määruse nr 58 „*Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seireõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad*” alusel kuulub Selja jõgi lõheliste elupaikade nimekirja, kus tuleb tagada lõheliste elutegevuseks vajalik jõevee kvaliteet.

2003-2005 teostatud seire alusel elavad kalaliikidest Selja jões jõesilm, ojasilm, lõhe, meriforell, vikerforell, harjus, meritint, haug, angerjas, särg, teib, turb, säinas, lepamaim, roosärg, rünt, viidikas, latikas, nurg, vimb, hõbekoger, trulling, ogalik, luukarits, ahven, võldas ja lest (Lõhe Eesti jõgedes, 2006).

Looduslik lõhe asurkond hävis 1970. aastateks jõe tugeva reostatuse tõttu (Rakvere linna jt asulate reoveed). Praegu on asunud jõe lõheasurkonda taastama ning Selja jõkke on lõhet asustatud alates 1997. Eesti riikliku kaitset vajavate või ohustatud kalaliikide ning Eesti veekogude kalavarude kalakasvatuse taastootmise programmi 2002-2010 raames on kavas jõkke asustada ca 20 tuhat 1 ja 2-aastast lõhet aastas (Haljala valla ÜVK, 2007). Esimene siirdekalade rändetakistus on Päide pais, mis asub 34 km kaugusel jõesuudmest. Suulisi teateid on vaid meriforellide, kuid mitte lõhede tõusmisest Päideni. Päideni on jõest leitud 27 kalaliiki (Lõhe Eesti jõgedes, 2006).

Lõhe kudealad jäävad jõesuudmest 0,5...24 km kaugusele. Kõige kaugem koht ülesvoolu, kust samasuvist lõhet katsepüügil saadi, on Arkna (2005. a tihedus 2 is/100m²). Karepast Varanguni

voolab jõgi sügavas orus, Selja jõe ürgoru maastikukaitsealal. Rutjast Varanguni inimasustus jõekaldail peaaegu puudub, kaldad on kaetud metsa või rohumaadega. Põhi on valdavalt kivine-kruusane. Edasi on sobivat kude- ja kasvuala Arkna kohal. Võimalik sigimisala Selja jões on hinnatud 9 hektari suuruseks.

Päidest ülespoole on jõgi väike ja kas see lõhele üldse sigimiseks sobib, on küsitav. Röövpüügi ohjamine suurendaks lõhe tähnikute arvukust, sest kudejate nappusest põhjustatud halb sigimisala kasutus paistab olevat üks noorjärkude vähesuse põhjustest. Alati võib muidugi loota ka sigimistingimuste parandamisele uute kudekohtade loomise abil (Lõhe Eesti jõgedes, 2006).

Sõmeru jõgi

1957. a ihtüoloogilistel katsepüükidel jõe kolmes lõigus tehti kindlaks seitse taksonit: meriforell, jõeforell, vikerforell, haug, trulling, luukarits ja võldas. Jõgi on valdavas ulatuses kalarikas ja üldlevinud domineeriv takson on jõeforell. Jõe külmaveelisel ülemjooksul on kalastik mitmekesisem kui jahedaveelisel keske- ja alamjooksul. Jõe suudme-eelses osas Arkna lähedal oli kalu vähem, leiti kolme liiki kalu: jõeforelli, vikerforelli ja võldast. Põhiliselt allikatest toituv Sõmeru jõgi kuulub produktiivsete forellijõgede tüüpi ja on kalanduslikult väga väärtuslik (Eesti jõed, 2001). Sõmeru jõgi on terves ulatuses lõheliste elupaikade nimistusse kantud.

Muud kaitsealad

Rakvere reoveekogumisala piirkonnas asuvad kaitsealadest Rakvere linna territooriumil Rakvere Rahvapark, Rakvere vallimägi ja Rakvere tammiku maastikukaitseala (joonis 3.9). Nimetatud kaitsealad ei kuulu Natura 2000 alade võrgustikku. Sõmeru aleviku reoveekogumisalast ca 700 m kaugusel lõunasuunas asub Vetiku variatala, kus kaitstavateks elupaigatüüpideks on looduslikus seisundis rabad (7110), hariliku kuusega *Picea abies* rohunditerikkad Fennoskandia kuusikud (9050) ning siirde- ja rabametsad (*91D0).



Joonis 3.9. Rakvere linnas asuvad kaitsealad (allikas: Maa-ameti kaardiserver, 2009).

Kaitsealused liigid ja väärtuslikud kooslused

Vastavalt *Looduskaitseaduse* (RT I 2004, 38, 258) § 4-le on kaitsealune liik looma-, taime- või seeneliigi taksonoomiline üksus, mille isendeid, elupaiku, kasvukohti või leiukohti kaitstakse käesoleva seaduse alusel või mida on nimetatud EL Nõukogu määruse 338/97 looduslike looma- ja taimeliikide kaitse kohta nendega kauplemise reguleerimise teel (EÜT L 061, 03.03.1997, lk 1) lisades A–D.

Rakvere Tammiku maastikukaitsealal paiknevad III kaitsekategooria lindudest kodukakk (*Strix aluco*) ja musträhn (*Dryocopus martius*), II kategooria kaitsealune taimeliik jalgtarn (*Carex rhizina*), III kategooria kaitsealused liigid metsõunapuu (*Malus sylvestris*) ja harilik näsiniin (*Daphne mezereum*).

Rakvere reoveekogumisala lääneküljel asub II kategooria kaitsealuse taimeliigi *Cypripedium calceolus*'e (kaunis kuldking) kasvukoht ning III kategooria kaitsealuse taimeliigi *Orchis militaris*'e (hall käpp) kasvukoht. Reoveekogumisala lõunaserva jääb väärtuslik niiduala nr 6888. Tegemist on väikese geobotaanilise väärtusega pärisaruniiduga. Reoveekogumisalast ca 340 m loodes paikneb vääriselupaik nr 107101.

Rohevõrgustik

Lääne-Viru maavalitsus koostas 2006. a Lääne-Virumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”. Maakonna teemaplaneeringuga on loodud roheline võrgustiku üldvisioon, mille järgi läbib Rakvere linna maakondlikult kaks olulist rohekoridori K9 ja K10. Samuti paikneb linnas I klassi (üleriigilise tähtsusega) väärtuslik maastik (Vallimägi – Tammik).

Rakvere valla üldplaneeringu eelnõu alusel, milles täpsustatakse teemaplaneeringus toodud rohevõrgustiku piire, Rakvere reoveepuhasti ega kompostimisplatsid rohevõrgustiku aladel ei paikne. Küll aga piirneb Papiaru külas asuv Piirivalve maaüksus (katastriüksus 77004:001:1130) rohekoridoriga läänesuunal.

Rakvere linna üldplaneeringus on määratletud peamised linna läbivad rohevööndid. Kuna reoveekogumisalaga on hõlmatud terve Rakvere linn, jäävad kavandatava tegevuse alale ka linna rohevööndid.

3.6 Kliima

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi (EMHI) andmetel on piirkonnale lähima meteoroloogiajaama (Väike - Maarja) pikaajalised meteoroloogilised näitajad järgmised:

Sademed:

keskmine aastane sademete hulk	653 mm
minimaalne (märts)	30 mm
maksimaalne (august)	90 mm

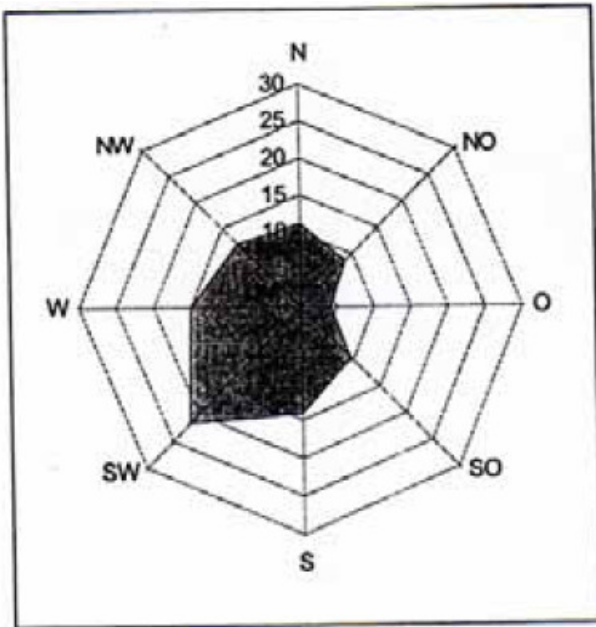
Õhutemperatuur:

aastane keskmine õhutemperatuur	4,1 °C
kõige soojema kuu (juuli) ööpäeva keskmine temperatuur	15,9 °C
kõige külmema kuu (veebruar) keskmine temperatuur	-7,4 °C

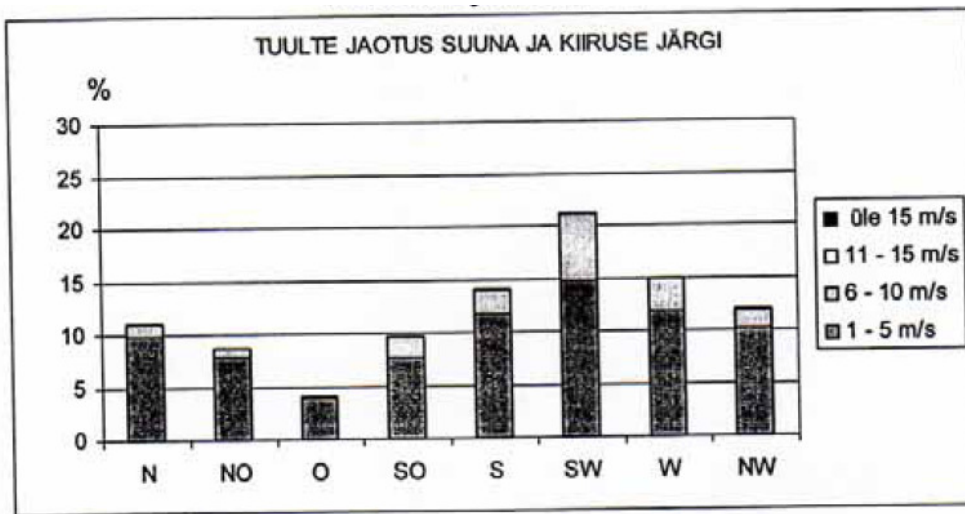
Tuulekiirus:

aasta keskmine	4,0 m/s
kõige vaiksem ühe kuu (juuli) keskmine	3,3 m/s
kõige suurem ühe kuu (dets) keskmine	4,5 m/s

Lumikatte keskmine paksus 30...40 cm. Püsivad külmad algavad detsembris ja kestavad 80...90 päeva. Väike-Maarja tuulteroos on esitatud joonisel 3.10 ning tuulte jaotus suuna ja kiiruse järgi joonisel 3.11.



Joonis 3.10. Tuuleroos (Väike-Maarja meteoroloogiajaam, 2003).



Joonis 3.11. Väike-Maarja meteoroloogiajaama tuulte jaotus suuna ja kiiruse järgi (2003).

4. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE ALTERNATIIVIDE KIRJELDUS

Käesolevas töös käsitletakse järgmiseid KMH programmis toodud kavandatava tegevuse alternatiive, mis on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt (lisa 4).

Alternatiiv I – kavandatav tegevus

Kavandatava tegevuse tingib vajadus saavutada vastavus Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega seatud nõuetele reoveekogumise ja -puhastuse, põhjavee kaitstuse ja joogivee kvaliteedi kohta. Alternatiiv I-ga hõlmatavas projekti piirkonnas elab 01.01.2009 seisuga 18 740 inimest. Tegevuse realiseerimine on kavandatud mitmes etapis. Seega aastaks 2021 (projektiga kavandatavate tegevuste lõpptähtaeg) on prognoositavaks rahvaarvuks projekti piirkonnas 17 849 (Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008).

Ühisveevärk

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on saavutada vastavus EL joogidirektiiviga 98/83 EC ning Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrusega nr 82 „*Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid*” seatud nõuetega. See eeldab Rakvere linna ühisveevärgi süsteemide laiendamist ja rekonstrueerimist ning Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmist Rakvere linna ühisveevärgiga. Sellega saavutatakse üle 2000 elanikega asulates kõigi elanike liitumine ühisveevärgiga. Alla 2000 elanikega asulates rekonstrueeritakse olemasolevad torustikud, laiendamist ei toimu.

Kavandatava tegevusega prognoositakse veevõtu 20 %-list suurenemist (suureneb ca 451 m³/ööp). Põhjaveevõtt suureneb eelkõige Piira põhjaveehaardest.

Piisava reservi tagamiseks (nt tuletõrjervee saamiseks veevõrgust või juhuks kui ühendustorustik Rakvere linnaga vaja hoolduseks sulgeda) ehitatakse Sõmeru aleviku peapumpla (puurkaev kat nr 3110) ümber reservpumplaks. Olemasolev hoone lammutatakse. Näpi aleviku puurkaevpumpla (kat nr 3100) on ette nähtud tamponeerida. Pumpla hoone lammutatakse, maa-ala korrastatakse. Veevarustuse töökindlus tagatakse kaugvalve süsteemiga.

Kanalisatsioon

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on, et reoveepuhastus vastaks Asulaheitvee direktiivile 91/271/EEC ning Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001 määrusele nr 269 „*Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord*”. See eeldab Rakvere linna ühiskanalisatsiooni süsteemide laiendamist ja rekonstrueerimist ning Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmist Rakvere linna kanalisatsioonisüsteemi. Sellega saavutatakse üle 2000 ie asulates kõigi elanike liitumine ühiskanalisatsiooniga. Alla 2000 ie asulates rekonstrueeritakse olemasolevad torustikud, laiendamist ei toimu.

Sõmeru reovesi juhitakse Näpi alevikku. Näpi aleviku ja Rakvere linna reoveepuhasti ühendustorustik on käesolevaks hetkeks juba välja ehitatud. Roodevälja küla kanalisatsioonisüsteem ehitatakse välja ja ühendatakse Rakvere linna kollektorisse.

Kavandatav tegevus näeb ette ka lahkvoolulise sademeveekanalisatsiooni välja ehitamist. Vastavalt Linnaheitvee Direktiivi 91/271/EEC ja HELCOM'i dokumendi 23/5 „*Veereostuse*

vähendamine asulate sademeveekanaliseerimise nõuetelevastava korraldamise teel" tuleb sademevee kogumine ja käitlus lahutada ühiskanalisatsioonist.

Reoveekäitlus

Rakvere reoveepuhasti on ehitatud aastatel 1989-1990 ning projekteeritud hüdraulilisele koormusele 20 000 m³/ööp ning reostuskoormusele BHT₅ 10 000 kg/ööp, P_{üld} 600 kg/ööp ja N_{üld} 1800 kg/ööp. Tegemist on aktiivmudatehnoloogial põhineva mehaanilis-bioloogilise puhastusseadmega eelpuhastuse, lämmastiku bioloogilise ja fosfori keemilise ärastuse ning jääkmuda töötlemisega. Fosfori ärastamiseks kasutatakse Zetag, Superflog koagulanti. 2004. aastal varustati puhasti I ja II astme settimise reoveesete pumbasüsteemid hõljuvainesalduse ja vooluhulga mõõtjatega. Heitveesuublana kasutatakse Selja jõge (kood 107460), mis kuulub lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse. Selja jõe kesk- ja alamjooksul voolab jõgi Selja jõe looduslal.

Kavandatava tegevusega nähakse ette Rakvere reoveepuhastusjaama osaline rekonstrueerimine eeltötluse (sh mehaanilise puhastuse), bioloogilise töötlemise juurde kuuluvate puhurite ja mudatöötlemise osas. Samuti kavandatakse Sõmeru puhasti likvideerimist.

Reoveesete käitlus

Kavandatava tegevuse rakendusel jätkub reoveesete kompostimine endise tehnoloogia järgi. AS Rakvere Vesi reoveepuhasti reoveesete kompostitakse lahtistes aunades reoveepuhasti kõrval asuval maa-alal (kat. tunnus 66201:001:0233) ja Papiaru külas asuval katastriüksusel 77004:001:1130. Toorreoveesete segatakse saepuru ja hakkepuiduga ning edasi segatakse kompostausid kahe kuu vältel kord nädalas AS Eesti Kompost vastava segamismasinaga.

Reoveepuhasti kõrval asuv kompostimisplats on kõvakattega, Papiaru külas asuv osaliselt kõvakattega. Nõrg- ja valgvee kogumissüsteemide rajamist projektiga ette ei nähta.

Null-alternatiiv – olemasoleva olukorra jätkumine

0-alternatiivi korral säilib olemasolev olukord, vastavust Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega seatud nõuetele reoveekogumise ja -puhastuse, põhjavee kaitstuse ja joogivee kvaliteedi osas ei saavutata.

Projekti piirkonnas elab kokku 18 740 inimest, kellest ühisveevarustusega on liitunud 87 % ja ühiskanalisatsiooniga 85 %. Ülejäänud tarbivad vett põhiliselt salvkaevudest.

Ühisveevärk

Projekti piirkonnas säilib kolm eraldiseisvat veevarustussüsteemi. Rakvere linna ühisveevärgis ammutatakse vett Piira veehaarde viiest puurkaevust Kambrium-Vendi põhjaveeladestust. Vesi puhastatakse Piira veetötlusjaamas. Sõmeru alevikus on kolm puurkaevu, millest on pidevalt kasutuses vaid üks. Puurkaev nr 1 ammutab põhjavett Kambrium-Vendi veeladestust. Veepuhastussüsteem ei tööta. Näpi alevikus on üks puurkaev ja üheastmeline pumpla, veevõtt toimub Ordoviitsium-Kambriumi veeladestust, sealjuures avab puurkaev samaaegselt kaht veehorisonti. Roodevälja külas puudub nõuetekohane ühisveevarustuse süsteem. Osaliselt on elanike poolt välja ehitatud veetorustikud, veevõtt toimub eraomandis olevast puurkaevust. Kaevu omanik ei ole vee-ettevõtjana registreeritud, puuduvad andmed veehulkade ja veekvaliteedi kohta.

16,2 % Rakvere linna, 95 % Sõmeru ja Näpi alevike veetorustikest on vanemad kui 30 a.

Kanalisatsioon

Projekti piirkonnas säilib kaks eraldiseisvat ühiskanalisatsiooni süsteemi. Rakvere linna reoveed puhastatakse Rakvere linna reoveepuhastis (heitvee väljalask Selja jõkke). Näpi aleviku ja Roodevälja küla tööstuspiirkonnaveed pumbatakse samuti Rakvere linna reoveepuhastile. Sõmeru aleviku reoveed puhastatakse Sõmeru reoveepuhastis (heitvee väljalask Sõmeru jõkke).

Rakvere linna kanalisatsioonitorustikust on enamus ühisvoolne, mistõttu sademevesi moodustab keskmiselt 68 % süsteemi lisaveest. Sõmeru ja Näpi kanalisatsioonisüsteem hõlmab kogu alevike tiheasustusalasid. Roodevälja küla elamupiirkonnas puudub ühiskanalisatsioon. Elanikud koguvad reovee kogumismahutitesse, mille seisund on teadmata. Ühiskanalisatsioon on olemas ainult tööstuspiirkonnas.

25 % Rakvere linna, 95 % Sõmeru ja Näpi alevike kanalisatsioonitorustikest on vanemad kui 30 aastat.

Reoveekäitlus

Rakvere puhasti jätkab tööd amortiseerunud kujul, aastatega väheneb puhastusefektiivsus võrreldes praegusega. Puhasti töös on probleemiks amortiseerunud reoveesette töötlus, mehaaniline puhastus ei taga tänu mehaaniliste võrede, liivaeraldusbasseini ja selle aeratsioonisüsteemi amortiseerumisele piisavalt mineraalse materjali eemaldust reoveest ning bioloogilises puhastuses on vajakajäämisi õhukompressorite, suruõhu vooluhulgaandurite ja maa-aluse õhu-torustiku amortisatsiooni tõttu. Reoveepuhastil puudub ka kaasaja nõuetele vastav pürgimissüsteem.

Sõmeru aleviku reoveed suunatakse Sõmeru puhastisse, milleks on bioloogiline aktiivmudapuhasti 3X BIO-100. Puhasti sektsioonid on ebahühtlaselt koormatud, aerotankides kasutatakse vananenud ja väheefektiivset aeratsioonisüsteemi. Reoveesette käitlus, sh veetustamine puhastil puudub. Puudub ka võimalus jääksete eemaldamiseks ja selle edasiseks käitluseks. Sete veetakse Rakvere linna reoveepuhasti settekäitlussüsteemi.

Reoveesette käitlus

AS Rakvere Vesi reoveepuhasti reoveesete kompostitakse lahtistes aunades kahel platsil. Kompostimisplatsidele tuuakse ka Sõmeru reoveepuhastis tekkiv reoveesete. Reoveesette kompostimine toimub reoveepuhasti külje all asuval maa-alal (kat. tunnus 66201:001:0233) ja Papiaru külas asuval katastriüksusel 77004:001:1130. Kompostimisplatsid pole varustatud nõrg- ja valgvee kogumissüsteemidega.

5. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE ALTERNATIIVIGA KAASNEVA KESKKONNAMÕJU ANALÜÜS JA LEEVENDAVAD MEETMED

Käesolevas peatükis analüüsitakse kavandatava tegevuse ja selle alternatiiviga kaasnevaid keskkonnamõjusid ning negatiivseid mõjusid leevendavaid meetmeid heaks kiidetud KMH programmi alusel (lisa 2). Mõju hindamisel kasutatavat skaalat ning hindamise metoodikat kirjeldatakse ptk-s 6.

5.1 *Mõju pinnasele ja põhjavee kaitstusele*

Reoveekogumisala laiendamine

Rakvere linna veemajandusprojekti (2008) andmetel on piirkonna vee- ja kanalisatsioonitorustik amortiseerunud. Rakvere linna olemasolevast veetorustikust on ca 16 % vanemad ja kanalisatsioonitorustikust 25 % vanemad kui 30 aastat. Sõmeru ja Näpi alevikes on üle 30 aasta vana 95 % olemasolevast torustikust. Veekadu torustikes on hinnanguliselt 5...50 %, torustikes esineb läbivajumisi ning samuti pole kaevud veetihedad. Nii Rakvere linnas kui ka Näpi ja Sõmeru alevikes läbivad olemasolevad torustikud erakinnistuid, mistõttu on raskendatud hooldus- ja ehitustööde läbiviimine.

Mitmel pool projekti piirkonnas on ühiskanalisatsioon välja ehitamata, mistõttu juhivad Rakvere linnas ca 15 % mitteliitunud kinnistutest tekkiva reovee enamasti kogumiskaevu, mille seisundid on teadmata. Ühiskanalisatsioon puudub ka Roodevälja küla elamupiirkonnas. Elanikud koguvad reovee kogumismahutitesse, mille sisu purgitakse Rakvere linna kanalisatsioonitorustikku.

Amortiseerunud torustikud omavad negatiivset mõju keskkonnale, sest sageli imbub torustike sisse pinnasevesi, kuival aastaajal imbub tõenäoliselt ka reovesi torustikest pinnasesse. Koos sellega ka reovee koostises olevad mineraalsed (nt liivad, soolad), orgaanilised (paber, taimejäänused, väljaheited) ning bakteriaalsed (mikroorganismid) reoained. Sageli toimivad vanad kogumiskaevud tänu amortiseerumisele hoopis imbkaevudena, läbi mille reostus sattub pinnasesse ja sealt põhjavette. Praktiliselt ei ole võimalik pidevalt kontrollida kogumiskaevude tühjendamise regulaarsust ja pinnasesse imbuva heitvee vastavust keskkonnanõuetele. Vanemad salv- ja puurkaevud (25-30 a) võivad sageli muutuda ise reostusallikaks, sest manteltoru võib olla läbi roostetanud või katki. Torustike lekete tõttu ja pinnasesse reovee juhtimise tagajärjel toimub reovee pinnasesse ja sealt põhjavette imbumine väikestes kogustes, kuid pidevalt. Rakvere linnas on täheldatud salvkaevudes nitraadireostust, endistel sõjaväeosade maadel ka naftaproduktide, fenoolide ja raskmetallide reostust.

Eelpool toodud põhjuste tagajärjel võidakse rikkuda nii hea ökoloogilise ning keemilise seisundiga pinnavesi kui ka põhjavesi. Lühiajaliselt võib see seisneda veekvaliteedi perioodilises halvenemises, pikaajaliselt aga rikkuda selle kasutamise võimalused tulevikus. Vesi ja pinnas vajavadki kaitset eelkõige inimtegevusest tekitatud reostamise eest. Rakvere reoveekogumisala paikneb Adavere-Pandivere nitraaditundlikul alal, sh tektooniliste rike piirkonnas, mistõttu kandub ülemiste kihtide põhjavesi koos võimaliku reostusega läbi karstunud lubjakivi ka sügavamatesse põhjaveekihtidesse.

Oluline on ka veehaarde enda kaitse punktis, kus kohast ammutatakse joogivett. Joogivee võtmiseks moodustatakse ümber joogiveehaarde sanitaarkaitseala. Maa-ala, mis ümbritseb joogiveehaaret, peab olema kaitstud, kuna reostus ja põhjaveekihti kahjustav tegevus piirkonnas võib kiiresti ning oluliselt mõjutada joogiveehaardest võetava joogivee kvaliteeti. Sanitaarkaitseala pole mõeldud avalikuks kasutamiseks ja viibida tohivad seal vaid asjakohased isikud.

Käesoleval hetkel on põhjavee puukaevudest nõuetekohaselt sanitaarkaitsealaga kaitstud vaid Rakvere linn Piira veehaarde puurkaevud (lisaks veel Heina tänava puurkaev, mis ei ole käesoleva tööga hõlmatud). Sõmeru ja Näpi alevike puurkaevudele on määratud küll sanitaarkaitsealad, kuid puuduvad piirdeaiad ja tähistused. Sealjuures Näpi Keskuse puurkaevus on analüüsitud reostust. Puurkaev avab OÜ Eesti Geoloogiakeskuse (Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008) andmetel kaks veekihti: Ordoviitsiumi ja Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi, mis võimaldab reostusel liikuda ühest veekihist teise. Ebapiisava määrgistuse tõttu võib kaasned a eelkõige tahtmatu nõuete rikkumine sanitaarkaitsealal ja seega ka joogiveeks ammutatava põhjavee kvaliteedi rikkumine.

Kavandatava tegevusega (**alternatiiv I**) laiendatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteeme Rakvere reoveekogumisalal, mille piires ehitatakse välja ja rekonstrueeritakse ühisveevärgi ning -kanalisatsioonivõrgud. Tegevus näeb ette Sõmeru ja Näpi alevike veevarustussüsteemi ühendamist Rakvere linna veevõrguga. Sõmeru aleviku peapumpla (puurkaevu kat nr 3110) ehitatakse ümber reservpumplaks. Näpi aleviku puurkaevpumpla (puurkaevu kat nr 3100) on ette nähtud vastavalt OÜ Eesti Geoloogiakeskuse andmetele ja vee erikasutusloa tingimustele tamponeerida.

Lühikeses perspektiivis avaldub alternatiiv I rakendumisel väheoluline negatiivne mõju pinnasele ja põhjaveele ehitustööde käigus (kaevetööde ja torustiku rekonstrueerimistööd). Mõju on väheoluline, lähtudes asjaolust, et amortiseerunud torustike asendamisel ja uute kinnistute liitumisel ühisveevärki likvideeritakse automaatselt senised veekaod ning lekkes.

Pikaajaliselt omab amortiseerunud torustike rekonstrueerimise ning vanade puurkaevude ümberehitamine/tamponeerimine nõrgalt positiivset mõju nii pinnase kui ka põhjavee kaitse seisukohast. Eelkõige vähendatakse sel moel lekete riske, samuti veekadusid ühisveevarustuses. Samuti tõenäosust, et läbi amortiseerunud kaevu võib reostus ühest põhjaveekihist teise liikuda. Veemajandusprojekti kalkulatsioonide kohaselt peaks peatorustiku rekonstrueerimise kohaselt veekadu vähenema ca 10 %-ni. Projektiga liidetakse ühiskanalisatsiooni uusi kinnistuid, seega tagatakse mõjuala piires kogutava reovee nõuetekohane puhastamine ja juhtimine suublasse, tänu millele väheneb heitvee immutamine pinnasesse või juhtimine pinnaveekogudesse seni ühiskanalisatsiooniga liitumata piirkondades.

Pikaajalist positiivset mõju põhjaveehaarde kaitsele omab ka Sõmeru puhasti likvideerimine ning Näpi puurkaevu tamponeerimine.

Leevendavad meetmed:

- Tähistada nõuete kohaselt Sõmeru aleviku puurkaevu sanitaarkaitseala, sh piirata see aiaga.
- Likvideerida või konserveerida kasutusest väljasolevad kogumiskaevud ja salvkaevud.

- *Kuna alternatiiv I rakendumisel suurendatakse veevõttu ning ületatakse vee erikasutusloas nr L.VV.LV-144557 lubatud põhjaveevõtu koguseid, tuleb taotleda uut vee erikasutusluba, milles on arvestatud perspektiivse veevajadusega.*

Olemasoleva olukorra (**0-alternatiiv**) puhul säilib projekti piirkonnas kolm eraldiseisvat veevarustussüsteemi ja kaks eraldiseisvat ühiskanalisatsiooni süsteemi. Säilib olemasolev olukord, kus ühisveevarustusega on liitunud 87 % ja ühiskanalisatsiooniga 85 % projekti piirkonna elanikkonnast. Ülejäänud kanalisatsiooniga mitteliitunud kinnistud (sh kõik Roodevälja küla elanikud) jätkavad tekkiva reovee juhtimist kogumiskaevudesse.

Null-alternatiiviga kaasneb nii lühiajalises kui ka pikaajalises skaalas nõrgalt negatiivne mõju. Lühiajaliselt jätkub Rakvere piirkonna torustike amortiseerumine, mistõttu jätkub ka läbi torustike veekadu ning reoveelekked pinnasesse, samuti amortiseerunud puur- ja salvkaevude tõttu reostuse liikumine ülemistest põhjaveekihtidest alumistesse. Kuna Rakvere reoveekogumisala paikneb Adavere-Pandivere nitraaditudlikul alal, sh tektooniliste rikete piirkonnas, kandub suure tõenäosusega ülemiste kihtide põhjavesi koos võimaliku reostusega läbi karstunud lubjakivi sügavatesse põhjaveekihtidesse. Pikaajalises skaalas torustike ja kaevude amortiseerumisest tingituna lekked suurenevad veelgi, samuti sellest tingitud negatiivne mõju pinnasele ja põhjaveele.

Pikaajaline negatiivne mõju kaasneb ka põhjaveehaarde kaitstusele, sest käesoleval hetkel on nõuetekohased sanitaarkaitsealad vaid Rakvere linna Piira veehaarde puurkaevudel ja Heina tänava puurkaevul. Sõmeru ja Näpi alevike puurkaevudele on määratud küll sanitaarkaitsealad, kuid puuduvad piirdeaiad ja tähistused. Puuduvate tähistuste ja piirete tõttu on puurkaevude vee reostusohu (nt kaevude risustamine) suurem, kuna pole takistatud ligipääsu kaevudele.

Leevendavad meetmed:

- *Tähistada nõuete kohaselt ja piirata Sõmeru puurkaevu sanitaarkaitseala.*
- *Tähistada nõuete kohaselt ja piirata või tamponeerida Näpi puurkaev.*
- *Tamponeerida vanad amortiseerunud kaevud.*

Reoveesette käitlus

AS Rakvere Vesi reoveesette käitlus toimub läbi aunkompostimise. Kompostimine võib omada olulist mõju pinna- ja põhjavee reostamisele eelkõige reoainete väljakandumisega kompostitavast materjalist. Reoaineid sisaldav vesi tekib mitmel erineval viisil:

- Kompostimisaunades tekkiv nõrgvesi. Lagunemisprotsessi käigus vabaneb vesi ja liigne vedelik nõrgub aunadest välja. Nõrgvee reoainete sisaldus on suur, sõltudes materjali koostisest ja lagunemisprotsessi iseloomust. Aunade sundõhustamine vähendab nõrgvee tekke ohtu, kuna auna sees on temperatuur kõrge ja oluline osa veest eraldub pinnalt veeauruna. Nõrgvee hulka suurendab sademevee ligipääs kompostile.
- Kompostiaunade ja järelvalmimisaunade pinnalt valguv sademevesi ning aunadega katmata alalt kogunev sademevesi. Valgvee reoainete sisaldus on väike, kuid hõljumis sisaldus võib olla suhteliselt suur. Aunadega katmata aladelt (komposti segamisala, juurdepääsuteed, samuti membraaniga kaetud aunade vaheline ala) kogunev sademevesi võib olla kompostmaterjaliga segunenud ja sealt kogunev sademevesi on samuti suure hõljuvainesisaldusega.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) rakenduse järel jätkub reoveesette kompostimine endise tehnoloogia järgi. AS Rakvere Vesi reoveepuhasti reoveesete kompostitakse lahtistes aunades kahel platsil. Toorreoveesete segatakse saepuru ja hakkepuuduga ning edasi segatakse kompostaanasid kahe kuu vältel kord nädalas vastava segamismasinaga. Reoveesette kompostimine toimub kahel kinnistul: puhasti külje all asuv kompostimisplats on kõvakattega (joonis 5.1), Papiaru külas asuv plats osaliselt kõvakattega. Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekti (2008) kohaselt peab kompostimine toimuma küll õigusaktides ettenähtud nõudeid arvestavalt, kuid sellegipoolest konkreetseid tegevusi selle saavutamiseks ette ei nähta.

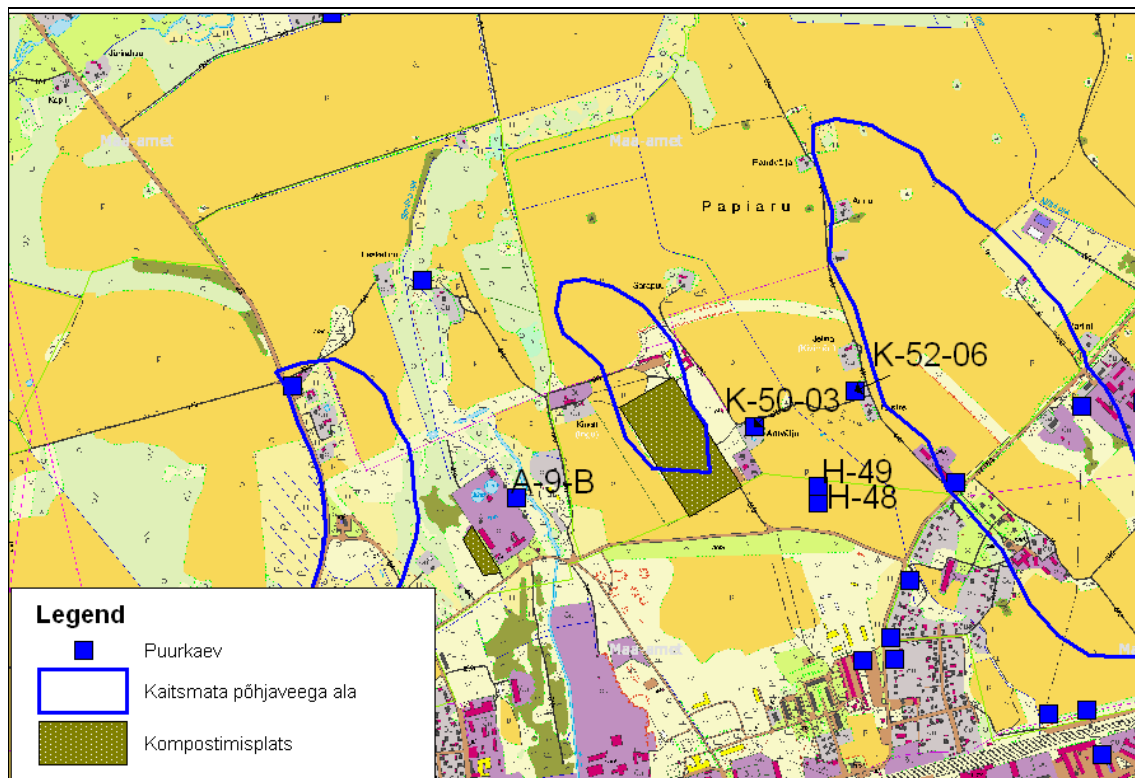


Joonis 5.1. Rakvere reoveepuhasti kõrval asuvad kompostimisaunad (*allikas: OÜ Alkranel, 2009*).

Kavandatava tegevusega rakendumisel suureneb Rakvere puhasti reostuskoormus võrreldes 2007. aastaga *ca* 38 % (79 733lt ie-lt 113 080 ie-ni). Seega suureneb ka reoveest eraldatava ja kompostimiseks suunatava sette hulk. 2007. a tekkis Rakvere reoveepuhastis 10 323 t reoveesetet. Sealjuures moodustas 43 % (34 000 ie) 2007 a reoveepuhastile juhitud reostuskoormusest AS Rakvere Lihakombinaadi heitveed. Seega kavandatava tegevuse rakendumise järel suureneb reoveepuhastis tekkiva ja kompostmisele suunatava sette maht hinnanguliselt *ca* 14 600 tonnini.

Asjaolu, et kompostimine toimub lahtistes aunades, samuti pole korraldatud nõrg- ega valgveekäitlust, omab mõõdukalt negatiivset mõju pinna- ja põhjavee kaitstusele nii lühiajalises kui ka pikaajalises perspektiivis. Katmata aunade puhul on nõrgvee kogused lisanduva sademevee tõttu oluliselt suuremad kui kaetud aunade puhul. Tagajärg on sarnane reoveega: nõrg- ja valgvesi imbub pinnasesse ning sealt edasi põhjavette. Aunadest väljaimbuv nõrgvesi võib sisaldada erinevaid toksilisi vaheühendeid, kuna aunade segamist teostatakse harva (optimaalne oleks 2-3 korda nädalas) ning see tingib anaeroobse keskkonna tekke aunade sees. Vee puhastamiseks on vajalik mehaaniline, bioloogiline või keemiline puhastus.

Olenevalt veetasemest ja vett vähejuhtivate pinnasekihtide olemasolust vertikaalsuunas ning paljudest muudest geoloogilistest ja bioloogilistest teguritest võib reostus levida suhteliselt sügavale. Reostuse levikut põhjaveekihtidesse takistab vett halvasti juhtiva moreeni (veepideme) olemasolu ning selle tüsedus. Kaitsitud põhjaveega aladel on moreenikihi tüsedus üle 50 m või savi tüsedus üle 10 m. Kaitsmata põhjaveega on alvarid ning alad, kus moreenikihi tüsedus on alla 2 m. Reoveepuhasti juures asuva kompostimisplatsi piirkonnas on põhjavesi nõrgalt või keskmiselt kaitsitud. EELISE (2009) andmetel on ala, kus paikneb Papiaru kompostimisplats, kaitsmata põhjaveega alal (joonis 5.2).



Joonis 5.2. Rakvere reoveesette kompostimisplatsid, nende paiknemine kaitsmata põhjaveega alade ning puurkaevude suhtes.

Kuna piirkonna pinnakatte geoloogilises ehituses esineb tektoonilisi rikkeid, sealjuures on otse kompostimisplatsi all veepide väga õhuke, satub nõrgvesi hõlpsalt sügavamatesse veekihtidesse.

Kavandatava tegevuse rakendumine, reoveesette mahu suurenemine ja selle kompostimise jätkamine praegustel tingimustel omab pinnasele ja põhjaveele mõõdukalt negatiivset mõju nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis. Rakvere reoveesette kompostimise puhul on vajalik sademeveega segunenud vesi mehaaniliselt, bioloogiliselt või keemiliselt puhastada. Selleks on esmalt vajalik pinnas täielikult isoleerida ning tekkiv nõrgvesi kokku koguda. Kõige lihtsamaks lahenduseks oleks paigaldada kompostimisplatside kõvakattega ala ümber nõrg- ja valgvee kogumissüsteem (drenaaž) ja kokku kogutav vesi suunata puhastamiseks uuesti Rakvere reoveepuhastisse. Puhasti kõrval asuvalt platsilt on võimalik kokku kogutav vesi otse puhastile suunata või kasutada kogumismahutit. Papiaru külas katastriüksusel 77004:001:1130 asuval

kompostimisplatsil on kõige otstarbekam kasutada kogumismahutit ning vesi reoveepuhastile transportida.

Rakvere puhasti rekonstrueerimisel on kaalutud ka reoveesette anaeroobse töötlemissüsteemi rajamist. Juhul, kui rakendub metaankääritamise lahendus reoveesette käitlemiseks, pole nimetatud kompostimisplatside keskkonnanõuetele vastavusse viimine ka enam vajalik.

Kuigi **null-alternatiivi** tagajärjel kompostimisele suunatava sette hulk ei suurene, on selle mõjud olemasoleva olukorra säilides sarnaselt alternatiiviga I negatiivsed nii lühiajalises kui pikaajalises skaalas. Tegevus ei vasta keskkonnanõuetele ja omab mõõdukalt negatiivset mõju pinnasele ja põhjaveele.

Leevendavad meetmed:

- *Mõlema alternatiivi korral tuleb kompostimisplatside pinnas muust keskkonnast isoleerida (eelkõige Papiarus). Pinnase isoleerimise asemel võib ka kasutada kottkompostimist.*
- *Puhasti kõrval oleval kompostimisplatsil tuleb nõrg- ja valgvesi kokku koguda ja puhastisse juhtida. Papiaru platsil tuleb nõrg- ja valgvesi samuti kogumismahutisse kokku koguda ja see omakorda puhastisse transportida.*

5.2 Mõju pinnaveele

5.2.1 Mõju Selja jõe veekvaliteedile ja seisundile

Reovee käitlemine

25 % Rakvere linna ning 95 % Sõmeru ja Näpi aleviku kanalisatsioonitorustikest on vanemad kui 30 aastat. Need torustikud põhjustavad lähiaastatel enamuse süsteemi riketest, tuues kaasa kanalisatsiooniteenuse pakkumise kvaliteedi languse ning keskkonnareostuse ohu (Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008).

Kavandatava tegevusega nähakse ette enamike kanalisatsioonitorustike ning Rakvere linna reoveepuhasti rekonstrueerimine, suunates sinna nii Rakvere linna, Näpi ja Sõmeru aleviku kui Roodevälja küla reoveed. Käesoleval ajal tekkiva ning perspektiivse reoveekoguse, reostuskoormuse ja infiltratsiooni koguste kohta annab ülevaate tabel 5.1 (Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008), mille kohaselt puhastisse suunatava reovee kogus väheneb tänu torustike lekkekindluse suurenemisele, kuid 38 % ulatuses kasvab puhastile antav reostuskoormus.

Tabel 5.1. Praegused ja perspektiivsed reoveekogused ja reostuskoormused (allikas: Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008).

Asula	0-alternatiiv				Alternatiiv I			
	Reovee- kogus puhastisse (m ³ /ööp)	Reostus- koormus puhastisse (ie)	Infiltratsioon		Reovee- kogus puhastisse (m ³ /ööp)	Reostus- koormus puhastisse (ie)	Infiltratsioon	
			m ³ /ööp	%			m ³ /ööp	%
Rakvere linn	6797	79 733	4604	68	4859	111 147	2186	45
Sõmeru alevik	253	1933	126	50	163	1933	33	20
Näpi alevik	50	-	28	56	45	-	9	21
Roodevälja küla	1591	-	0	0	1784	-	178	10
KOKKU	8690	81 667	4759		6851	113 080	2407	

Alternatiiv I korral juhitakse Rakvere reoveepuhastist Selja jõkke 6 851 m³/ööp heitvett. Selja jõe pikaajaline vooluhulk Arkna lõigul (seirepunkt, mis jääb puhasti väljalasu asukohale kõige lähemale) on 2,43 m³/s (209 952 m³/ööp). Seega moodustab puhasti heitvesi jõe looduslikust vooluhulgast 3,3 %. 0-alternatiivi puhul on Selja jõkke suunatava heitvee kogus 8 438 m³/ööp, moodustades jõe enda vooluhulgast keskmiselt 4,0 %. Arvestades seda, et suublasse juhitud heitvee kogus väheneb ja eelduslikult jääb heitvee reostusparameetrite kontsentratsioon (mg/l) samale tasemele, siis peaks Selja jõe veekvaliteet paranema juba tänu sinna suunatava heitvee koguse vähenemisele (kuna võib eeldada, et heitvee koguse vähenemisega kahaneb ka suublasse juhitud heitvee reostuskoormus).

Praeguse olukorra (**0-alternatiiv**) säilimisel jätkab Rakvere linna reoveepuhasti tööd senises mahus ning efektiivsuses. Puhasti töös on probleemiks amortiseerunud reoveesette töötlus, mehaaniline puhastus ei taga tänu mehaaniliste võrede, liivaeraldusbasseini ja selle aeratsioonisüsteemi amortiseerumisele piisavalt mineraalse materjali eemaldust reoveest ning bioloogilises puhastuses on vajakajäämisi õhukompressorite, suruõhu vooluhulgaandurite ja maa-aluse õhu-torustiku amortisatsiooni tõttu. Reoveepuhastil puudub ka kaasaja nõuetele vastav pürgimissüsteem.

Rakvere linna puhastisse suunatakse Rakvere linna, Näpi aleviku ja Roodevälja küla (mille moodustab hetkel 100 %-liselt AS Rakvere Lihakombinaat) reoveed. 2007. aasta andmete põhjal oli keskmine reovee kogus puhastile **8438 m³/ööp** (79 733 ie-d), millest koguseliselt üle poole moodustas infiltratsioonivesi torustikest. Rakvere veterinaar- ja toidulaboratooriumis 23.12.2008, 3.04.2009 ning 23.07.2009 teostatud Rakvere puhasti reovee ja heitvee analüüside kohaselt vastavalt vee erikasutusloas nr L.VV.LV-144557 (kehtiv 4.07.2006 – 4.07.2011) ülesseatud piirnorme puhasti väljavoolus ühegi parameetri puhul ei ületata. Puhastist väljuva heitvee viimaste analüüside (dets 2008 – juuli 2009) tulemused on esitatud tabelis 5.2.

Kuigi ühegi reostusnäitaja osas piirväärtuse ületamist käesoleval ajal ei esine, tuleb siiski mainida, et enamik Rakvere linna kanalisatsioonitorustikest on amortiseerunud ning lekkivad. Torustikku imbub sisse sademevett, mis reovee kontsentratsiooni oluliselt lahjendab, halvendades puhasti tööefektiivsust ja koormates reoveepumplaid, ning suurendab ka riski pinnase ja veekeskonna saastumiseks. Lisaks on amortiseerunud mitmed reoveepuhasti seadmed (nt eelpuhastusseadmed ja reoveesette veetustamiseks kasutatavad lintpressid), mis

tingivad tulevikus puhasti tööefektiivsuse languse ja võivad seetõttu pikas perspektiivis suurendada Selja jõkke juhivat reostuskoormust.

Tabel 5.2. Perioodi dets 2008 – juuli 2009 (kolme kvartali) Rakvere linna reoveepuhasti väljavoolu reoainete sisaldused võrrelduna reostusnäitajate piirväärtustega.

Uuritav reostusnäitaja	23.12.08 veeproov	3.04.09 veeproov	23.07.09 veeproov	Reostusnäitaja piirväärtus**
Hõljuvaine (mg/l)	5,0	3,0	6,0	15,0
Üldfosfor (mg/l)	0,17	0,55	0,4	1,0
Üldlämmastik (mg/l)	5,50	11,4	7,26	15,0
Sulfaadid (mg/l)	62	68	54	ei limiteerita
pH tase	7,34	7,31	7,34	6...9
KHT (mg O ₂ /l)	20	20	23	125,0
BHT ₇ (mg O ₂ /l)	2,9	3,8	<3,0	15,0
Fenoolid (mg/l)	<0,005	0,01	0,002	15,0 + 0,1
Naftaproduktid* (mg/l)	0	0,25	0,04	1,0

*meetod ei ole akrediteeritud

**reostusnäitajate piirväärtused tulenevad Vabariigi Valitsuse 31. juuli määrusest nr 269 „*Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord*” vastavalt puhastisse sisenevale reostuskoormusele. Rakvere puhasti puhul on aluseks 10 000...15 000 ie puhastitele kehtivad piirväärtused

Alternatiiv I kohaselt on 2021. aastaks 99...100 % Rakvere linna, Näpi, Roodevälja ja Sõmeru asulatest kaetud ühiskanalisatsiooni teenusega ning ühiskanalisatsiooniga liitunud elanike arv on 17 836 inimest (mis mõnevõrra väheneb, arvestades praegust elanike arvu). Rakvere reoveepuhastusjaama puhul toimub osaline rekonstrueerimine eeltötluse (sh mehaanilise puhastuse), bioloogilise tötluse juurde kuuluvate puhurite ja mudatötluse osas. Sõmeru puhasti likvideeritakse, reovesi pumbatakse esmalt Näppi alevikku ja sealt ühiselt edasi Rakvere reoveepuhastisse. Pumpamise teel juhitakse puhastisse ka Roodevälja küla reovesi. Ööpäevane Rakvere puhastisse suunatava reovee hulk, millega on arvestatud tabelis 5.3 esitatud reostuskoormuse arvutustes, on prognoositult **6851 m³/ööp** (113 080 ie-d). Vooluhulga vähenemine, võrreldes praeguse olukorraga, on seotud eeskätt kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise ja lekkekindlaks muutmisega ning sademeveekanaliseerimise lahkvoolseks ehitamisega. Torustikesse jõudva sademevee kogus on väiksem, mis tähendab ka kontsentreerituma reovee jõudmist puhastisse. Reovee puhastamine kõrgematel reoainete kontsentratsioonidel tagab paremad tingimused mikroorganismide kasvuks, kes reoaineid elutegevuse käigus arenemiseks kasutavad. Lisaks on väiksemal kuid kontsentreeritumal reovee kogusel puhastis pikem viibeaeg, mis samuti soodustab reoainete efektiivsemat ärastust veest.

Rakvere puhasti perioodi dets 2008 – juuli 2009 (kolme kvartali) väljavoolu parameetrite analüüside kohaselt reostuskoormus Selja jõkke nii suur ei ole, kui piirväärtustega lubatud. Puhasti töö paranemisel seoses alternatiiv I elluviimisega vähenevad Selja jõkke suunatavad reoainete kontsentratsioonid veelgi. Seega käsitleb tabel 5.3 pigem maksimaalseid teoreetilisi

reostuskoormusi, mida Selja jõkke suunata võib. Tegelikke, realselt tekkivaid reostuskoormusi on praktiliselt võimatu prognoosida.

Tabel 5.3. Rakvere linna reoveepuhasti lubatud reostuskoormus praeguse olukorra säilumisel (alternatiiv 0) ning kavandatava tegevuse (alternatiiv I) rakendumisel võrrelduna heitvee piirväärtustega.

Uuritav reostusnäitaja	Alternatiiv 0		Alternatiiv I	
	Heitvee piirväärtus* (mg/l)	Reostuskoormus Selja jõe (kg/ööp)	Heitvee piirväärtus* (mg/l)	Reostuskoormus Selja jõe (kg/ööp)
Hõljuvaine	15	126,6	15	102,8
Üldfosfor	1	8,44	1	6,85
Üldlämmastik	15	126,6	15	102,8
KHT	125	1054,8	125	856,4
BHT ₇	15	126,6	15	102,8

*reostusnäitajate piirväärtused tulenevad Vabariigi Valitsuse 31. juuli määrusest nr 269 „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord” vastavalt puhastisse sisenevale reostuskoormusele. Rakvere puhasti puhul on aluseks 10 000...15 000 ie puhastitele kehtivad piirväärtused

Rakvere reoveepuhasti on ehitatud aastatel 1989-1990 ning projekteeritud hüdraulilisele koormusele 20 000 m³/ööp ning reostuskoormusele BHT₅ 10 000 kg/ööp, P_{üld} 600 kg/ööp ja N_{üld} 1800 kg/ööp. Seoses alternatiiv I realiseerumisega väheneb ööpäevane puhastisse suunatav reovee voluhulk, jäädes alla 7000 m³/ööp. Reovee voluhulga vähenemise läbi puhasti tööefektiivsus ei vähene, kuna kasutuses on enamasti vaid pooled aeratsioonibasseinid ja mudasetitid, nagu see on ka praegu. Seega reovee voluhulga vähenemine puhasti projekteeritust arvestades olulist mõju kaasa ei too. Alternatiiv I realiseerumisel jäävad Selja jõkke suunatavad saasteainete kogused (tabel 5.3) vee erikasutusloas nr L.VV.LV-144557 lubatud koguste piiresse.

0-alternatiivi puhul tuleb Selja jõkke suunatavale reostuskoormusele osaliselt juurde arvestada ka Sõmeru puhastist tulev reostuskoormus. Kuna hetkel töötab Sõmeru puhasti amortiseerunud ning selle väljavoolu parameetrid fosfori osas ei vasta heitvee nõuetele ning arvestades seda, et Sõmeru jõgi on Selja jõe lisaharu (suubub Selja jõkke ca 4 km pärast heitvee väljalasku puhastist), siis tuleb tegelike reostuskoormuste arvestamisel lisada Sõmeru jõkke juhitava heitvee reostuskoormus, mis on järgmine: hõljuvaine 8,86 kg/ööp, P_{üld} 0,506 kg/ööp, KHT 31,63 kg/ööp ja BHT₇ 6,33 kg/ööp.

Reoveesette käitlemine

Käesoleval ajal on lisaks amortiseerunud kanalisatsioonitorustikele ning puhastile probleemiks veel ebaefektiivne reoveesette käitus. Sette kompostimisprotsess ei taga piisavat keskkonna ja terviseohutust. Setet kompostitakse Rakvere puhasti kõrval asuval kõvakattega platsil ning Piirivalve maaüksusel (kat tunnus 77004:001:1130), mis on osaliselt kõvakatte all.

Rakvere puhasti kõrval olevast platsist jääb Soolikaoja ca 200 m kaugusele. Maapinna üldine kallakus on lääne-ida suunaline Soolikaoja poole. Soolikaoja suubub ca 3 km allavoolu Selja jõkke. Kompostimine kõvakattega alusel olulist mõju Soolikaoja veekvaliteedile ei avalda, kuna enamik reostust oja ei jõua, kuid kuna kompostimisplatsi ümber puudub drenaaž, siis on risk põhjavee saastumiseks.

Tõsisem probleem on Piirivalve maaüksusega, millel on kõvakate olemas vaid osaliselt. Maapinna langus antud kohas on idast-läände Soolikaoja suunas. Soolikaoja ise jääb maaüksusest 370 m kaugusele. Arvestades pinnakatte omadusi ning oja ja kompostimisala vahemaad, jääb enamik reostusest Soolikaojja jõudmata, kuid samas esineb oht põhjavee reostumiseks.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) elluviimisel on vajalik kompostimisväljaku edasisel kasutamisel tagada selle vastavus *Jäätmeseaduse* §-le 15 (5): Bioloogiline ringlussevõtt on jäätmete biolagunevate osade lagundamine kontrollitavates tingimustes ning mikroorganismide abil, mille tulemusena saadakse stabiliseeritud orgaanilised jääkmaterjalid või metaan. Prügilasse ladestamist ei loeta bioloogilise ringlussevõtu vormiks.

Seega peab kompostimise I etapp (st eeltöötlemine) toimuma kõvakattega alal koos drenaažisüsteemiga, et oleks võimalik jäätmete eeltöötlemisel tekkiv nõrgvesi kokku koguda ja nõuete kohaselt käidelda. Jäätmete järelkompostimine (tahenemine, stabiliseerumine) võib toimuda ka kõvakatteta alal. Rakvere linna veemajanduskava teostatavusuuringus on ette nähtud küll uute seadmete soetamine muda tihendamiseks, kuid reoveesette kompostimist keskkonnanõuetele vastaval platsil ette ei nähta. Praegusel ajal toimub reoveesette kompostimine puhasti kõrval küll asfalteeritud platsil, kuid sellel puudub nõrg- ja valgvee kokkukogumise süsteem. Samuti puudub nimetatud süsteem Piirivalve maaüksusel. Kompostimine on kohati anaeroobne, mis tingib ka toksiliste ühendite tekke ja väljanõrgumise kompostimisaunadest.

Rakvere puhasti rekonstrueerimisel on kaalutud ka reoveesette anaeroobse töötlemissüsteemi rajamist. Juhul, kui rakendub metaankääritamise lahendus reoveesette käitlemiseks, pole nimetatud kompostimisplatside keskkonnanõuetele vastavusse viimine ka enam vajalik.

Leevendavad meetmed:

- *Mõlema alternatiivi korral on reoveesette käitlus vajalik viia vastavusse keskkonnanõuetele, tagades nii kompostimisplatsi kui kompostimisprotsessi vastavus Keskkonnaministri 30. detsembri 2002. a määruses nr 78 „Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded” ja jäätmeseaduses kehtestatud nõuetele (vajalik luua nõrg- ja valgvee kokkukogumise süsteem).*

5.2.2 Mõju Sõmeru jõe veekvaliteedile ja seisundile

Sõmeru reoveepuhastiks on bioloogiline aktiivmudapuhasti 3X BIO-100. Puhasti sektsioonid on ebahõltselt koormatud, aerotankides kasutatakse vananenud ja väheefektiivset aeratsioonisüsteemi. 2007. aasta andmete põhjal oli keskmine reovee kogus Sõmeru puhastile 253 m³/ööp reostuskoormusega 1933 ie/d. Rakvere veterinaar- ja toidulaboratooriumis teostatud Sõmeru reoveepuhasti reovee ja heitvee analüüside nr RA0803415-KT (30.12.2008), nr RA0900769-KT (9.04.2009) ja nr RA0901799-KT (4.08.2009) kohaselt vastavalt vee erikasutusloas nr L.VV.LV-31467 (kehtiv 1.10.2004 – 1.10.2009) ülesseatud piirnorme ületatakse puhasti väljavoolus üldfosfori sisalduse osas. Üldfosfori liiga kõrget kontsentratsiooni heitvees kinnitavad ka varasemad puhasti väljavoolu analüüsid. Puhastist väljuva heitvee analüüside tulemused perioodil dets 2008 – juuli 2009 (kolme kvartali) on esitatud ka tabelis 5.4.

Tabel 5.4. Perioodi dets 2008 – juuli 2009 (kolme kvartali) Sõmeru reoveepuhasti väljavoolu tulemused reostusnäitajate osas võrrelduna reostusnäitajate piirväärtustega.

Uuritav reostusnäitaja	30.12.08 veeproov	9.04.09 veeproov	23.07.09 veeproov	Reostusnäitaja piirväärtus vastavalt vee erikasutusloale
Hõljuvaine (mg/l)	21	19	8,0	35,0
Üldfosfor (mg/l)	1,81	1,63	2,14	2,0
Üldlämmastik (mg/l)	13,4	17,8	22,2	ei limiteerita
Sulfaadid (mg/l)	-	31	67	ei limiteerita
pH tase	7,57	7,82	7,58	6...9
KHT (mg O ₂ /l)	40	32	33	125,0
BHT ₇ (mg O ₂ /l)	10,6	9,1*	4,0	25,0

*Reostusnäitaja määratud BHT₆-na

Kuni vee erikasutusloa nr L.VV.LV-31467 kehtivusaja lõpuni (1.10.2009) on lubatud Sõmeru jõkke juhtida heitvett fosfori piirväärtusega 2,0 mg/l. Kuna Veeseaduse § 24 alusel on kõik Eesti veekogud reostustundlikud heitveesuublad, siis tulenevalt sellest on nõutav fosfori kõrgendatud ärastus. Tulevikus tuleb seega fosforit ärastada Sõmeru puhasti reoveest veel rangema piirnõrmi alusel, mis praegust puhasti seisundit arvestades ei ole saavutatav.

Mõju Sõmeru jõe praktiliselt **alternatiiv I** elluviimisega kaob, kuna Sõmeru asula reoveed suunatakse Rakvere linna reoveepuhastisse. Sõmeru amortiseerunud puhasti tuleb demonteerida keskkonnanõuetele vastavalt, et vältida keskkonnareostuse teket ning edasist negatiivset mõju Sõmeru jõe.

Kokkuvõte

Kokkuvõttes jätkub 0-alternatiivi realiseerumisel Rakvere puhastist heitvee suunamine Selja jõkke lubatud piirväärtuste piires ning Sõmeru puhastist Sõmeru jõkke heitvee suunamisel ületatakse fosfori lubatud piirväärtust. Kuna Sõmeru jõgi on Selja jõe harujõgi, siis avaldatakse mõningast negatiivset mõju ka Selja jõe veekvaliteedile, mis niigi on määratud kesise üldseisundiga vooluveekoguks. Mõju pinnaveele on kokkuvõttes nii lühi- kui pikaajalises skaalas mõõdukalt negatiivne.

Alternatiiv I puhul väheneb Selja jõkke suunatav reostuskoormus ühelt poolt tänu kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise ja väljaheitmise ning seeläbi reovee koguste vähenemise, teiselt poolt puhasti rekonstrueerimisele ja seeläbi puhasti tööefektiivsuse paranemise. Alternatiiv I rakendumisel seega peaks Selja jõe veekvaliteet pigem paranema kui halvenema ning mõju pinnaveele on kokkuvõttes lühi- ja pikaajaliselt väheoluline negatiivne.

5.3 Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused

Mõju õhukvaliteedile, sh lõhnatekkele, võivad omada eelkõige tegevused seoses Rakvere reoveepuhasti ja selle reosette käitlusega. Ehitustööde ajal võib esineda vähest õhuheidet ehitusmasinate poolt õhku paisatavate heitgaaside poolt, samuti ühisveevärgi- ja kanalisatsioonitorude vahetamise ajal. Mõjud on siiski ajutised, väheolulised ning pöörduvad, mistõttu käesolevas töös neid pikemalt ei käsitleta.

Suure koguse biolagunevate jäätmete töötlemisega kaasneb vältimatult ebameeldiva lõhna teke. Õhukvaliteeti võib potentsiaalselt negatiivselt mõjutada ka reoveekäitlusprotsessis tekkida või väävelvesinik, mis on samuti ebameeldiva lõhnaga. Kompostimisel tekitavad lõhna erinevad lenduvad ühendid, mis on kompostimisprotsessi vaheproduktid. Orgaanilise aine kompostimisel on olulisemateks lõhna tekitavateks ühenditeks väävliühendid (sh vesiniksulfiid), lämmastikuühendid ja lenduvad rasvhapped. Kui nimetatud ühendid jäävad kompostauna sisse, siis mikroorganismid lagundavad need aja jooksul lihtsamateks mittelõhnavateks komponentideks. Lõhnaprobleemi tekitavad auna pinnalt või materjali segamisel lenduvad molekulid. Lõhn levib eelkõige tegevuse vahetus läheduses ja vahemaa suurenedes see nõrgeneb. Kõige kaugemale levivad lõhnad nõrga ja ühtlaselt puhuva tuulega.

Lõhna tekitavate ühendite teke kompostimisprotsessil on vältimatu ning see tekib:

- Kompostmaterjali transport, ladustamine ja segamine tugiainega – lõhnareostus sõltub suuresti kompostmaterjali omadustest. Kui see on eelnevalt käärima läinud, siis tekib lõhna rohkem.
- Kompostaunad – ebameeldivat lõhna eraldub kõige rohkem kompostimisprotsessi alguses kahe nädala jooksul. Sel ajal on protsessi hapnikutarve väga suur ja isegi sundõhustamise korral ei jõua hapnik piisavalt kiiresti kõikjale auna sees. Lõhnate vaheühendite teke on kiirem kui nende lagundamine.
- Kompostaunade segamine – segamise käigus pääsevad kompostauna kogunenud lõhnaained sealt välja. Samas aitab sobiva sagedusega segamine ühtlustada kompostimistingimusi ka sundõhustatava auna sees ja aktiveerib protsessi, parandades seega komposti kvaliteeti ja kiirendades selle valmimist. Summaarset lõhnaainete eraldumist segamine optimaalselt toimiva protsessi puhul oluliselt ei mõjuta.
- Komposti järelvalmimine – järelvalmimisetapis on lõhnate komponentide eraldumine oluliselt aeglasem, kuid võib intensiivistuda ebasoodsate tingimuste korral (nt liigne niiskus). Järelvalmiv kompost üldjuhul ebameeldivalt ei lõhna.

Välisõhu kaitse seaduses toodud piirnormid lõhnaainetele on seatud lähtuvalt otsesest ohust inimese tervisele, kuid lõhn võib olla ebameeldiv ka piirnormidest madalamatel kontsentratsioonidel. Kuna lõhna puhul on tegemist hajusheitega, on selle levikut raske prognoosida. Inimene suudab lõhnaainete olemasolu tuvastada ka väga väikeste kontsentratsioonide juures, mida mõteseadmed tihti määrata ei suuda. Üldjuhul ei koosne lõhn ainult ühest keemilisest elemendist, vaid moodustub mitmete ainete koosmõjul. Seepärast ei saa lõhna tugevust väljendada ainult mõne lõhnaaine kontsentratsiooniga õhus, vaid tuleb arvestada ka inimese subjektiivset hinnangut (väljendatakse lõhnaühikutes LÜ).

Alternatiiv I-ga kaasneb reoveekogumisala laiendamine, sh rekonstrueeritakse reoveepuhasti. Alternatiiv I ei näe ette kompostimistehnoloogia muutmist. Reoveesette kompostimine jätkub endise tehnoloogia järgi Rakvere puhasti kõrval asuval kõvakattega platsil ning Papiaru külas asuval osalise kõvakattega Piirivalve maaüksusel.

Kavandatava tegevuse rakendumise tagajärjel kaasneb kompostitava sette koguse mõningane suurenemine. 2007. aastal tekkis hinnanguliselt 10 323 t reoveesetet. Peatükis 5.1. toodi välja, et hinnanguliselt suureneb kompostitava sette maht 14 600 tonnini. Kavandatava tegevuse puhul on kompostaunad katmata ja sundõhustamist ei rakendata. Hetkel segatakse aunasid kahe kuu vältel vähemalt kord nädalas. Seega suureneb tõenäosus anaeroobse keskkonna ja ebameeldiva lõhna tekkeks, millega kaasneb õhukvaliteedile suurem mõju. Üldjuhul loetakse

optimaalseks, kui aunasid segatakse vähemalt 2-3 korda nädalas. Sagedasem aunade segamine parandab aeroobseid tingimusi ja vähendab lõhnaainete summaarset teket.

Nagu eelnevalt väljatoodud, levib kompostimisest ja reoveesetest tulenev lõhn eelkõige tegevuse vahetus läheduses ja vahemaa suurenedes see nõrgeneb. Kõige kaugemale levivad lõhnad nõrga ja ühtlaselt puhuva tuulega.

Ptk 3.6. jooniste 3.10 ja 3.11 kohaselt puhuvad piirkonnas valdavalt tuuled lõuna- ja edelasuunas. Suurem asustus (Rakvere linn) kompostimisplatside ja reoveepuhasti suhtes paikneb ida- ning kagusuunas. Nendes suundades puhuvad tuuled 10 % tõenäosusega aastas, seega paikneb suurem osa asustusest ebameeldiva lõhnaallika suhtes soodsalt. Lähimad elamud asuvad Papiaru küla kompostimisplatsist siiski *ca* 150 m kaugusel. Rakvere reoveepuhastist ja sealselt teisest kompostimisplatsist asuvad lähimad elamud asuvad *ca* 300 m kaugusel (sh eraldatud metsatukaga) Seega mõjutab reoveesette kompostimine negatiivselt ning tekitab ebameeldivat lõhna eelkõige lähedal asuvatele elanikele. Kompostimisest tulenev lõhn võib mõjutada ida- ja kagusuunaliste tuulte ning teatud tegevuste kokkulangemisel (nt aunade segamine) ka Rakvere linna elanikke.

Nagu eelnevalt väljatoodud, tekib kompostimisel ebameeldivat lõhna ka selle transpordi käigus. Käesoleval hetkel on kompostimismaterjali transpordiks vajaminev teekonna pikkus viidud suhteliselt miinimumini, sest üks plats asub vahetult puhasti kõrval, teine linnulennult *ca* 600 m kaugusel, mööda teed 1000 m kaugusel.

Kokkuvõtvalt kaasneb kavandatava tegevuse tagajärjel õhukvaliteedile, sh lõhnatekkele nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis nõrgalt oluline negatiivne mõju. Selleks, et vähem mõjutada lähedal elavaid elanikke, on oluline jätkata kompostimist kahel erineval platsil. Sel viisil omab väiksemat mõju ka kavandatava tegevuse rakendumise tagajärjel suureneva reoveesette kogus. Lõhna mõju ümbruskonna elanikele on võimalik vähendada kompostimisettevõtte töökorralduse kaudu: vältides aunade segamist õhtusel ajal ja nädalavahetustel ning ebasobivate ilmastikutingimustega (niiske, soe ja tuulevaikne ilm).

Null-alternatiivi puhul jätkub reoveesette kompostimine endise tehnoloogia järgi. Kompostimise negatiivsed mõjud õhukvaliteedile on sarnased alternatiiviga I. Õhukvaliteedi muutusest, seega ebameeldivast lõhnast on mõjutatud eelkõige kompostimisplatside läheduses elavad inimesed, ebasoodsate tuulte ja teatud tegevuste kokkulangemisel ka Rakvere linna elanikud.

Olemasoleva olukorra säilides omab ebameeldiva lõhna tekkel rolli ka kompostmaterjali transport. Null-alternatiiviga transporditakse Sõmeru reoveepuhastis tekkiv reoveesete läbi Sõmeru aleviku ja Rakvere linna kompostimisplatsidele. Sellega halveneb lühiajaliselt õhukvaliteet ning suureneb ebameeldiva lõhna teke, mis mõjutab märksa suuremat hulka elanikkonnast.

Null-alternatiivi säilimise korral võib kompostimisest tulenevaid mõjusid õhukvaliteedile, sh lõhnatekkele lugeda nõrgalt negatiivseks. Sarnaselt alternatiiviga I, on negatiivset mõju võimalik vähendada eelkõige töökorralduse kaudu: vältides aunade segamist õhtusel ajal ja nädalavahetustel ning ebasobivate ilmastikutingimustega (niiske, soe ja tuulevaikne ilm).

Leevendavad meetmed:

- Vältida aunade segamist õhtusel ajal ja nädalavahetustel.
- Vältida aunade segamist ebasobivate ilmastikutingimustega (niiske, soe ja tuulevaikne ilm).
- Vältimaks ja vähendamaks anaeroobse keskkonna ning ebameeldiva lõhna teket, tuleb segada aunasid vähemalt 2-3 korda nädalas.

5.4 Mõju elustikule ja ökosüsteemidele

Kuna kavandatud tegevus hõlmab peamiselt tiheasustusega alasid, siis lühiajaline ehitusest tulenev mõju elustikule ja ökosüsteemidele praktiliselt puudub. Pikaajaline mõju on seotud peamiselt reoveepuhastitist heitvee juhtimisega suublatesse. Mõju olulisus sõltub reoveepuhasti tööseisukorrast ning suublana kasutatava veekogu seisundist. Reoveekogumisalale jäävatele kaitsealustele liikidele ning kaitsealadele mõju puudub, kuna torustike rajamine ja reoveepuhasti rekonstrueerimine antud aladele ei ulatu.

0-alternatiivi korral, mil jätkub praegune olukord, jätkub ka Rakvere ja Sõmeru puhasti töö amortiseerunud tingimustes. Selja ja Sõmeru jõe veekvaliteedi paranemist oodata ei ole.

Loigu, 1993 (ref Lõhe Eesti jõgedes, 2006) on välja toonud, et fosforisisaldusest sõltub jõgede eutrofeerumine, mille vältimiseks üldfosfori sisaldus ei tohiks ületada 0,10 mg P/l. Fosforisisaldus on kõrgem jõgede ülemjooksul punktreesusallikate lähedal (nt Selja jõgi). Reostatud jõgedes on üldfosforisisaldus kõrge just talvistel madalveeperioodidel, kui miinimumvooluhulgad ei suuda lahjendada jõkke juhivat heitvett. Suvisel madalveeperioodil kasutatakse osa mineraalsest fosforist ära fütoplanktoni poolt ning seetõttu on vee isepuhastusprotsess efektiivsem.

Eutrofeerumist vältiva üldlämmastiku sisalduse piiriks on 2,5 mg N/l, hea kvaliteedi klassi piiriks 3,0 mgN/l. Enamreostunud jõgede, kuhu kuulub ka Selja jõgi (keskmise 4,8 mg/l) puhul on lisaks punktreesusallikatele valglatel ka kõrge hajureostuskoormus.

Selja jõgi on ülemjooksul tänu punkt- ja hajureostusallikatele eutrofeeruv vooluveekogu, eutrofeerumisprotsessid avaldavad negatiivset mõju ka jõe alamjooksul paiknevale Selja jõe loodusalale. Jõeelustikule avalduv mõju on oluline just 0-alternatiivi puhul, mil pole ette näha ka jõkke suunatava heitvee reostuskoormuse vähenemist. Selja jõe, mille keemiline seisund on hinnatud kesiseks, puhul on vajalik seega ette näha meetmeid hajureostuse (mille osakaal on Selja jõe valgala puhul väga suur) ning punktreesustuse vähendamiseks.

Mõningane mõju elustikule kaasneb ka reoveesette kompostimisel keskkonnanõuetele mittevastavatel väljakutel, kuna nõrgvee valgumisel pinnasesse suureneb reoainete kontsentratsioon mullahorisondis ning see soodustab kiirekasvuliste taimede vohamist kompostimisplatside vahetus läheduses. Mõju pole siiski oluline, arvestades kompostimisplatside asukohti ja seal levivaid kooslusi.

Leevendavad meetmed:

- 0-alternatiivi jätkumisel tuleb reoveesette kompostimiseks kasutatavad platsid viia vastavusse kehtivatele keskkonnanõuetele, rajades platsidele kõvakatte koos toimiva

drenaažisüsteemiga, ning oluline on ka reostuskoormuse vähendamine Sõmeru puhastist, mille heitvee parameetrid ei vasta käesoleval ajal heitvee piirväärtustele.

Alternatiiv I korral nähakse ette Sõmeru puhasti likvideerimine ning Rakvere puhasti rekonstrueerimine, millega vähendatakse ühtlasi Selja jõkke suunatava heitvee reostuskoormust. Sõmeru jõe kasutamist heitvee suublana enam ei toimu. Edasiseks keskkonnareostuse vältimiseks on vajalik Sõmeru puhasti demonteerida ning reoveesetest puhastada. Samuti on oluline viia keskkonnanõuetele vastavusse AS Eesti Kompost hallatavad kompostimisplatsid, mida kasutatakse Rakvere puhastist tuleva reoveesette kompostimiseks. Mõju Selja jõele kui Natura alale on käsitletud käesoleva aruande ptk-s 5.5.

Kokkuvõte

0-alternatiivi puhul olemasoleva olukorra paranemist ette näha ei ole. Selja ja Sõmeru jõkke suunatava heitvee tõttu soodustatakse ka eutrofeerumisprotsesside toimumist veekogudes ning mõju elustikule, taimestikule ja loomastikule on kokkuvõttes nõrgalt negatiivne.

Alternatiiv I korral küll jätkub heitvee suunamine Selja jõkke, kuid heitvee parameetrite paranemisel on oodata ka reostuskoormuse vähenemist ning seeläbi Selja jõe loodusliku seisundi paranemist. Mõju on kokkuvõttes väheoluline negatiivne.

5.5 Mõju Selja jõe loodusalale (Natura hindamine)

Natura hindamine viidi läbi vastavalt loodusdirektiivi artiklile 6. Käesolevas töös on Natura hindamisel kasutatud Euroopa Komisjoni juhendit „*Natura 2000 alal oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine. Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise meetodilised juhised*” (Keskkonnaministeerium, 2005) ja juhendmaterjali „*Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis*” (Peterson, K., Säästva Eesti Instituut, 2006).

5.5.1 Kavandatava tegevuse seos Selja jõe loodusala kaitse korraldamisega

Kavandatava tegevuse elluviimine pole otseselt seotud Selja jõe loodusala kaitse korraldamisega. Tegevuse rakendamisel parandatakse lõhe, jõesilmu, hariliku võldase ja paksukojalise karbi elupaigana ja ojade ja jõgede (3260) elupaigatüübina kaitstava Selja jõe veekvaliteeti läbi jõkke suunatava heitvee reostuskoormuse vähendamise. Seega aitab kavandatava tegevuse realiseerumine kaudselt kaasa Selja jõe kui keemiliste näitajate osas kesises seisundis oleva vooluveekogu kaitse korraldamisele.

5.5.2 Kavandatava tegevuse mõjupiirkonda jääva Selja jõe loodusala ja muude kaitsealuste liikide kirjeldus

a) Selja jõe loodusala

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korraldusele nr 615-k „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekirj” (RTL 2004, 111, 1758) on Selja jõe loodusala võetud Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja nelja liigi ja nende elupaiga (tabel 5.6) ning seitsme elupaigatüübi (tabel 5.5), millest üks on esmatähtis (*), kaitseks.

Tabel 5.5. Selja jõe loodusalale jäävad kaitstavad elupaigatüübid.

Nr	Elupaigatüübi nimetus	Kood	Esmatähtis (*)	Ligikaudne pindala, ha
1	Jõed ja ojad (Paal 2007 järgi: Tasandikel ja mäestike jalameil voolavad jõed ning ojad <i>Ranunculon fluitantis-</i> ja <i>Callitricho-Batrachion-</i> kooslustega)	3260	-	21,3*
2	Niiskuslembesed kõrgrohustud (Paal 2007 järgi: Niiskuslembesed serva-kõrgrohustud tasandikel ja mäestikes Alpiinse vööndini)	6430	-	-
3	Lamminiidud (Paal 2007 järgi: Põhjamaised lamminiidud)	6450	-	-
4	Vanad loodusmetsad (Paal 2007 järgi: Vanad loodusmetsad (läänetaiga))	9010	*	-
5	Rohunditerikkad kuusikud (paal 2007 järgi: Hariliku kuusega <i>Picea abies</i> rohunditerikkad Fennoskandia metsad)	9050	-	-
6	Soostuvad ja soo-lehtmetsad (Paal 2007 järgi: Fennoskandia soostuvad ja soo-lehtmetsad)	9080	-	-
7	Laialehised lammimetsad (Paal 2007 järgi: Hariliku tamme <i>Quercus robur</i> , künnapuud <i>Ulmus laevis</i> ja põldjalaka <i>U. minor</i> , hariliku saare <i>Fraxinus excelsior</i> või ahtalehise saare <i>F. angustifolia</i> lammi-segametsad suurte jõgede kaldavallidel (<i>Ulménior minoris</i> kooslused))	91F0	-	-

*Kavandatava tegevuse ala ei kattu Selja jõe loodusalaga, pigem kavandatava tegevusega mõjutatakse elupaiga jõed ja ojad seisundit.

EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas toodud elupaigatüüpidest esineb Selja jõe looduslal järgnevad (Paal, 2004 ja 2007 järgi) tüübid:

- **Jõed ja ojad** (3260) – tegemist on elupaigatüübiga, kus on säilinud jõgede ja ojade neid lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Enamasti loovad sellised jõed mitmekesiseid elupaiku, mida asustab liigirikas ja väärtuslik jõeelustik. Loodushoiukeskuse andmetel on Selja jõe elupaiga esinduslikkus väga hea, tegemist on väga hästi säilinud struktuuriga, mille seisund on väga hea ning üldine looduskaitseline väärtus väga kõrge.
- **Niiskuslembesed kõrgrohustud** (6430) – see elupaigatüüp hõlmab kõrgemakasvuliste soontaimedega rohustuid, mis palistavad kitsa ribana peamiselt jõekaldaid, kuid ka

- metsaservi. Omaette kooslustena need niiduribad kaitseväärtust ei oma, kuid nad moodustavad sageli puhverala väärtuslikuma tuumala ümber.
- **Lamminiidud** (6450) – ehk luhad on kõige lopsakama taimeistikuga niidukooslused, mis paiknevad jõgede aeg-ajalt üleujutatavatel lammidel. Lopsakus tuleneb viljakast mullast, mida rikastavad tulvaveest kantud toitainerikkad setted. Taimeistikus valitsevad sageli kõrgekasvulised kõrrelised ja tarnad. Lamminiidud on olulised ka paljude loomaliikide pesitsus- ja elupaigana.
 - **Vanad loodumetsad** (*9010) – laia mahuga elupaigatüüp, mida mujal Euroopas on hakatud nimetama läänetaigaks, hõlmab eeskätt puutumatu või vähese inimõjuga vanu metsi, aga ka looduslikult uuenenud hiljutisi põlendikke katvaid nooremaid puistuid. Vanades loodumetsades leiavad elupaiga paljud ohustatud liigid, eriti samblad, samblikud, seened ja selgrootud loomad.
 - **Rohunditerikkad kuusikud** (9050) – elupaigatüüp hõlmab hea veevarustusega ning toitainerikka pehme mullahuumusega alasid maapinnalähedase liikuva põhjaveega orgudes, nõgudes, nõlvade jalameil ja sooservades. Puurindes valitseb harilik kuusk, kuid kaasneda võivad ka laialehised liigid. Need metsad on kujunenud varasematest tamme-segametsadest; niisugusest päritolust annavad tunnistust arvukad vähemnõudlikud saluained. Lopsaka ning liigirikka rohurinde moodustavad peamiselt kõrgekasvulised rohunid ja kõrrelised, mis on eriti iseloomulikud sõnajala ning angervaksa kasvukohatüübi soostuvatele metsadele.
 - **Soostuvad ja soo-lehtmetsad** (9080) – laiamahuline elupaigatüüp, millesse kuuluvad nii meie soostuvad metsad, (päris)madalloometsad kui ka lodumetsad. Kõik need kasvavad tasasel maal, laugetes nõgudes või nõlvade jalamil, kus põhjavesi on maapinna lähedal. Siia tüüpi kuuluvad metsad on pinnavee pideva mõju all ja tavaliselt igal aastal üleujutatud.
 - **Laialehised lammimetsad kaldavallidel** (91F0) – üleujutusosalade metsad jõe- ja ojalammidel, samuti ajuti üleujutatavatel järvekallastel, kus muld on rikastunud tulvaveesetetega. Metsa liigiline koosseis ja struktuur olenevad sellest, millises lammiosas see kasvab. Laialehised lammimetsad katavad jõesängiga või vanajõgede sootidega rööbiti kulgevaid kaldavalle. Põõsarinne on lopsakas ja liigirohke ning alustaimestu tihe ning lopsakas.

Tabel 5.6. Selja jõe looduslalal kaitstavad liigid.

Nr	Liik	Ladina keelne nimi	Esmatähtis	Isendite arv/populatsiooni suurus
1	Jõesilm	<i>Lampetra fluviatilis</i>	-	arvukas
2	Lõhe	<i>Salmo salar</i>	-	keskmise
3	Harilik võldas	<i>Cottus gobio</i>	-	Täpsed andmed puuduvad
4	Paksukojaline jõekarp	<i>Unio crassus</i>	-	Täpsed andmed puuduvad

Loodusdirektiivi Lisades II, IV ja V toodud kaitstavad liigid, mis esinevad Selja jõe looduslalal:

- **Jõesilm** (*Lampetra fluviatilis*) – usja kehaga sile ja ilma soomusteta algeline siirdekala. Koeb enamikus merre suubuvais jõgedes-ojades aprillis-mais suhteliselt kiirevoolulistes liivase-kruusase või kruusase põhjaga kohtades. Suurimad kudejõed on Narva ja Pärnu. Loodusdirektiivi II ja V lisa liik.

- **Lõhe** (*Salmo salar*) – siirdekala, kes (1) 2 (3) esimest eluaastat veedab jões, seejärel rändab Läänemerre, kust täiskasvanud isendid tulevad kodujõkke kudema. Noorjärkele on elupaigaks suurema languga veerikkamad vähereostunud vooluveekogud. Jões toitub selgrootutest, meres kaladest, põhiliselt kilust-räimest. Loodusdirektiivi II ja V lisa liik.
- **Harilik võldas** (*Cottus gobio*) – paikse eluviisiga soomusteta põhjakala, kes Eestis kuulub looduskaitsealuste liikide III kategooriasse. Võldas elab enamasti magevees, harvem riimvees, eelistades puhtaveelisi veekogusid. Loodusdirektiivi II lisa liik.
- **Paksukojaline jõekarp** (*Unio crassus*) – asustab tihedalt jõe kärestikke ja kiirevoolulisi lõike, on Eestis II kaitsekategooria alune liik. Loodusdirektiivi II ja IV lisa liik.

b) Muud kaitstavad liigid ja kooslused

Kavandatava tegevuse alale jääb Rakvere Tammiku maastikukaitseala, kus Natura liikidest on kaitse all III kaitsekategooria alune liik musträhn (*Dryocopus martius*; linnudirektiivi I lisa liik). Rakvere reoveekogumisala lääneküljel asub II kategooria kaitsealuse taimeliigi kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*; loodusdirektiivi II ja IV lisa liik) kasvukoht.

5.5.3 Mõju hindamine Natura ala terviklikkusele ja kaitse-eesmärkide saavutamisele

Natura 2000 alade juures on oluline ala terviklikkuse säilitamine. Ala terviklikkuse ehk sidususe all mõistetakse eelkõige ala ökoloogiliste funktsioonide (liigisiseste ja -vaheliste suhete, toiduahela jt funktsioonide) toimimist viisil, mis tagab pikas perspektiivis liigi isendite piisava arvukuse neile sobivates elupaikades ning elupaigatüüpide normaalse suksessiooni, vastupidamise välistele mõjudele ja jätkuva uuenemise. Loodusliku elupaigatüübi seisund loetakse soodsaks, kui selle looduslik levila ja alad, mida elupaik oma levilapiires hõlmab, on muutumatu suurusega või laienemas ja selle pikaajaliseks püsimiseks vajalik eriomane struktuur ja funktsioonid toimivad ning tõenäoliselt toimivad ka tulevikus ning elupaigale tüüpiliste liikide seisund on soodus.

Ala terviklikkuse olemasolu vaadeldakse kaitse-eesmärkide saavutamise seisukohast. Kaitse-eesmärgid on saavutatud, kui ala terviklikus on säilinud (liigid ja elupaigad on soodsas seisundis; Peterson, 2006).

Tabelis 5.7 kirjeldatakse keskkonnamõju kaitstavatele elupaigatüüpidele ja liikidele kavandatava tegevuse (alternatiiv I) elluviimisel.

Mõju Selja jõe looduslale kaasneb eeskätt elupaigatüübile nr 3260, jõed ja ojad, kuna Rakvere linna reoveepuhasti heitveesuublana kasutatakse Selja jõge. Rakvere puhasti väljalask paikneb ca 4,4 km Selja jõe looduslale ülesvoolu. Jõed ja ojad on elupaigatüüp, kus on säilinud jõgede ja ojade neid lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Enamasti loovad sellised jõed mitmekesiseid elupaiku, mida asustab liigirikas ja väärtuslik jõeelustik. Elupaigatüübi säilimiseks ja parandamiseks on vajalik hea veekvaliteedi tagamine. Seni on Selja jõe keemilist seisundit hinnatud kesisele tasemele. Kavandatava tegevuse rakendumisel Rakvere puhastist Selja jõkke suunatav reostuskoormus väheneb, mis aitab kaasa jõe veekvaliteedi paranemisele.

Kavandatava tegevuse rakendumisel avaldatakse mõju ka Selja jões kaitstavate liikide: jõesilmu, lõhe, hariliku võldase ja paksukojalise jõekarbi, elupaikade säilimisele.

Lõhe on Eesti punase raamatu I kategooria liik, kuuludes ka ohustatud liikide nimekirja, mille populatsioonide arvukuse taastamine on rahvusvaheline kohustus. Lõhe peamiseks ohuteguriks on sigimispaikade vähesus (kudejõgede väike arv ja kudealade piiratus neis), noorjarkude tundlikkus keskkonnatingimuste suhtes, kuderände takistused (paisud), sigimishäired ning suur kalandussuremus. Peamised inimtekkelised ohutegurid on jõgede tõkestamine ja reostamine, kalapüük ning ökosüsteemsed muutused Läänemeres. Sigimistingimuste parandamiseks jõgedes on vajalik veekvaliteedi parandamine kudejõgedes, s.o veepuhastusjaamade (seadmete) renoveerimine ja rajamine. Kokkuvõttes aitab kavandatava tegevuse elluviimine igati kaasa lõhe arvukuse taastootmisele läbi Selja jõe veekvaliteedi parandamise.

Jõesilmu arvukust ohustavad eeskätt paisude rajamine (eriti jõesuudme lähedusse), koelmutte kattumine pehmete setetega, tugev reostus ja jõe täielik sulgemine püünistega. Viimase vältimiseks on kalapüügieeskirjaga keelatud püünistega sulgeda üle 1/3 vooluveekogu laiusest. Tänu Selja jõkke suunatava reostuskoormuse vähendamisele soodustatakse ka jõesilmu arvukuse paranemist antud elupaigas.

Paksukojaline jõekarp on rangelt kaitstav liik, kelle puhul on keelatud neid tahtlikult püüda või tappa; tahtlikult häirida kasvu-, talvitumis- ja rändeperioodil; tahtlikult hävitada või loodusest korjata nende (madude, sisalike, kilpkonnade) mune; hävitada sigimis- või puhkekohti või halvendada sealset seisundit ning pidada loodusest eemaldatud isendeid müügi või vahetamise eesmärgil. Selja jõe veekvaliteedi paranemisel parandatakse ka paksukojalise jõekarbi seisundit, avaldades sellega antud liigi püsijäämisele positiivset keskkonnamõju.

Arvestades kavandatava tegevuse iseloomu, kaasneb alternatiiv I-ga Selja jõe loodusala kaitstavatele elupaigatüüpidele ja liikidele positiivne kumulatiivne keskkonnamõju. Kokkuvõttes on lühiajaline mõju nõrgalt positiivne ning pikaajaline mõju mõõdukalt positiivne lähtuvalt sellest, et Rakvere reoveepuhasti ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine kavandatakse lõpetada aastal 2021.

Tabel 5.7. Kavandatava tegevuse (alternatiiv I) mõju kaitstavatele elupaigatüüpidele ja liikidele.

Elupaigatüüp/ kaitstav liik	Tegevus, mis elupaigatüüpi/ kaitstavate liikide elupaiku mõjutab	Mõju kirjeldus	Mõju hinnang
Jõesilm (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Reoveepuhasti ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine Rakvere reovee- kogumisala piires	Heitvee juhtimine Selja jõkke	Reoveepuhasti Selja jõe veekvaliteeti rekonstrueerimise läbi väheneb Selja jõkke suunatava heitvee reostuskoormus, mis parandab ka Lühiajaline mõju on nõrgalt positiivne, pikaajaline mõju mõõdukalt positiivne
Lõhe (<i>Salmo salar</i>)			
Harilik võldas (<i>Cottus gobio</i>)			
Paksukojaline jõekarp (<i>Unio crassus</i>)			
Niiskuselembesed kõrgrohustud (6430)	-	-	Mõju puudub
Lamminiidud (6450)	-	-	Mõju puudub
Vanad loodusmetsad (*9010)	-	-	Mõju puudub
Rohunditerikkad kuusikud (9050)	-	-	Mõju puudub
Soostuvad ja soolehtmetsad (9080)	-	-	Mõju puudub
Laialehised lammimetsad kaldavallidel (91F0)	-	-	Mõju puudub

Kavandatava tegevuse realiseerumisel muid kaitstavaid liike ja kooslusi ei mõjutata, kuna torustike ja reoveepuhasti paiknemine pole otseselt kaitstavate liikide elupaikade asukohtadega seotud.

5.5.4 Kokkuvõtte Natura hindamisest

Kokkuvõtliku ülevaate Natura hindamisest annab tabel 5.8, mis on koostatud vastavalt Natura hindamise protseduurile (Keskkonnaministeerium, 2005). Natura hindamise tulemusena leiti, et kavandatav tegevus omab positiivset mõju Natura alade terviklikkuse säilimisele.

Tabel 5.8. Kokkuvõte Natura hindamisest kavandatava tegevuse (alternatiiv I) realiseerumisel.

Küsimus	Vastus	Märkused
Kas kava on ala kaitsekorraldamisega otseselt seotud või selleks vajalik?	EI	Kavandatav tegevus ei ole otseselt seotud Natura-alade kaitse korraldamisega. Küll aga vähendatakse Rakvere reoveepuhasti ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimisel Selja jõkke suunatava heitvee reostuskoormust ning parandatakse seeläbi ka Selja jõe veekvaliteeti.
Kas on tõenäoline, et kava avaldab alale olulist mõju?	EI	Kavandatava tegevuse elluviimine avaldab Selja jõe loodusalale positiivset keskkonnamõju.



**ALTERNATIIV I
VÕIB ELLU VIIA**

5.6 Mõju elanikkonna heaolule ja tervisele

Mõju elanikkonnale on eeskätt seotud joogivee kvaliteedi ja õhukvaliteedi poolt põhjustatud võimalike häiringutega. Teatud määral on heaolu mõjutatud ka tööde teostamisperioodil tekitatud mürast ning vibratsioonist. Viimased omavad mõju eelkõige tööde teostamise perioodil (teisaldatakse pinnast, paigaldatakse uusi torustikke). Ajutiselt võib mürataseme tõus tõusta vaid ehitustööde vahetus läheduses ning on pöörduv. Seetõttu käesolevas alapeatükis seda pikemalt ei käsitleta.

Joogivee kvaliteet ja ühisveevarustuse laiendamine

Kavandatava tegevuse üheks eesmärgiks on inimeste tervisele ja heaolule nõuetekohase kvaliteediga joogivee tarbimise võimaluse loomine.

Projekti piirkonna asulate veevarustus põhineb Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi veeladestu põhjaveel. Rakvere linna ühisveevärgis ammutatakse vett Piira veehaarde viiest puurkaevust Kambrium-Vendi põhjaveeladestust. Näpi külas toimub veevõtt Ordoviitsium-Kambriumi veeladestust ning Sõmeru alevikus Kambrium-Vendi veeladestust. Roodevälja külas puudub nõuetekohane ühisveevarustuse süsteem. Osaliselt on elanike poolt välja ehitatud veetorustikud, veevõtt toimub eraomandis olevast puurkaevust. EELISE (2009) andmetel toimub veevõtt enamus puurkaevudest Ordoviitsium-Siluri veeladestust.

Vastavalt AS Rakvere Vesi vee erikasutusloale, on seni kõik teostatud Piira puurkaevudest võetava joogivee tavakontrolli analüüsid vastanud kvaliteedi nõuetele nii keemiliste kui ka mikrobioloogiliste näitajate osas. Probleme joogiveekvaliteedi nõuetele täitmiseks on olnud Sõmeru ja Näpi alevikes, kus veeanalüüsid ei ole vastanud kvaliteedinõuetele eelkõige kõrge raua- ja mangaanisalduse tõttu. Roodevälja küla kaevudest veeproove pole võetud. Andmed puuduvad ka teiste puur- ja salvkaevude veekvaliteedi kohta.

Raud

2007. a andmetel sisaldas Näpi ja Sõmeru puurkaevudest võetud joogivesi ülemäära rauda. Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a määrusega nr 82 „*Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid*” kohaselt on rauasisalduse piirmäär 0,2 mg/l. Sõmeru puurkaevudest võetud vesi sisaldas 0,42 mg/l ja Näpi aleviku puurkaevu vesi 0,64 mg/l üldrauda (tabel 3.3 ptk 3.4.2) Kõrgenenud rauasisaldus (loetakse üle 5 mg/l sisaldust) joogivees ei kujuta tervisele ohtu, kuid halvendab vee organoleptilisi omadusi, eelkõige võib kaasneda ebameeldiv maitse ja hägusus, vee kollakas värvus ning pruun sete. Tervisele on ohtlik juua vett, mille rauasisaldus on rohkem kui 6 mg/l (Tervisekaitseinspeksioon, 2006).

Mangaan

2006. a andmetel sisaldas Näpi ja Sõmeru puurkaevudest võetud joogivesi ülemäära ka mangaani. Sõmeru puurkaevudest võetud vesi sisaldas 73 mg/l ja Näpi aleviku puurkaevu 77 mg/l mangaani (tabel 3.3 ptk 3.4.2) Joogivee määruse kohaselt on mangaani sisalduse piirmäär 50 mg/l. Mangaani ööpäevaseks vajaduseks loetakse 2,5–5,0 mg. Mangaani sisaldus looduslikus vees ei kujuta ohtu tervisele ja tema sisaldust reglementeeritakse organoleptiliste omaduste tagamiseks. Mangaani liigsus põhjustab raua kasutamise häireid organismis. Mangaani liigsuse sümptomiteks on nõrkus, ärrituvus, impotentsus (Tervisekaitseinspeksioon, 2006).

Radionukliidid

Rakvere Piira veehaarde puurkaevudest ammutatav vesi vastab ettenähtud keemilistele ja mikrobioloogilistele näitajatele. Sellegipoolest OÜ Eesti Geoloogiakeskuse uuring „*Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee efektiivdoosi ja EL joogiveedirektiivi 98/83/EÜ nõuete vastavusuuring*” (2002) toob välja, et Rakvere linnas joogiveeks ammutatav vesi ei vasta joogiveedirektiivile eeskätt radionukliidide efektiivdoosi ületamise tõttu. Raport „*Joogiveekvaliteeti veevärkide suhtes Lääne-Virumaal*” (Tervisekaitsetalitus, 2008) andmetel sisaldas AS Rakvere Vesi poolt võetav joogivesi radionukliide ^{228}Ra 0,41 mSv ja ^{226}Ra 0,5 mSv. Nimetatud näitajad ületavad Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a määrusega nr 82 „*Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid*” seatud efektiivdoosi piirmäära 0,1 mSv mitmekordselt. Raporti kohaselt ole ülemääraselt radionukliide Sõmeru aleviku joogiveest võetud proovides (^{228}Ra 0,11 mSv ja ^{226}Ra 0,14 mSv).

Kõrgendatud radioaktiivsusega joogivee tarbimisel saadakse üldjuhul mõõdukaid kiiritusdoose, mis ei põhjusta inimesel deterministlikke tervisekahjustusi, küll aga suureneb risk juhuslikult haigestuda raskesse haigusesse, näiteks vähki (Tervisekaitseinspeksioon, 2006).

Lühiajaliselt võivad kavandatava tegevusega (**alternatiiv I**) kaasneda eelkõige muutused vee maitstes ja värvis, mis on seotud asjaoluga, et veevõrguga ühendatakse elanikud, kes seni on harjunud tarbima mõne muu põhjaveehaarde vett. Antud juhul võib see siiski põhjustada vaid ajutiselt ebameeldivusi ning ei oma olulist mõju inimese tervisele ja heaolule.

Pikaajalist mõju inimese heaolule ja tervisele omavad eelkõige muutused tarbitava vee kvaliteedi paranemises. Elanikud, kes seni on tarvitanud teadaolevalt või teadmatult ebakvaliteetset vett (nt reostunud salvkaevudest), liidetakse ühisveevärgiga, millega on tagatud nõuetele vastav joogivesi nii keemiliste kui ka mikrobioloogiliste näitajate osas.

Sellegipoolest, liites järjest enam tarbijaid ühisveevõrku, on vaja rakendada vastavaid meetmeid, saavutamaks nõutav veekvaliteet ka radionukliidide osas, mille efektiivdoos on käesoleval hetkel ca 4 korda suurem joogivees lubatud piirnormist (0,1 mSv). Käesoleval hetkel kavandatud tegevus meetmeid radionukliidide sisalduse vähendamiseks ette ei näe. Nagu eelpool selgus, võib kõrgendatud radioaktiivsusega joogivee pikaajaline tarbimine eelkõige suurendada riski juhuslikult haigestuda raskesse haigusse, näiteks vähki.

OÜ Eesti Geoloogiakeskuse uuringu „Põhjavee radioaktiivsuse vähendamise veetööstustehnoloogia efektiivsuse hinnang” (2005) põhjal tuleks Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee radionukliidide sisalduse vähendamiseks ärstada peamiselt ²²⁶Ra ja ²²⁸Ra, milleks rahvusvahelistele kogemustele tuginedes oleks sobivaim ionvahetusmeetod, kusjuures uuringute põhjal reageerib raadium paremini happelise katioonvahetussorbendiga. Adsorbendina kasutatavate aktiivsöefiltrite korral oli raadiumi isotoopide ²²⁶Ra ja ²²⁸Ra ärstamise efektiivsus 70...94 %.

AS Veelix poolt läbiviidud uurimistöös (ref OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2005) katsetati radionukliidide sisalduse vähendamiseks erinevatest materjalidest (hüdroantratsiit, tseoliitliiv, filterliiv ja kruus) koosnevat pilootfiltrit. Katsed näitasid sellist tüüpi filtri head radionukliidide eraldamise efektiivsust, kusjuures hüdroantratsiidi kihis seostatakse radioaktiivsuse vähenemist radionukliidide filtreerumisega veest välja koos rauasetetega ning tseoliidikihis ionvahetusmeetodil. Katsed näitasid ka, et vee komplekspuhastamise vajadusel (radionukliidid, raud, mangaan, hängus, ammoonium) ei piisa tõenäoliselt ühest filterseadmest, vaid tuleb lisada ka II astme filter.

Radionukliidide ärstamist on rakendatud näiteks Viimsi vallas, kus elanike arv (14 700) jääb väikemaks kavandatava projektiga hõlmatud elanikearvust (2021. a hinnanguliselt 17 849 inimest).

Nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis võib ühisveevarustuse laiendamise tulenevate uute tarbijate liitmist lugeda nõrgalt oluliseks positiivseks tegevuseks. Suur hulk inimesi, kes seni on tarbinud kvaliteedile mittevastavat või teadmata kvaliteediga joogivett, liidetakse Rakvere ühisveevärki, mille tarbeks ammutatav joogivesi vastab nõutud keemilistele ja mikrobioloogilistele näitajatele. Lähtudes eelnevast, võib lugeda positiivseks ka pikaajalist mõju. Viimase positiivsust vähendab siiski asjaolu, et Kambrium-Vendi põhjaveekompleksist ammutatav vesi sisaldab üle efektiivdoosi radionukliide, mis pikas perspektiivis võivad soodustada vähkkasvajate teket.

Leevendavad meetmed:

- *Vähendada joogiks ammutatava vee radionukliidide sisaldust rakendades nt ionvahetusmeetodit või mõnda muud puhastusmeetodit.*

Null-alternatiivi korral säilib olemasolev olukord, kavandatavat tegevust ega selle alternatiive ellu ei viida. Projekti piirkonnas säilib kolm eraldiseisvat veevarustussüsteemi. Ühisveevärgiga mitteliitunud kinnistud ammutavad oma joogivee enamasti salvkaevudest, mille vesi on kontrollimatu kvaliteediga.

Lühemas perspektiivis kaasneb nõrgalt negatiivse mõju jätkumine eeskätt Sõmeru ja Näpi elanikele, kes teadaolevalt tarvitavad kvaliteedinõuetele mittevastavat vett (piirnormi ületatakse

eelkõige raua ja mangaani osas). Sealjuures ei tööta Sõmeru alevikus ka veepuhastussüsteem. Ülemäärast raua ja mangaani tarvitamist võib lugeda nõrgalt negatiivseks, kuna ületatav piirnorm jääb siiski oluliselt väiksemaks kui tervist ohustav kogus. Nõuetele mittevastavat vett võivad tarvitada ka Roodevälja küla elanikud ja teised, kes ei ole liitunud ühisveevarustusega ega lasknud oma puurkaevus vett kontrollida.

Samuti jätkub olemasoleva olukorra säilimisel nii Rakvere linnas kui Sõmeru alevikus joogivee tarvitamine, kust ammutatav vesi sisaldab üle efektiivdoosi radionukliide. Viimane võib eelkõige suurenda riski haigestuda vähki. Tulenevalt võimalikust ohust tervisele, on oluline kasutusele võtta ka meetmeid radionukliidide vähendamiseks. Kuigi olemasoleva olukorra säilimisel ei liideta ühisveevõrku uusi tarbijaid, on Rakvere linna olemasolev tarbijaskond käesoleval hetkel siiski piisavalt suur, et rakendada meetmeid radionukliidide vähendamiseks (kirjeldatud pikemalt alternatiivi I all).

Pikemas perspektiivis võib halveneda joogivee kvaliteet eeskätt torustike amortiseerumise tõttu. Halvas seisus torustike puhastamine on raskendatud, samas on see äärmiselt oluline puhta joogivee tagamisel. Samuti jätkub Sõmeru ja Näpi asulates kvaliteedile mittevastava joogivee tarbimine. Puur- ja salvkaevude amortiseerumise tõttu võib pikemas perspektiivis halveneda ka teiste ühisveevärgiga mitteliitunud joogivee kvaliteet. Pikaajalist mõju elanike heaolule võib lugeda mõõdukalt negatiivseks.

Reovesi ja kompostimisest tulenev nõrgvesi

Mitmel pool projekti piirkonnas on ühiskanalisatsioon ja ühisveevärk välja ehitamata. Hinnanguliselt 15 % Rakvere linna ühiskanalisatsiooniga mitteliitunud elanikkond ja kogu Roodevälja küla kogub tekkiva reovee enamasti kogumiskaevudesse, mille seisundid on teadmata. Ühisveevärgiga mitteliitunud kinnistud (ca 13 % Rakvere linna elanikest) ammutavad oma joogivee enamasti salvkaevudest (sügavus enamasti 5...15 m), mille vesi on samuti kontrollimatu kvaliteediga. Reeglina on piirkonnad, kus ühisveevärk on välja ehitamata, samad, kus puudub ka ühiskanalisatsioon. Ka Roodevälja küla elanikud tarbivad vett puurkaevudest, mille veekvaliteeti pole teadaolevalt kontrollitud.

Rakvere reoveepuhasti reoveesette kompostimine toimub lahtistes aunades kahel platsil, mistõttu sademevee lisandumise tõttu tekib ka palju suuremas koguses nõrgvett. Puhasti kõrval asuv kompostimisplats asub alal, kus põhjavesi on nõrgalt kuni keskmiselt kaitstud. EELISE (2009) andmetel asub Papiaru kompostimisplats kaitsemata põhjaveega alal. Lähimad puurkaevud jäävad kompostimisplatsidest ca 160-200 m kaugusele. Puurkaevusid täpsemalt iseloomustab tabel 5.9.

Tabel 5.9. Kompostimisplatside läheduses asuvate puurkaevude iseloomustused (EELIS, 2009; Eesti Geoloogiakeskuse põhjaveekataster, 2009).

Puurkaevu passi nr	Puurkaevu katastri nr	Vanus (puurimise aeg)	Sügavus (m)	Põhjavee võtu kiht	Märkused
K-50-03	20 073	2003	30	Silur-Ordoviitsiumi	Asub Papiaru kompostimisplatsist ca 160 m kaugusel
K-52-06	22 113	2006	30	Silur-Ordoviitsiumi	
H-48	19 446	1976	71	Silur-Ordoviitsiumi	
H-49	19 447	1977	101	Ordoviitsiumi-Kambriumi	
A-9-B	2 710	1957	104,50	Ordoviitsiumi-Kambriumi	Asub puhasti kõrval asuvast kompostimisplatsist ca 190 m kaugusel

Alternatiiv I ei näe ette ka reoveesette kompostimise muutmist, mistõttu jätkub nõrg- ja valgvee imbumine pinnasesse ning sealt põhjavette. See võib omada olulist mõju ka lähedal asuvate puurkaevude ja salvkaevude veekvaliteedile (tabel 5.9). Kuna kompostimisplatside läheduses asuvad kinnistud asuvad Rakvere vallas ning Sõmeru valla Papiaru külas, ei ole need hõlmatud käesoleva projektiga, mistõttu jätkavad sealsed elanikud puur- ja salvkaevudest joogivee ammutamist.

Üldjuhul takistab reostuse liikumist otse puurkaevu manteltoru, mis on paigutatud sügavamale reostunud veekihist. Vanade puurkaevude puhul võib manteltoru olla roostes või katki, mistõttu võib reostus sisse imbuda ning seetõttu saada rikutuks ka joogivesi. Puurkaevu kasutuseaks peetakse 25-30 aastat. See on periood, millal võib eeldada, et puurkaevud on terved ja ei ole amortiseerunud. Tabelist 5.9 võib näha, et puurkaevu passi numbritega H-48, H-49, A-9-B ületavad kõik eelpool nimetatud vanuselävendi. EELISE (2009) andmetel on ala, kus paikneb Papiaru kompostimisplats, kaitsmata põhjaveega piirkonnas. Puhasti kõrval paiknev kompostimisplats asub nõrgalt kaitsitud põhjaveega alal. Seega võib kompostimisplatside nõrga põhjaveekaitstuse tõttu olla rikutud piirkonna põhjavee kvaliteet. Sellisel viisil võib ette tulla joogiveeks ammutatava veekvaliteedi halvenemist, mille tagajärgi võib inimese heaolule ja tervisele lugeda negatiivseks.

OÜ Eesti Geoloogiakeskuse (2009) puurkaevude arvestuskaartide kohaselt on info lähedal asuvate puurkaevude veekvaliteedi kohta aegunud. Enamik analüüse on teostatud perioodil 1960-70ndad. Vaid puurkaev katastri numbriga 22 113 on veeanalüüsid võetud 2006. a (Rakvere reoveesette kompostimist alustati 2004. a). Selle kohaselt olid näitajad normis. Samas enamasti uutest puurkaevudest reostust ei leitagi, sest kaevumantel on terve, samuti asub nimetatud puurkaev kompostimisplatsist ca 500 m kaugusel.

Seega võivad Rakvere valla Tõrremäe küla ja Sõmeru valla Papiaru küla elanikud tarvitada potentsiaalselt mittekvaliteetset ja reostunud põhjavett. Nimetatud küla elanikke käesolev veemajandusprojekt ei hõlma, seega tuleb kavandatava tegevuse puhul igal juhul rakendada meetmeid kompostimisest tuleneva nõrg-, sademe- ja valgvee kogumiseks ja puhastamiseks.

Kokkuvõttes võib nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis kompostimisest tuleneva nõrgvee tekke mõju elanike heaolule ja tervisele lugeda nõrgalt negatiivseks.

Null-alternatiiviga jätkub ka reoveesette kompostimine endise tehnoloogia järgi. Sarnaselt alternatiiviga I on kompostimisest tuleneva nõrgvee tekke ja põhjavee nõrga kaitstuse tõttu ohustatud elanikud, kes tarvitavad joogivett puur- või salvkaevudest, mis asuvad kompostimisplatside läheduses. Üldjuhul takistab reostuse liikumist otse puurkaevu manteltoru, mis on paigutatud sügavamale reostunud veekihi. Vanade puurkaevude puhul võib manteltoru olla roostes või lekkiv, suurendades kaevudes vee reostumisohtu ja alandades vee kvaliteeti. Puurkaevu kasutuseaks peetakse 25-30 aastat. See on periood, millal võib eeldada, et puurkaevud on terved ja ei ole amortiseerunud. Tabelist 5.9 võib näha, et puurkaevud passi nr H-48, H-49, A-9-B ületavad kõik eelpool nimetatud vanuselävendi. Seega võib nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis lugeda kompostimisest tingitud mõju elanike heaolule ja tervisele nõrgalt negatiivseks. Seetõttu on oluline ka olemasoleva olukorra säilides rakendada meetmeid nõrg-, sademe- ja valgvee kogumiseks ja puhastamiseks.

Leevendavad meetmed:

- *Mõlema alternatiivi rakendamisel tuleb koguda ja puhastada kompostimisplatsidelt lähtuvad nõrg-, sademe- ja valgveed.*

Õhukvaliteet

Alternatiiv I korral jätkub reoveesette kompostimine endist tehnoloogiat järgides, kuid mõnevõrra suuremas mahus. Kuna antud juhul on kompostaanad katmata ja sundõhustamist ei rakendata, suureneb alternatiiv I-ga tõenäosus anaeroobse keskkonna ja ebameeldiva lõhna tekkeks, millega kaasneb õhukvaliteedile negatiivsem mõju.

Kompostimisest ja reoveesetest tulenev lõhn levib eelkõige tegevuse vahetus läheduses ja vahemaa suurenedes see nõrgeneb. Kõige kaugemale levivad lõhnad nõrga ja ühtlaselt puhuva tuulega. Piirkonnas on valdavad tuuled lõuna ja edelasuunalised (joonis 3.10 ja 3.11). Peamine asustus kompostimisplatside ja reoveepuhasti suhtes (Rakvere linn ja Tõrremäe küla asulad) on ida ning kagu suunas. Seega on asustuse paiknemine soodne, lähtudes asjaolust, et ka tuuled puhuvad selles suunas peaaegu kõige harvem (10 %). Lõhna mõju ümbruskonna elanikele on võimalik vähendada ka kompostimisettevõtte töökorralduse kaudu vältides aunade segamist õhtusel ajal ja nädalavahetustel ning ebasobivate ilmastikutingimustega (niiske, soe ja tuulevaikne ilm).

Kavandatava tegevusega suureneb eelkõige reoveesette teke ning seetõttu kaasneb nõrgalt negatiivne mõju inimeste heaolule.

Null-alternatiivi puhul jätkub kompostitava materjali maht ei suurene. Rakendatav tehnoloogia ning sellega kaasnev tehnoloogia on sarnane alternatiiviga I. Olemasoleva olukorra säilimine omab nii lühiajaliselt kui ka nõrgalt negatiivset mõju elanikkonna heaolule ja tervisele.

Leevendavad meetmed:

- *Vältida aunade segamist õhtusel ajal ja nädalavahetustel.*
- *Vältida aunade segamist ebasobivate ilmastikutingimustega (niiske, soe ja tuulevaikne ilm).*

5.7 **Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale**

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) puhul on sotsiaal-majanduslikud mõjud seotud eesmärgiga saavutada vastavus Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega seatud nõuetele, mille seas on ka ohutu elukeskkonna ning parema elukvaliteedi tagamine.

Sotsiaal-majanduslikust aspektist omab positiivset mõju eelkõige mugavus elanikkonnale, kes seni on pidanud joogivett ammutama isiklikust puurkaevust või/ja reovett juhtima kogumiskaevu ning omakorda korraldama selle tühjendamise. Rakvere linnas on mitmeid linnaosasid, kus on välja ehitamata ühisveevärk ja -kanalisatsioon. Vastavate infrastruktuuride olemasolu on linna elukeskkonnale väga oluline. Ühisveevärgiga mitteliitunud kinnistud ammutavad joogivett enamasti salvkaevudest või eraomandusse kuuluvatest puurkaevudest, mille joogivee kvaliteeti pole teadaolevalt kontrollitud. Ka Sõmeru ja Näpi alevike elanikud tarvitavad joogivett, mis ei vasta kvaliteedinõudele raua ja mangaani osas. Seega, projekti piirkonnas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni väljaehitamine ning tarbijatele Piira puurkaevudest joogivee ammutamisel, tagatakse tarbijatele lisaks ühisveevärgi mugavustele ka kvaliteetne ning nõuetele vastav joogivesi.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni laiendamine omab positiivset mõju ka Rakvere linna, Sõmeru ja Näpi aleviku ja Roodevälja küla kinnistutele, kus seni on vastavad infrastruktuurid puudunud. Samuti on jõukohased kavandatava tegevuse tagajärjel rakenduvad hinnad. Arvestades Rakvere linna reoveekogumisala elanike keskmist vee- ja kanalisatsioonitarvet, on seni moodustanud majapidamiste kulutused vee- ja kanalisatsiooniteenustele 2007. a seisuga ca 38,8 kr leibkonna liikme kohta kalendrikuus. See moodustab omakorda keskmiselt 0,8 % leibkonna liikme netosissetulekust. See näitaja jääb rahvusvaheliselt aktsepteeritavast maksimaalsest piirmäärast 4 % väiksemaks.

Positiivne on ka kulude osaline vähenemine AS'ile Rakvere Vesi, sest ühe puhasti hooldamine läheb maksma märksa vähem kui mitme eraldiseisva puhasti hooldamine. Samuti kaasneb veemajandusprojekti teostatavusanalüüsi kohaselt sademevee kanalisatsiooni väljaehitamise tagajärjel keskmiselt 45 %-line puhastisse suunatava lisavee mahu vähenemine. Seega muudab kahevoolse kanalisatsiooni rajamine (sademevesi ja reovesi eraldi) efektiivsemaks ka reovee käitluse. Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustike rekontreerimisega on omakorda võimalik oluliselt vähendada veekadusid, sealjuures torustike reoveelekkeid. Hinnanguliselt ulatuvad lekked käesoleval hetkel kuni 50 %-ni. Veemajandusprojekti teostatavusuuringuga on arvestatud veekadude vähenemine kuni 10 %-ni. Väiksemad lekked tähendavad suuremat kuluefektiivsust. Lähtudes eelnevast, omab kavandatava tegevuse rakendamine positiivset mõju piirkonna elanike sotsiaal-majanduslikele tingimustele.

Kavandatava tegevuse rakendumisel saavutatakse vastavus Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega seatud nõuetele reoveekogumise ja -puhastuse, põhjavee kaitstuse ja joogivee kvaliteedile. Asulareovee direktiivi rakendamise ülemineku periood kehtib Eesti jaoks kuni aastani 2010 ning joogiveedirektiivi rakendamise ülemineku periood kuni aastani 2013. Eesti peab täitma joogiveedirektiivi nõudeid üle 2000 elanikuga asulates 2008. aasta lõpuks ning väiksemates asulates 2013. aasta lõpuks, asulareovee puhastamise direktiivi nõuded peavad olema täidetud 2010. a lõpuks. Direktiividega seatud nõuete mittetäitmisel rakenduksid Eestile majanduslikud sanktsioonid eelkõige ülisuurte rahatrahvide näol.

Kokkuvõttes omab alternatiivi I (kavandatava tegevuse) rakendumine mõõdukat positiivset mõju nii lühikeses kui pikas perspektiivis.

Null-alternatiivi korral säilib olemasolev olukord, kavandatavat tegevust ellu ei viida. Olemasoleva olukorra säilimisel uusi tarbijaid ühisveevärki ja -kanalisatsiooni ei liideta. Seega ei oma Rakvere linnas ühisveevärgi teenust ca 13 % elanikest ja kanalisatsiooni ca 15 % elanikest. Samuti puudub ühiskanalisatsioon Roodevälja küla elamupiirkonnas. Linnalises elukeskkonnas on vastavate infrastruktuuride olemasolu hädavajalik. Ühisveevärgiga mitteliitunud kinnistud ammutavad joogivett enamasti salvkaevudest või eraomandusse kuuluvatest puurkaevudest, mille joogivee kvaliteet ei pruugi nõuetele vastata. Sealjuures on teada, et Sõmeru ja Näpi alevike elanikud tarvitavad kvaliteedinõuetele mittevastavat joogivett. Seega, olemasoleva olukorra säilimine omab negatiivset mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale eelkõige seetõttu, et elanikele ei ole võimalik tagada vajalike infrastruktuuride olemasolu, samuti kvaliteedinõuetele vastavat joogivett.

Null-alternatiivi säilimisel jätkub infrastruktuuri töökindluse halvenemine ning mitteamustusliku vee osakaal püsib praegusel tasemel või suureneb veelgi. Käesoleval hetkel on 16 % Rakvere linna ühisveevõrgust ja 25 % Rakvere linna kanalisatsioonivõrgust vanemad kui 30 a. Sõmeru ja Näpi alevike torustikest on 95 % vanemad kui 30 aastat. Üldjuhul loetakse torustike kasutuseaks 40 aastat. Veemajandusprojekti hinnangul on veekadu torustikest 5...50 %. Viimane ei ole jätkusuutlik ei majanduslikust aspektist ega ka põhjavee kui loodusressurssi kasutamise otstarbekuselt.

Negatiivne majanduslik mõju AS'ile Rakvere Vesi kaasneb jätkuvalt ka seetõttu, et olemasolev kanalisatsioon on enamasti ühisvooluline, st reoveepuhastisse voolab sademevesi, mis muidu puhastamist ei vaja. Ühisvoolse kanalisatsiooni puhul põhjustab see reoveepuhastile suuri hüdraulilisi lööke, mis viivad alla puhasti töö efektiivsust ja suurendavad kulusid reovee pumpamisele. Sademevee juhtimisel puhastisse, on ka puhastatava reovee kogus suurem, mistõttu kulud suuremad (tavaliselt 60...100 %).

Lisaks kaasneb oluline majanduslik negatiivne mõju tänu sellele, et null-alternatiiv ei võimalda saavutada vastavust Euroopa Liidu direktiividele, millega seatud nõuete mittetäitmisel rakenduvad Eestile majanduslikud sanktsioonid eelkõige ülisuurte rahatrahvide näol. Kokkuvõttes omab null-alternatiiv säilimine nii lühikeses kui pikas perspektiivist väheolulist negatiivset mõju.

5.8 Mõju loodusvarade kasutamise otstarbekusele ja vastavus säästva arengu põhimõtetele

Säästva arengu seisukohast on looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise eesmärgiks tagada inimesi rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid looduskeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades.

Kavandatava tegevusega (**alternatiiv I**) laiendatakse Rakvere reoveekogumisala, mille piires ehitatakse välja ja rekonstrueeritakse ühisveevärgi ning -kanalisatsiooni võrgud. See eeldab Rakvere linna ühisveevärgi süsteemide laiendamist ja rekonstrueerimist ning Sõmeru valla

Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmist Rakvere linna ühisveevärgiga. Tegevusega suurendatakse veevõttu Rakvere linna Piira põhjaveehaardest.

Lühemas perspektiivis kaasneb rekonstrueerimistöode ja torustike välja ehitamise tööde jooksul täiendava loodusressursi kasutamine. Eelkõige tuleb kasutada erinevaid loodusvarasid (liiv, paekivi jm) torustike tagasitäiteks ja pumplate ning kaevude rekonstrueerimiseks või tamponeerimiseks. Osa väljakaevatud pinnasest on võimalik ka taaskasutada, kahjuks ei ole käesoleval hetkel võimalik seda prognoosida. Teatud hulk pinnasest võib olla ka saastunud näiteks naftaproduktidega, mis teeb selle taaskasutamise võimatuks. Sellegipoolest tuleks sellele kavandatava tegevuse elluviimise käigus tähelepanu pöörata.

Kavandatava tegevuse üheks peamiseks eesmärgiks on ka kõigile projekti piirkonna tarbijatele kvaliteetse joogivee tagamine. See suurendab eeskätt Piira veehaarde põhjaveevarudest ammutatava joogivee mahtu. Põhjaveeressursi kasutamine on Eestis reguleeritud riiklike regulatsiooniaktidega. Varude kinnitamisel on jälgitud säästva arengu põhimõtteid. Nende alusel on igale omavalitsusele kinnitatud kasutamiseks põhjaveevaru, mille piires omavalitsus saab oma arengut planeerida. Varude kinnitamisel on järgitud säästva arengu põhimõtteid. Keskkonnaministeeriumi määrusega 06.04.2006 nr 408 „Lääne-Viru maakonna põhjaveevarude kinnitamine” on Rakvere linna ja selle lähiümbruse tarbeks kinnitatud põhjaveevaru aastani 2020 Kambrium-Vendi põhjaveekompleksist 10 160 m³/ööp (sellest Piira veehaarde puurkaevudest 6000 m³/ööp) (tabel 3.4, ptk 3.4.2).

2007. a oli Rakvere reoveekogumisalasse hõlmatud asulates veevõtt AS Rakvere Vesi andmetel 657 000 kuupmeetrit aastas (ca 1808 m³/ööp; tabel 5.10). Perspektiivis prognoositakse veevõtu 20 %-list suurenemist (2259 m³/ööp). Sealjuures on perspektiivse veevõtu prognoosi juures võetud arvesse ka projekti elluviimise tagajärjel mõningast torude amortisatsioonist põhjustatud veekadude vähenemist. Veetoodang suureneb peamiselt seni ühisveevärgiga katmata piirkondade liitmise tulemusena.

Tabel 5.10. AS Rakvere Vesi põhjaveevõtt 2007. a Rakvere linna, Sõmeru ja Näpi alevike puurkaevudest ning prognoositav veevõtt 2021. a (Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekt, 2008; AS Rakvere Vesi veekasutusluba nr L.VV.LV-31467).

Omavalitsus	Lubatud põhjaveevõtt (2004-2009) m ³ /ööp	Põhjaveevõtt 2007, m ³ /ööp	Prognoositav põhjaveevõtt aastal 2021, m ³ /ööp
Rakvere linn	6000**	1585	2048
Sõmeru alevik	314	175	157
Näpi alevik	160	48	38
Roodevälja küla		0*	16
Kokku	6474	1808	2259

*Eraomandis olevate puurkaevude baasil, andmed puuduvad.

**Piira veehaarde kinnitatud põhjaveevaru.

Tabelist 5.10 lähtub, et perspektiivne väljapumbatava põhjavee kogus jääb väiksemaks linnale kinnitatud põhjaveevarudest (sh Piira puurkaevudele kinnitatud põhjaveevaru). Seega ei ületa Sõmeru valla asulate liitmine Rakvere ühisveevõrguga Keskkonnaministri poolt kinnitatud põhjaveevaru tarbe piiri. Samuti pole prognoositav veevõtt oluliselt suurem 2007. a võetud summaarsest veevõtust, võttes arvesse asjaolu, et andmed Roodevälja küla veevõtu ja teiste eraomanduses asuvate puurkaevude veetarbe kohta puuduvad.

Ka *Keskkonnamõjude hindamise- ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* kohaselt loetakse olulist mõju omavaks veevõtuks alates 10 miljonit m³/a. Seega võib järeldada, et liigset veevõttust põhjustatud negatiivset keskkonnamõju ei esine. Alternatiivi I realiseerimine ei põhjusta omavalitsusele kinnitatud varusid ületavat veetarbimist ega põhjendamatut kasvu kinnitatud varude piires. Seetõttu ei avalda kavandatava tegevuse realiseerimine negatiivset mõju joogivee ega ka teiste loodusvarade kui loodusressursside kasutamisele.

Kokkuvõttes võib projekti rakendumisest tingitud mõju loodusvarade kasutamisele lugeda nii lühiajalises kui ka pikaajalises perspektiivis nõrgalt negatiivseks, kuna suurendatakse tarbijate hulka, kelle jaoks tarnitakse põhjavett Piira veehaarde puurkaevudest. Positiivseks võib sealjuures lugeda eelkõige asjaolu, et vähenevad torustike veekaod (seni hinnanguliselt 5...50 %). Ülevaade saadakse ka eraomanduses olevate puurkaevude veetarbimisest. Seega tagatakse kavandatava tegevusega loodusressursi efektiivsem kasutus, võrreldes olemasoleva olukorraga.

Null-alternatiivi korral säilib olemasolev olukord, kavandatavat tegevust ega selle alternatiive ellu ei viida. 2007. a oli veevõtt AS Rakvere Vesi andmetel 657 000 kuupmeetrit aastas. Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekti (2008) andmetel on viimase 15 aasta jooksul veetarbimine Rakvere linnas oluliselt vähenenud. Veevõtt Piira veehaardest on viimastel aastatel umbes 3 korda väiksem kui kinnitatud põhjaveevaru.

Rakvere linna reoveekogumisala veemajandusprojekti (2008) kohaselt jäi veevõtt Sõmeru aleviku puurkaevust nr 1 jäi 2007. aastal 1,8 korda väiksemaks kui vee erikasutusloas märgitud lubatud kogus. AS'ile Rakvere Vesi väljastatud vee erikasutusloa (nr L.VV.LV-31467) kohaselt on lubatud veevõtt nr 1 puurkaevust ööpäevas 314 m³. Veevõtt Näpi aleviku Keskuse puurkaevust jäi 2007. aastal 3,2 korda väiksemaks kui lubatud veevõtt (lubatud kogus vee erikasutusloa järgi 160 m³/ööp).

Kuigi 0-alternatiiviga ammutatakse põhjavett oluliselt väiksemas mahus kui kinnitatud põhjaveevaru, omavad negatiivset mõju eeskätt veekaod, mis hinnanguliselt on torustikest 5...50 % ulatuses. Viimane ei ole jätkusuutlik ei põhjavee kui loodusressurssi kasutamise otstarbekuselt ega ei taga loodusvara säästvat kasutamist. Pikas perspektiivis võivad olemasoleva olukorra säilimise tagajärjel suurened lekked ning selle arvelt suurenevad ammutatavad põhjavee kogused. Kaasnev keskkonnamõju on antud valdkonnas kokkuvõttes mõõdukalt negatiivne.

6. ALTERNATIIVIDE HINDAMINE, PARIMA ALTERNATIIVI VALIK

Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide võrdlemisel kasutati kaalutud intervallskaala meetodit. Mõjude olulisust hinnati tabelis 6.1 toodud skaala alusel. Hinnati järgmiseid alternatiive:

- **Null-alternatiiv** korral säilib olemasolev olukord, kavandatavat tegevust ellu ei viida. Rakvere reoveepuhasti mitmed seadmed jätkavad tööd amortiseerunult, mis raskendab puhasti efektiivset tööd. Sõmeru reoveepuhasti on amortiseerunud ja töötab ebaefektiivselt ega taga väljuva heitvee nõutavaid reoainete kontsentratsioone.
- **Alternatiiv I** (kavandatav tegevus) eeldab Rakvere linna ühisveevärgi ja ühiskanalisatsiooni süsteemide laiendamist ja rekonstrueerimist ning Sõmeru valla Roodevälja, Näpi ja Sõmeru asulate liitmist Rakvere linna ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi, mis suurendab veevõttu Rakvere linna Piira veehaarde puurkaevudest Kambrium-Vendi põhjaveekompleksist. Rekonstrueeritakse Rakvere linna reoveepuhasti (sh reoveepuhasti settekäitlus). Sõmeru reoveepuhasti likvideeritakse. Kavandatava tegevuse abil võimaldatakse saada kvaliteetset joogivett ja ühineda kanalisatsioonisüsteemiga ka uutel liitujatel. Kasvab põhjaveevõtt Piira veehaardest.

Tabel 6.1. Mõjude olulisuse hindamise skaala.

0	mõju puudub		
-1	väheoluline negatiivne mõju	1	väheoluline positiivne mõju
-2	nõrgalt oluline negatiivne mõju	2	nõrgalt oluline positiivne mõju
-3	mõõdukalt oluline negatiivne mõju	3	mõõdukalt oluline positiivne mõju
-4	oluline negatiivne mõju	4	oluline positiivne mõju
-5	väga oluline negatiivne mõju	5	väga oluline positiivne mõju

Erinevate keskkonnamõju kriteeriumite osakaalu määramiseks arvestatakse ekspertgrupi liikmete hinnanguid, kasutades otsustamisel Delphi meetodit. Kaalkriteeriumide hindepallide saamiseks korrutatakse teatava kriteeriumi alusel antud hindepallid kriteeriumi kaaluga. Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide lõplik järjestus saadakse kõigi kaalkriteeriumide hindepallide summeerimisega alternatiivide lõikes. Alternatiivide võrdlus on toodud tabelis 6.2. Tabelis on esitatud ainult keskkonnale avaldatavad lühi- ja pikaajalised mõjud, leevendavate meetmete mõju ei ole arvestatud.

Tabel 6.2. Alternatiivide võrdlemine, prima alternatiivi valik.

Kriteerium	Alamkriteerium	Kaal	Lühiajaline mõju				Pikaajaline mõju			
			0-alternatiiv		Alternatiiv I		0-alternatiiv		Alternatiiv I	
			Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall	Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall	Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall	Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall
Mõju pinnasele ja põhjavee kaitstusele	Reoveekogumisala laiendamine	0,111	-1	-0,111	-1	-0,111	-1	-0,111	2	0,222
	Reoveesette käitlus	0,072	-3	-0,216	-3	-0,216	-3	-0,216	-3	-0,216
Mõju pinnaveele		0,217	-3	-0,651	-1	-0,217	-3	-0,651	-1	-0,217
Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused		0,117	-1	-0,117	-1	-0,117	-1	-0,117	-1	-0,117
Mõju elustikule ja ökosüsteemidele, sh kaitsealustele objektidele		0,133	-2	-0,266	-1	-0,133	-2	-0,266	-1	-0,133
Mõju elanikkonna heaolule ja tervisele	Ühisveevarustuse laiendamine ja joogivee kvaliteet	0,049	-2	-0,098	2	0,098	-3	-0,147	2	0,098
	Reovesi ja kompostimisest tulenev nõrgvesi	0,048	-2	-0,096	-2	-0,096	-2	-0,096	-2	-0,096
	Õhukvaliteet	0,051	-2	-0,102	-2	-0,102	-2	-0,102	-2	-0,102
Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale		0,100	-1	-0,100	3	0,300	-1	-0,100	3	0,300
Mõju loodusvarade kasutamise otstarbekusele ja vastavus säästva arengu põhimõtetele		0,100	-3	-0,300	-2	-0,200	-3	-0,300	-2	-0,200
kokku		1,00		-2,057		-0,794		-2,106		-0,461

Käesolevas keskkonnamõju hindamise aruandes hinnati kahte erinevat alternatiivi.

0-alternatiivi elluviimisel jätkub reovee puhastamine ja ühisveevärki teenindavatest puurkaevudest põhjavee ammutamine endisel viisil. Peamised negatiivsed keskkonnamõjud on seotud täielikult amortiseerunud Sõmeru puhasti tööga, millest juhitakse heitveesuublasse nõuetele mittevastavat heitvett. Lisaks on suur osa ühisveevärgi torustikest amortiseerunud ja lekkivad, mis tingib suurema põhjaveevõtu, kui realselt ära kasutatakse. Kambrium-Vendi põhjaveekompleksi põhjavesi ei vasta radioloogiliste näitajate osas joogivee nõuetele, avaldades sellega negatiivset keskkonnamõju elanike tervisele ja heaolule. Negatiivne on ka sotsiaal-majanduslik mõju, kuna Asulareovee direktiivi ja Joogiveedirektiivi nõuete mittetäitmisel rakenduvad Eestile majanduslikud sanktsioonid eelkõige ülisuurte rahatrahvide näol.

Alternatiiv I puhul rakendub Rakvere reoveekogumisala veemajandusprojekt. Peamine negatiivne mõju tuleneb keskkonnanõuetele mittevastavatel kompostimisplatsidel reoveesette käitlemisest, millega kaasneb nii pinnase kui põhjavee reostamise oht ning seeläbi ka elanike joogivee võimaliku reostatuse risk. Loodusvarade kasutamise seisukohast ei saa positiivseks lugeda põhjaveevõtu suurenemist, kuid tänu torustike rekonstrueerimisele ja nende lekkekindlusele on veevõtt ja -kasutus efektiivsem. Peamine positiivne mõju kaasneb projekti piirkonnas väljaehitatava/rekonstrueeritava ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga, mille läbi hõlmatakse ühisveevärgiga kaetavasse alasse kõik elanikud, paraneb joogivee kvaliteet ja väheneb oht põhjavee saastumiseks läbi lekkivate kogumiskaevude. Samuti omab projekti elluviimine positiivset mõju majanduslikule keskkonnale, kuna keskkonnanõuetele vastava ühisveevärgi ja -reoveekogumisteenuste osutamisel täidetakse Asulareovee direktiivi ja Joogiveedirektiivi nõudeid, mistõttu jäävad olemata mittetäitmise korral esitatavad rahalised trahvid.

Alternatiivide võrdlemisel selgus, et kahest hinnatud alternatiivist osutus paremaks alternatiiv I ehk kavandatava tegevuse elluviimine, millega kaasnev keskkonnamõju on kokkuvõttes vähem negatiivsem (pikaajaline kaalutud koondhinne -0,461). 0-alternatiivi rakendumisel on kaasnev negatiivne mõju oluliselt suurem, väljendudes pikaajalise koondhindena -2,106.

7. VAJALIK KESKKONNASEIRE

Keskkonnaseire seaduse kohaselt teostab ettevõtja (arendaja) keskkonnaseiret oma kulul tema tegevuse või sellega keskkonda suunatavate heitmete mõjupiirkonnas kas ettevõtja enda soovil oma tarbeks või siis seaduse alusel antava keskkonnaloaga määratud mahus ja korras. Keskkonnaseire korraldamine on vajalik, et ennetada kavandatava tegevusega kaasnevat olulisi negatiivseid mõjusid keskkonnale ja inimeste tervisele.

Selja jõe seire

Vajalik on jätkata Rakvere linna reoveepuhasti heitveesuubla kasutatava Selja jõe seire teostamist. Siseveekogude hüdroloogilise, hüdrokeemilise ja hüdrobioloogilise seire käigus kogutud andmestik võimaldab hinnata Eesti jõgede ja järvede seisundit, jälgida ja prognoosida toimuvaid muutusi ning analüüsida nende põhjuslikke seoseid inimtegevuse ja looduslike protsessidega. Siseveekogude seire eesmärgiks on eelpoolloetletu kaudu juhtida kaitsemeetmete väljatöötamist ning rakendamist veekogude elustiku ning elukeskkonna kaitseks, kindlaks teha ning ennetada võimalikke ohusituatsioone, anda vajalikku taustinformatsiooni veekogudele ja nende lähedusse rajatud või rajatavate ehitiste keskkonnamõju hindamiseks ning majandus- ja puhketegevuse planeerimiseks (Riiklik keskkonnaseire programm, <http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/>, 2009).

AS'il Rakvere Vesi tuleb Selja jõe suubla vee hüdrokeemilist seiret teostada vee erikasutusloas esitatud suubla kvaliteedi- ja seirenõuetele vastavas korras vähemalt kahes seirepunktis, selgitamaks otseselt Rakvere linna reoveepuhasti heitvee mõju suubla seisundile. Seiret tuleb teostada pH, lahustunud hapniku sisalduse, BHT₅, NH₄⁺, N_{üld}, P_{üld}, fenoolide ja naftasaaduste sisalduse osas vähemalt kaks korda aastas.

Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määrusega nr 58 „*Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad*” on kehtestatud olulisemate lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded. Selja jõgi kuulub riiklike keskkonnaseire jaamade nimekirja, kus on oluline jätkata seire teostamist nimetatud määruse §-s 4 esitatud vee keemilise ja füüsikalise kvaliteedi nõuete osas §-s 5 sätestatud sagedusega. Seiret korraldatakse riikliku keskkonnaseire programmi raames.

Heitvee koguste ja kvaliteedi seire

Rakvere linna reoveepuhastist Selja jõkke suunatava heitvee seire peab edaspidi jätkuma vee erikasutusloaga nõutud korras: vähemalt kolm korda kvartalis teostada seiret BHT₇, KHT, HA, N_{üld}, P_{üld}, SO₄²⁻, pH, fenoolide ja naftasaaduste sisalduse osas heitvees. Pidada arvestust reoveepuhastisse suunatavate reoveekoguste ja Selja jõkke suunatavate heitveekoguste üle.

Põhjaveevõtu ja joogivee kvaliteedi seire

Rakvere reoveekogumisala veemajandusprojektiga kavandatakse suurendada põhjaveevõttu Piira veehaarde puurkaevudest. Puurkaevudest võetava vee koguste ja joogivee kvaliteedi osas tuleb teostada regulaarset seiret vee erikasutusloas sätestatud korras vähemalt üks kord aastas. Vajalik on lisaks pH, elektrijuhtivuse, lahustunud hapniku sisalduse, Na⁺, Mg²⁺, Fe_{üld}, Fe²⁺, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, HCO₃⁻, kuivjäägi, üldkareduse ja veekeskkonnale ohtlike ainete seirele teostada seiret ka veesisaldavate radionukliidide osas. Tagada tuleb joogivee vastavus

radioloogiliste näitajate piirväärtusele. Pidada arvestust Piira põhjaveehaarde puurkaevudest võetava vee koguste üle. Üks kord aastas tuleb mõõta kõikide põhjaveekihtide veetasemed.

8. AVALIKKUSE KAASAMINE KESKKONNAMÕJU HINDAMISSE NING ÜLEVAADE MÕJUDE HINDAMISE KÄIGUS ILMNENUD RASKUSTEST

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Rakvere linna veemajandusprojektiga kavandatud järgmised tegevused: Rakvere reoveepuhasti rekonstrueerimine ning põhjavee võtmine ühisveevarustuse tarbeks. Keskkonnamõju hindamine on algatatud Rakvere Linnavalitsuse korraldusega 25. mai 2009 nr 498, mille p 1 on muudetud 27. juuli 2009 korraldusega nr 722 ning Rakvere vallavalitsuse 2. juuli 2009 korraldusega nr 222.

Keskkonnamõju hindamise programmi avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest teatati 5.08.2009 ajalehes „Virumaa Teataja” ning 7.08.2008 väljaandes Ametlikud Teadaanded. Programmi avalikustamise teated saadeti menetlusosalistele ja huvirühmadele. Keskkonnamõju hindamise programmi avalik väljapanek toimus 10.08.2009 – 24.08.2009. KMH programmi arutelu toimus Rakvere linnavalitsuse saalis 24.08.2009 kl 15.00.

KMH programm on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 22.09.2009 kirjaga nr V 6-7/25671-2. KMH programm, selle juurde kuuluv heakskiitmise otsus ning avaliku arutelu protokoll ja avalikul arutelul osalenute nimekiri on esitatud aruande lisades 2-4.

Keskkonnamõju hindamise aruande avalikust väljapanekust teatati 3.10.2009 ajalehes „Virumaa Teataja” ning 2.10.2009 väljaandes Ametlikud Teadaanded. Aruande avalikustamise teated saadeti menetlusosalistele ja huvirühmadele. Keskkonnamõju hindamise aruande avalik väljapanek kestis 6.10.09 – 20.10.09. Aruande avalik arutelu toimus 20. oktoobril kl 15.00 Rakvere Linnavolikogu saalis.

KMH avalikustamisega seotud dokumentatsioon, arutelu protokoll ja osalejate nimekiri on esitatud käesoleva aruande lisas 5. KMH aruanne on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 27.11.2009. kirjaga nr V 6-7/25671-19.

KMH aruande koostamisel ei täheldatud raskusi veemajandusprojektiga hõlmatud ala kohta andmete hankimisel ning alternatiividega kaasnevate tegevuste mõjude olulisuse hindamisel.

9. ARUANDE JA HINDAMISTULEMUSTE LÜHIKOKKUVÕTE

Rakvere reoveekogumisala veemajandusprojektiga kavandavate tegevuste keskkonnamõju hindamine on algatatud Rakvere Linnavalitsuse korraldusega 25. mai 2009 nr 498, mille p 1 on muudetud 27. juuli 2009 korraldusega nr 722 ning Rakvere vallavalitsuse 2. juuli 2009 korraldusega nr 222.

Keskkonnamõju hindamise aruandes antakse ülevaade olemasolevast olukorrast ja tegevusega seotud õigusaktidest, kirjeldatakse tegevusega kaasnevaid keskkonnamõjusid, võrreldakse alternatiivseid lahendusi ja tuuakse välja vajalikud leevendavad meetmed negatiivsete keskkonnamõjude vältimiseks või vähendamiseks ning seiremeetmed keskkonnaseisundi jälgimiseks. Keskkonnamõju hindamine viiakse läbi vastavalt kehtivale *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele* (RT I 2005, 15, 87; viimane redaktsioon RT I 2008, 34, 209).

Kavandatava tegevuse arendajaks on Rakvere Vesi AS. Keskkonnamõju hindamise protsessi teostajaks on OÜ Alkranel ning otsustajateks Rakvere Vallavalitsus ja Rakvere Linnavalitsus.

KMH programm on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 22.09.2009 kirjaga nr V 6-7/25671-2. Aruanne on heaks kiidetud Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 27.11.2009. kirjaga nr V 6-7/25671-19.

9.1 Kavandatava tegevuse alade keskkonna ülevaade

Rakvere reoveekogumisala veemajandusprojektiga hõlmatav ala asub Põhja-Eestis Pandivere kõrgustiku põhjajalamil umbes 20 km kaugusel Soome lahest. Projekti piirkonda on arvatud Rakvere linn ning Sõmeru valla Roodevälja küla ja Näpi ning Sõmeru alevikud, lisaks Rakvere vallas Tõrremäe külas asuv Rakvere reoveepuhasti, mis kokku moodustavad Rakvere linna reoveekogumisala.

Piirkonna reljeef kujutab endast lainelist ürgorgu, mille telg kulgeb põhja-lõunasuunas. Oru põhjas voolab nüüdseks osaliselt torusse suletud Soolikaoja. Piirkonnas esineb alvareid ja alasid, kus pinnakatte paksus on alla kahe meetri.

Aluspõhja kivimitest avaneb ürgoru põhjas Ordoviitsiumi ladestu Keila lademe mergliline lubjakivi, väljaspool orgu Rakvere lademe lubjakivi. Aluspõhi koosneb valdavalt Rägavere ja Kahula kihistu teise üksuse kivimitest, mida poolitab kitsa ribana linna läbiv Hirmuse kihistu. Sõmeru valla aluspõhja moodustavad lisaks Kahula kihistule kitsa ribana ka Viivikonna ja Kõrgekalda kihistud.

Rakvere linna ja Rakvere valla Tõrremäe küla pinnakattes domineerivad glatsiogeensed glatsiofluviaalsed ja jääjärve kvaternaarisetted. Sõmeru valla pinnakattes on eelkõige glatsiogeensed ja jääjärvede setted.

Eesti esialgse radooniriski levilate kaardi (1: 200 000) alusel kuulub suurem osa Rakvere linna ja Rakvere valla aladest piirkonda, kus kohati võib esineda kõrge radoonisisaldusega pinnaseid.

Rakvere linna kirdeosad ja Sõmeru vald jäävad aga ka kõrge radooniriskiga aladele, kus avanevad uraanirikkad diktüoneemakilt, fosforiit ja oobulusliivakivi ning pinnases esineb rohkesti nende kivimite fragmente.

Rakvere linn paikneb Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikul alal. Linn asub ühtlasi Selja jõe valgla Soolikaoja valglas. Idapool piirneb linn Selja jõkke suubuva Näpi oja valgla. Kavandatava tegevusega hõlmavat Rakvere reoveekogumisala läbivad Näpi oja, Soolikaoja, Tobia peakraav ning Sõmeru jõgi, millega reoveekogumisala idasuunal külgneb. Kavandatava tegevuse realiseerumisel on mõjutatavateks veekogudeks Rakvere linna reoveepuhasti heitveesuublana kasutatav Selja jõgi ning Sõmeru aleviku reoveepuhasti suublana kasutatav Sõmeru jõgi, mis on ühtlasi Selja jõe lisaharuks.

Selja jõgi on oma kesk- ning alamjooksul Varangult jõe suudmeni (ca 18 km) Natura 2000 ala. Selja jõe loodusala algab ca 12 km Rakvere linna reoveepuhasti väljalasust allavoolu. Selja jõgi on kogu ulatuses kantud lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse, mis seab rangemad veekvaliteedi normid. Selja jõe keemiline seisund on hinnatud kogu pikkuses kesiseks, mida põhjustavad nii asulate ja toiduainetetööstuse reoveed kui loomakasvatusefarmidest ja põldudelt pärit reostus.

Sõmeru jõgi on Selja jõe keskjooksu parempoolne lisajõgi, mis kuulub terves ulatuses lõheliste elupaikade nimistusse. Jõe veeklass on rahuldav, olukorda on võimalik parandada puhastite koormuse vähendamise või põllumajandusliku hajureostuse kasvu vältimise läbi.

Kavandatav tegevus jääb Pandivere põhjavee alamvesikonda, mis on ühtlasi ka Eesti kõige karstunud piirkond. Maa-ameti põhjaveekaitstuse kaardi (M 1:50 000) alusel on Rakvere linna territooriumil maapinnalt esimese aluspõhjalise veekompleksi põhjavesi looduslikult nõrgalt kaitstud või kaitsmata, Vallimäe piirkonnas on põhjavesi keskmise reostusohklikkusega. Rakvere linn ja Sõmeru vald asuvad tektooniliste rikete piirkonnas, mistõttu on pindmised ja sügavamad põhjaveekihiid ühendatud omavahel nii Ordoviitsiumi karbonaatsete settekivimite karstitühemike kui ka olemasolevate puuraukude ja mattunud ürgoru kaudu.

Projekti piirkonna asulate veevarustus põhineb Kambrium-Vendi (Rakvere linna Piira veehaare) ja Ordoviitsium-Kambriumi (Näpi alevik) veeladestu põhjaveel. Roodevälja külas puudub nõuetekohane ühisveevarustuse süsteem. EELISE (2009) andmetel toimub veevõtt enamik puurkaevudest Ordoviitsium-Siluri veeladestust.

Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavett iseloomustab ka suur radionukliidide sisaldus. Sotsiaalministri määrusega lubatud efektiivdoosi piirnorm on 0,1 mSv/aastas. Näpi ja Sõmeru asulates sisaldab joogivesi üleliia rauda ja mangaani.

Rakvere reoveekogumisala piirkonnas asuvad kaitsealadest Rakvere linna territooriumil Rakvere Rahvapark, Rakvere vallimägi ja Rakvere tammiku maastikukaitseala. Nimetatud kaitsealad ei kuulu Natura 2000 alade võrgustikku. Sõmeru aleviku reoveekogumisalast ca 700 m kaugusel lõunasuunas asub Vetiku variatala.

Maakonna teemaplaneeringuga „*Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused*” on loodud roheline võrgustiku üldvisioon, mille järgi läbib Rakvere linna maakondlikult kaks

olulist rohekoridori K9 ja K10. Samuti paikneb linnas I klassi (üleriigilise tähtsusega) väärtuslik maastik (Vallimägi – Tammik).

9.2 Mõjude hindamise kokkuvõte, leevendavad meetmed

Järgnevalt on toodud tähtsamad keskkonnamõju hindamise käigus tehtud järeldused ja vajalikud leevendavad meetmed negatiivsete keskkonnamõjude vältimiseks ja vähendamiseks ning positiivsete mõjude suurendamiseks. Leevendavad meetmed on eristatud muust tekstist allajoonitult.

1. MÕJU PINNASELE JA PÕHJAVEE KAITSTUSELE

Reoveekogumisala laiendamine

Kavandatava tegevusega (**alternatiiv I**) laiendatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteeme Rakvere reoveekogumisalal, mille piires ehitatakse välja ja rekonstrueeritakse ühisveevärgi ning -kanalisatsioonivõrgud. Tegevus näeb ette Sõmeru ja Näpi alevike veevarustussüsteemi ühendamist Rakvere linna veevõrguga. Aastaks 2021 prognoositakse piirkonnas veevõtu 20 %-list suurenemist ehk 2259 m³/ööp. Kuna alternatiiv I rakendamisel suurendatakse veevõttu eelkõige Piira põhjaveehaardest ning ületatakse vee erikasutusloas nr L.VV.LV-144557 lubatud põhjaveevõtu koguseid, tuleb taotleda uut vee erikasutusluba, milles on arvestatud perspektiivse veevajadusega.

Joogivee veehaarde kaitse korraldamiseks on vajalik selle ümber sanitaarkaitseala olemasolu. Seetõttu tuleb tähistada nõuete kohaselt Sõmeru aleviku puurkaevu sanitaarkaitseala ning piirata see aiaga.

Lühikeses perspektiivis avaldub alternatiiv I rakendamisel väheoluline negatiivne mõju pinnasele ja põhjaveele kaevetööde ja torustiku rekonstrueerimistöde käigus. Mõju on väheoluline, lähtudes asjaolust, et amortiseerunud torustike asendamisel ja uute kinnistute liitumisel ühisveevärgi likvideeritakse automaatselt senised veekaod ning lekked. Pikaajaliselt omab amortiseerunud torustike rekonstrueerimise ning vanade puurkaevude ümberehitamine/tamponeerimine nõrgalt positiivset mõju nii pinnase kui ka põhjavee kaitse seisukohast. Oluline on likvideerida või konserveerida kasutusest väljasolevad kogumiskaevud ja salvkaevud.

Olemasoleva olukorra (**0-alternatiiv**) puhul säilib projekti piirkonnas kolm eraldiseisvat veevarustussüsteemi ja kaks eraldiseisvat ühiskanalisatsiooni süsteemi. Ühisveevarustusega on liitunud 87 % ja ühiskanalisatsiooniga 85 % projekti piirkonna elanikkonnast.

Lühiajaliselt jätkub Rakvere piirkonna torustike amortiseerumine, mistõttu jätkub ka läbi torustike veekadu ning reoveelekked pinnasesse, samuti amortiseerunud puur- ja salvkaevude tõttu reostuse liikumine ülemistest põhjaveekihtidest alumistesse. Pikaajalises skaalas torustike ja kaevude amortiseerumisest tingitult probleem süveneb veelgi. Pikaajaline negatiivne mõju kaasneb ka põhjaveehaarde kaitstusele, sest käesoleval hetkel on nõuetekohased sanitaarkaitsealad vaid Rakvere linna Piira veehaarde puurkaevudel ja Heina tänava puurkaevul. Seetõttu tuleb tähistada ja piirata Sõmeru puurkaevu sanitaarkaitseala ning tähistada ja piirata või tamponeerida Näpi puurkaev. Oluline on ka tamponeerida vanad amortiseerunud kaevud.

Reoveesette käitlus

AS Rakvere Vesi reoveesette käitlus toimub läbi aunkompostimise. Kompostimine võib omada olulist mõju pinna- ja põhjavee reostamisele eelkõige reoainete väljakandumisega kompostitavast materjalist. Reoaineid sisaldab kompostimisaunades tekkiv nõrgvesi, kompostaunade ja järelvalmimisaunade pinnalt valgus sademevesi ning aunadega katmata alalt kogunev sademevesi.

Reoveesette kompostimine toimub kahel kinnistul: puhasti külje all asuv kompostimisplats on kõvakattega, Papiaru külas asuv plats osaliselt kõvakattega. Reoveepuhasti juures asuva kompostimisplatsi piirkonnas on põhjavesi nõrgalt või keskmiselt kaitstud. EELISE (2009) andmetel on ala, kus paikneb Papiaru kompostimisplats, kaitsmata põhjaveega alal.

Kavandatava tegevusega rakendumisel suureneb Rakvere puhasti reostuskoormus võrreldes 2007. aastaga ca 38 %. Seega suureneb ka reoveest eraldatava ja kompostimiseks suunatava sette hulk hinnanguliselt ca 14 600 tonnini. Asjaolu, et kompostimine toimub lahtistes aunades, samuti pole korraldatud nõrg- ega valgveekäitlust, omab mõõdukalt olulist negatiivset mõju pinna- ja põhjavee kaitstusele nii lühiajalises kui ka pikaajalises perspektiivis.

Kuigi **null-alternatiivi** puhul kompostimisele suunatava sette hulk ei suurene, on selle mõjud olemasoleva olukorra säilides sarnaselt alternatiiviga I negatiivsed nii lühiajalises kui pikaajalises skaalas. Tegevus ei vasta keskkonnanõuetele ja omab mõõdukalt olulist negatiivset mõju pinnasele ja põhjaveele.

Mõlema alternatiivi korral tuleb kompostimisplatside pinnas muust keskkonnast isoleerida (eelkõige Papiarus). Pinnase isoleerimise asemel võib ka kasutada kottkompostimist. Puhasti kõrval oleval kompostimisplatsil tuleb nõrg- ja valgvesi kokku koguda ja puhastisse juhtida. Papiaru platsil tuleb nõrg- ja valgvesi samuti kogumismahutisse kokku koguda ja see omakorda puhastisse transportida. Juhul, kui rakendub metaankääritamise lahendus (alt I) reoveesette käitlemiseks, pole nimetatud kompostimisplatside keskkonnanõuetele vastavusse viimine vajalik.

2. MÕJU PINNAVEELE

2.1. MÕJU SELJA JÕE VEEKVALITEEDILE JA SEISUNDILE

Reovee käitlemine

Kavandatava tegevusega (**alternatiiv I**) nähakse ette enamike kanalisatsioonitorustike ning Rakvere linna reoveepuhasti rekonstrueerimine, suunates sinna nii Rakvere linna, Näpi ja Sõmeru aleviku kui Roodevälja küla reoveed. Puhastisse suunatava reovee kogus väheneb tänu torustike lekkekindluse suurenemisele, kuid 38 % ulatuses kasvab puhastile antav reostuskoormus. Ööpäevane Rakvere puhastisse suunatava reovee hulk on prognoositult **6851 m³/ööp** (113 080 ie-d).

Vooluhulga vähenemine, võrreldes praeguse olukorraga, on seotud eeskätt kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise ja lekkekindlaks muutmisega ning sademeveekanalisatsiooni lahkvooleks ehitamisega. Torustikesse jõudva sademevee kogus on väiksem, mis tähendab ka kontsentreerituma reovee jõudmist puhastisse. Reovee puhastamine kõrgematel reoainete kontsentratsioonidel tagab paremad tingimused mikroorganismide kasvuks, kes reoaineid elutegevuse käigus arenemiseks kasutavad. Lisaks on väiksemal kuid

kontsentreeritumal reovee kogusel puhastis pikem viibeaeg, mis samuti soodustab reoainete efektiivsemat ärastust veest.

Praeguse olukorra (**0-alternatiiv**) säilimisel jätkab Rakvere linna reoveepuhasti tööd senises mahus ning efektiivsuses. Rakvere linna puhastisse suunatakse Rakvere linna, Näpi aleviku ja Roodevälja küla (mille moodustab hetkel 100 %-liselt AS Rakvere Lihakombinaat) reoveed. 2007. aasta andmete põhjal oli keskmine reovee kogus puhastile **8438 m³/ööp** (79 733 ie-d), millest koguseliselt üle poole moodustas infiltratsioonivesi torustikest. Kuigi ühegi reostusnäitaja osas piirväärtuse ületamist käesoleval ajal ei esine, tuleb siiski mainida, et enamik Rakvere linna kanalisatsioonitorustikest on amortiseerunud ning lekkivad. Torustikku imbub sisse sademevett, mis reovee kontsentratsiooni oluliselt lahjendab, halvendades puhasti tööefektiivsust ja koormates reoveepumplaid, ning suurendab ka riski pinnase ja veekeskonna saastumiseks. Lisaks on amortiseerunud mitmed reoveepuhasti seadmed, mis tingivad tulevikus puhasti tööefektiivsuse languse ja võivad seetõttu pikas perspektiivis suurendada Selja jõkke juhitavat reostuskoormust.

0-alternatiivi puhul tuleb Selja jõkke suunatavale reostuskoormusele osaliselt juurde arvestada ka Sõmeru puhastist tulev reostuskoormus. Kuna hetkel töötab Sõmeru puhasti amortiseerunud ning selle väljavoolu parameetrid fosfori osas ei vasta heitvee nõuetele ning arvestades seda, et Sõmeru jõgi on Selja jõe lisaharu (suubub Selja jõkke ca 4 km pärast heitvee väljalasku puhastist), siis tuleb tegelike reostuskoormuste arvestamisel lisada Sõmeru jõkke juhitava heitvee reostuskoormus.

Reoveesette käitlemine

Setet kompostitakse Rakvere puhasti kõrval asuval kõvakattega platsil ning Piirivalve maaüksusel (kat tunnus 77004:001:1130), mis on osaliselt kõvakatte all. Rakvere puhasti kõrval olevast platsist jääb Soolikaoja ca 200 m kaugusele. Kompostimine kõvakattega alusel olulist mõju Soolikaoja veekvaliteedile ei avalda, kuna enamik reostust oja ei jõua, kuid kuna kompostimisplatsi ümber puudub drenaaž, siis on risk põhjavee saastumiseks. Tõsisem probleem on Piirivalve maaüksusega, millel on kõvakate olemas vaid osaliselt. Arvestades pinnakatte omadusi ning oja ja kompostimisala vahemaad, jääb enamik reostusest Soolikaoja jõudmata, kuid samas esineb oht põhjavee reostumiseks.

Mõlema alternatiivi korral on reoveesette käitus vajalik viia vastavusse keskkonnanõuetele, tagades nii kompostimisplatsi kui kompostimisprotsessi vastavus Keskkonnaministri 30. detsembri 2002. a määruses nr 78 „Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded” ja jäätmeseaduses kehtestatud nõuetele (vajalik luua nõrg- ja valgvee kokkukogumise süsteem). Puhasti rekonstrueerimisel (alt I) on kaalutud ka anaeroobset reoveesette käitlussüsteemi rajamise võimalust. Selle rakendumisel kaob vajadus kompostimisväljakute korrastamiseks.

2.2. MÕJU SÕMERU JÕE VEEKVALITEEDILE JA SEISUNDILE

2007. aasta andmete põhjal oli keskmine reovee kogus Sõmeru puhastile 253 m³/ööp reostuskoormusega 1933 ie/d. Sõmeru reoveepuhasti reovee ja heitvee analüüside kohaselt ületatakse puhasti väljavoolus heitveele kehtestatud parameetreid üldfosfori osas.

Kuni vee erikasutusloa nr L.VV.LV-31467 kehtivusaja lõpuni (1.10.2009) on lubatud Sõmeru jõkke juhtida heitvett fosfori piirväärtusega 2,0 mg/l. Kuna Veeseaduse § 24 alusel on kõik

Eesti veekogud reostustundlikud heitveesuublad, siis tulenevalt sellest on nõutav fosfori kõrgendatud ärastus. Tulevikus tuleb seega fosforit ärastada Sõmeru puhasti reoveest veel rangema piirnõrmi alusel, mis praegust puhasti seisundit arvestades ei ole saavutatav.

Mõju Sõmeru jõele praktiliselt **alternatiiv I** elluviimisega kaob, kuna Sõmeru asula reoveed suunatakse Rakvere linna reoveepuhastisse. Sõmeru amortiseerunud puhasti tuleb demonteerida keskkonnanõuetele vastavalt, et vältida keskkonnareostuse teket ning edasist negatiivset mõju Sõmeru jõele.

Kokkuvõttes jätkub **0-alternatiivi** realiseerumisel Rakvere puhastist heitvee suunamine Selja jõkke lubatud piirväärtuste piires ning Sõmeru puhastist Sõmeru jõkke heitvee suunamisel ületatakse fosfori lubatud piirväärtust. Kuna Sõmeru jõgi on Selja jõe harujõgi, siis avaldatakse mõningast negatiivset mõju ka Selja jõe veekvaliteedile, mis niigi on määratud kesise üldseisundiga vooluveekoguks. Mõju pinnaveele on kokkuvõttes nii lühi- kui pikaajalises skaalas mõõdukalt negatiivne.

Alternatiiv I puhul väheneb Selja jõkke suunatav reostuskoormus ühelt poolt tänu kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimise ja väljaheitamise ning seeläbi reovee koguste vähenemise, teiselt poolt puhasti rekonstrueerimisele ja seeläbi puhasti tööefektiivsuse paranemise. Alternatiiv I rakendumisel seega peaks Selja jõe veekvaliteet pigem paranema kui halvenema ning mõju pinnaveele on kokkuvõttes lühi- ja pikaajaliselt väheoluline negatiivne.

3. MÕJU ÕHUKVALITEEDILE, LÕHNAKÜSIMUSED

Suure koguse biolagunevate jäätmete töötlemisega kaasneb vältimatult ebameeldiva lõhna teke. Õhukvaliteeti võib potentsiaalselt negatiivselt mõjutada ka reoveekäitlusprotsessis tekkida või väävelvesinik, mis on samuti ebameeldiva lõhnaga. Kompostimisel tekitavad lõhna erinevad lenduvad ühendid, mis on kompostimisprotsessi vaheproduktid. Orgaanilise aine kompostimisel on olulisemateks lõhna tekitavateks ühenditeks väävliühendid (sh vesiniksulfiid), lämmastikuühendid ja lenduvad rasvhapped.

Lõhnaühendeid tekib kompostimisprotsessil kompostmaterjali transpordil, ladustamisel ja segamisel tugiainega, kompostimisaunadest endast, aunade segamisel ning komposti järevalmimisel. Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) puhul on kompostaunad katmata ja sundõhustamist ei rakendata. Hetkel segatakse aunasid kahe kuu vältel vähemalt kord nädalas. Seega suureneb tõenäosus anaeroobse keskkonna ja ebameeldiva lõhna tekkeks, millega kaasneb õhukvaliteedile suurem mõju. Kompostimisest ja reoveesetest tulenev lõhn levib eelkõige tegevuse vahetus läheduses ja vahemaa suurenedes see nõrgeneb. Lähimad elamud asuvad Papiaru küla kompostimisplatsist siiski ca 150 m kaugusel. Rakvere reoveepuhastist ja sealsest teisest kompostimisplatsist asuvad lähimad elamud asuvad ca 300 m kaugusel (sh eraldatud metsatukaga). Seega mõjutab reoveesette kompostimine negatiivselt ning tekitab ebameeldivat lõhna eelkõige lähedal asuvatele elanikele. Kokkuvõtvat kaasneb kavandatava tegevuse tagajärjel õhukvaliteedile, sh lõhnatekkele nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis nõrgalt oluline negatiivne mõju.

Null-alternatiivi puhul jätkub reoveesette kompostimine endise tehnoloogia järgi. Kompostimise negatiivsed mõjud õhukvaliteedile on sarnased alternatiiviga I. Olemasoleva olukorra säilides omab ebameeldiva lõhna tekkel rolli ka kompostmaterjali transport. Null-alternatiiviga transporditakse Sõmeru reoveepuhastis tekkiv reoveesete läbi Sõmeru aleviku ja

Rakvere linna kompostimisplatsidele. Sellega halveneb lühiajaliselt õhukvaliteet ning suureneb ebameeldiva lõhna teke, mis mõjutab märksa suuremat hulka elanikkonnast. Null-alternatiivi säilimise korral võib kompostimisest tulenevaid mõjusid õhukvaliteedile, sh lõhnatekkele lugeda nõrgalt negatiivseks.

Lõhna tekke vähendamiseks on oluline vältida aunade segamist õhtusel ajal ja nädalavahetustel ning ebameeldivate ilmatingimuste (niiske, soe ja tuulevaikne) korral. Vältimaks ja vähendamaks anaeroobse keskkonna ning ebameeldiva lõhna teket, tuleb segada aunasid vähemalt 2-3 korda nädalas.

4. MÕJU ELUSTIKULE JA ÖKOSÜSTEEMIDELE

Kuna kavandatav tegevus hõlmab peamiselt tiheasustusega alasid, siis lühiajaline ehitusest tulenev mõju elustikule ja ökosüsteemidele praktiliselt puudub. Pikaajaline mõju on seotud peamiselt reoveepuhastitist heitvee juhtimisega suublatesse. Mõju olulisus sõltub reoveepuhasti tööseisukorrast ning suublana kasutatava veekogu seisundist. Reoveekogumisalale jäävatele kaitsealustele liikidele ning kaitsealadele mõju puudub, kuna torustike rajamine ja reoveepuhasti rekonstrueerimine antud aladele ei ulatu.

Selja jõgi on ülemjooksul tänu punkt- ja hajureostusallikatele eutrofeeruv vooluveekogu, eutrofeerumisprotsessid avaldavad negatiivset mõju ka jõe alamjooksul paiknevale Selja jõe loodusalale. Jõeelustikule avalduv mõju on oluline just **0-alternatiivi** puhul, mil pole ette näha ka jõkke suunatava heitvee reostuskoormuse vähenemist. Selja jõe, mille keemiline seisund on hinnatud kesiseks, puhul on vajalik seega ette näha meetmeid hajureostuse (mille osakaal on Selja jõe valgala puhul väga suur) ning punkt-reostuse vähendamiseks.

Mõningane mõju elustikule kaasneb ka reoveesette kompostimisel keskkonnanõuetele mittevastavatel väljakutel, kuna nõrgvee valgumisel pinnasesse suureneb reoainete kontsentratsioon mullahorisondis ning see soodustab kiirekasvuliste taimede vohamist kompostimisplatside vahetus läheduses. Mõju pole siiski oluline, arvestades kompostimisplatside asukohti ja seal levivaid kooslusi. Oluline on vähendada reostuskoormust Sõmeru puhastist, mille heitvee parameetrid ei vasta käesoleval ajal heitvee piirväärtustele.

0-alternatiivi puhul olemasoleva olukorra paranemist ette näha ei ole. Selja ja Sõmeru jõkke suunatava heitvee tõttu soodustatakse ka eutrofeerumisprotsesside toimumist veekogudes ning mõju elustikule, taimestikule ja loomastikule on kokkuvõttes nõrgalt negatiivne.

Alternatiiv I korral nähakse ette Sõmeru puhasti likvideerimine ning Rakvere puhasti rekonstrueerimine, millega vähendatakse ühtlasi Selja jõkke suunatava heitvee reostuskoormust. Sõmeru jõe kasutamist heitvee suublana enam ei toimu. Edasiseks keskkonnareostuse vältimiseks on vajalik Sõmeru puhasti demonteerida ning reoveesetest puhastada. Alternatiiv I korral küll jätkub heitvee suunamine Selja jõkke, kuid heitvee parameetrite paranemisel on oodata ka reostuskoormuse vähenemist ning seeläbi Selja jõe loodusliku seisundi paranemist. Mõju on kokkuvõttes väheoluline negatiivne.

Mõlema alternatiivi korral tuleb AS Eesti Kompost hallatavad kompostimisplatsid, mida kasutatakse reoveesette kompostimiseks, viia keskkonnanõuetele vastavusse.

5. MÕJU SELJA JÕE LOODUSALALE (NATURA HINDAMINE)

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korraldusele nr 615-k „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekirj” (RTL 2004, 111, 1758) on Selja jõe loodusala võetud Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja oma kesk- ning alamjooksul Varangult jõe suudmeni (ca 18 km), kus Loodusdirektiivi I lisas nimetatud kaitstavateks elupaigatüüpideks on jõed ja ojad (3260), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), lamminiidud (6450), vanad looduspõõsad (*9010), rohunditerikkad kuusikud (9050), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080) ning laialehised lammimetsad (91F0). Loodusdirektiivi II lisas nimetatud liigid, kelle elupaiku kaitstakse, on jõesilm (*Lampetra fluviatilis*), lõhe (*Salmo salar*), harilik võldas (*Cottus gobio*) ja paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*).

Natura 2000 alade juures on oluline ala terviklikkuse säilitamine. Ala terviklikkuse olemasolu vaadeldakse kaitse-eesmärkide saavutamise seisukohast. Kaitse-eesmärgid on saavutatud, kui ala terviklikus on säilinud (liigid ja elupaigad on soodsas seisundis; Peterson, 2006).

Mõju Selja jõe loodusale kaasneb eeskätt elupaigatüübile nr 3260, jõed ja ojad, kuna Rakvere linna reoveepuhasti heitveesuublana kasutatakse Selja jõge. Rakvere puhasti väljalask paikneb ca 4,4 km Selja jõe loodusalast ülesvoolu. Jõed ja ojad on elupaigatüüp, kus on säilinud jõgede ja ojade neid lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Enamasti loovad sellised jõed mitmekesiseid elupaiku, mida asustab liigirikas ja väärtuslik jõeelustik. Elupaigatüübi säilimiseks ja parandamiseks on vajalik hea veekvaliteedi tagamine. Seni on Selja jõe keemilist seisundit hinnatud kesisele tasemele. Kavandatava tegevuse rakendamisel Rakvere puhastist Selja jõkke suunatav reostuskoormus väheneb, mis aitab kaasa jõe veekvaliteedi paranemisele.

Arvestades kavandatava tegevuse iseloomu, kaasneb alternatiiv I-ga Selja jõe loodusala kaitstavatele elupaigatüüpidele ja liikidele positiivne kumulatiivne keskkonnamõju. Kokkuvõttes on lühiajaline mõju nõrgalt positiivne ning pikaajaline mõju mõõdukalt positiivne lähtuvalt sellest, et Rakvere reoveepuhasti ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine kavandatakse lõpetada aastal 2021.

Kavandatava tegevuse realiseerumisel muid kaitstavaid liike ja kooslusi ei mõjutata, kuna torustike ja reoveepuhasti paiknemine pole otseselt kaitstavate liikide elupaikade asukohtadega seotud.

6. MÕJU ELANIKKONNA HEAOLULE JA TERVISELE

Mõju elanikkonnale on eeskätt seotud joogivee kvaliteedi ja õhukvaliteedi poolt põhjustatud võimalike häiringutega. Teatud määral on heaolu mõjutatud ka tööde teostamisperioodil tekitatud müra- ning vibratsioonist. Viimased omavad mõju eelkõige lühiajaliselt (teisaldatakse pinnast, paigaldatakse uusi torustikke).

Joogivee kvaliteet ja ühisveevarustuse laiendamine

Rakvere linna ühisveevärgis ammutatakse vett Piira veehaarde viiest puurkaevust Kambrium-Vendi põhjaveeladestust. Näpi külas toimub veevõtt Ordoviitsium-Kambriumi veeladestust ning Sõmeru alevikus Kambrium-Vendi veeladestust. Roodevälja külas puudub nõuetekohane ühisveevarustuse süsteem.

Vastavalt AS Rakvere Vesi vee erikasutusloale, on seni kõik teostatud Piira puurkaevudest võetava joogivee tavakontrolli analüüsid vastanud kvaliteedi nõuetele nii keemiliste kui ka

mikrobioloogiliste näitajate osas. Probleeme joogiveekvaliteedi nõuetele täitmisega on olnud Sõmeru ja Näpi alevikes, kus veeanalüüsid ei ole vastanud kvaliteedinõuetele eelkõige kõrge raua- ja mangaanisalduse tõttu.

OÜ Eesti Geoloogiakeskuse uuring „Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavee efektiivdoosi ja EL joogiveedirektiivi 98/83/EÜ nõuete vastavusuuring” (2002) toob välja, et Rakvere linnas joogiveeks ammutatav vesi ei vasta joogiveedirektiivile eeskätt radionukliidide efektiivdoosi ületamise tõttu. Raport „Joogiveekvaliteeti veevärkide suhtes Lääne-Virumaal” (Tervisekaitsetalitus, 2008) andmetel sisaldas AS Rakvere Vesi poolt võetav joogivesi ülemäära radionukliide ka Sõmeru aleviku joogiveest võetud proovides. Kõrgendatud radioaktiivsusega joogivee tarbimisel suureneb risk juhuslikult haigestuda raskesse haigusesse, näiteks vähki.

Alternatiiv I puhul võib nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis ühisveevarustuse laiendamisest tulenevate uute tarbijate liitmist lugeda nõrgalt oluliseks positiivseks tegevuseks. Tarbijatele tagatakse keemiliste ja mikrobioloogilistele näitajatele vastav joogivesi, sellegipoolest vähendab pikaajalise mõju positiivsust asjaolu, et jätkub negatiivne mõju radionukliidide efektiivdoosi ületamise tõttu. Vajalik on näha ette meetmeid radionukliidide sisalduse vähendamiseks Piira puurkaevudest võetavas vees, rakendades nt ionvahetusmeetodit või mõnda muud puhastusmeetodit.

Null-alternatiivi korral säilib olemasolev olukord. Lühemas perspektiivis kaasneb nõrgalt negatiivse mõju jätkumine eeskätt Sõmeru ja Näpi elanikele, kes teadaolevalt tarvitavad kvaliteedinõuetele mittevastavat vett (piirnõrmi ületatakse eelkõige raua ja mangaani osas). Nõuetele mittevastavat vett võivad tarvitada ka Roodevälja küla elanikud ja teised, kes ei ole liitunud ühisveevarustusega ega lasknud oma puurkaevus vett kontrollida.

Samuti jätkub olemasoleva olukorra säilimisel nii Rakvere linnas kui Sõmeru alevikus joogivee tarvitamine, kust ammutatav vesi sisaldab üle efektiivdoosi radionukliide. Viimane võib eelkõige suurendada riski haigestuda vähki. Tulenevalt võimalikust ohust tervisele, on oluline kasutusele võtta ka meetmeid radionukliidide vähendamiseks. Kuigi olemasoleva olukorra säilimisel ei liideta ühisveevõrku uusi tarbijaid, on Rakvere linna olemasolev tarbijaskond käesoleval hetkel siiski piisavalt suur, et rakendada meetmeid radionukliidide vähendamiseks.

Pikemas perspektiivis võib halveneda joogivee kvaliteet eeskätt torustike amortiseerumise tõttu. Samuti jätkub Sõmeru ja Näpi asulates kvaliteedile mittevastava joogivee tarbimine. Pikaajalist mõju elanike heaolule võib lugeda mõõdukalt negatiivseks.

Reovesi ja kompostimisest tulenev nõrgvesi

Mitmel pool projekti piirkonnas on ühiskanalisisatsioon ja ühisveevärk välja ehitamata. Hinnanguliselt 15 % Rakvere linna ühiskanalisisatsiooniga mitteliitunud elanikkond ja kogu Roodevälja küla kogub tekkiva reovee enamasti kogumiskaevudesse, mille seisundid on teadmata.

Rakvere reoveepuhasti reoveesette kompostimine toimub lahtistes aunades kahel platsil, mistõttu sademevee lisandumise tõttu tekib ka palju suuremas koguses nõrgvett. Lähimad puurkaevud jäävad kompostimisplatsidest ca 160-200 m kaugusele. Seega võib kompostimisplatside nõrga põhjaveekaitstuse tõttu olla rikutud piirkonna põhjavee kvaliteet

ning elanikud potentsiaalselt tarvitada mittekvaliteetset põhjavett. Rakvere valla Tõrremäe küla ja Sõmeru valla Papiaru küla elanikke käesolev veemajandusprojekt ei hõlma, seega tuleb kavandatava tegevuse puhul igal juhul rakendada meetmeid kompostimisest tuleneva nõrg-, sademe- ja valgvee kogumiseks ja puhastamiseks. Kokkuvõttes võib nii lühikeses kui ka pikas perspektiivis lugeda reovee ja kompostimisest tuleneva nõrgvee tekke mõju elanike heaolule ja tervisele lugeda nõrgalt negatiivseks.

Õhukvaliteet

Alternatiiv I korral jätkub reoveesette kompostimine endist tehnoloogiat järgides, kuid mõnevõrra suuremas mahus. Kuna antud juhul on kompostitud katmata ja sundõhustamist ei rakendata, suureneb alternatiiv I-ga tõenäosus anaeroobse keskkonna ja ebameeldiva lõhna tekkeks, millega kaasneb õhukvaliteedile negatiivsem mõju. Kavandatava tegevusega suureneb eelkõige reoveesette teke ning seetõttu kaasneb nõrgalt negatiivne mõju inimeste heaolule.

Null-alternatiivi puhul jätkub kompostitava materjali maht ei suurene. Rakendatav tehnoloogia ning sellega kaasnev tehnoloogia on sarnane alternatiiviga I. Olemasoleva olukorra säilimine omab nii lühiajaliselt kui ka nõrgalt negatiivset mõju elanikkonna heaolule ja tervisele.

7. MÕJU SOTSIAAL-MAJANDUSLIKULE KESKKONNALE

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) puhul on sotsiaal-majanduslikud mõjud on seotud eesmärgiga saavutada vastavus Eesti seaduste ja Euroopa Liidu direktiividega seatud nõuetele, mille seas on ka ohutu elukeskkonna ning parema elukvaliteedi tagamine. Asulareovee puhastamise direktiivi nõuded peavad olema täidetud 2010. a lõpuks. Direktiividega seatud nõuete mittetäitmisel rakendatakse Eestile majanduslikud sanktsioonid eelkõige ülisuurte rahatrahvide näol.

Projekti piirkonnas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni väljaehitamine ning tarbijatele Piira puurkaevudest joogivee ammutamisel tagatakse tarbijatele lisaks ühisveevärgi mugavustele ka kvaliteetne ning nõuetele vastav joogivesi.

Positiivne on ka kulude osaline vähenemine AS'ile Rakvere Vesi, sest ühe puhasti hooldamine läheb maksma märksa vähem kui mitme eraldiseisva puhasti hooldamine. Samuti kaasneb veemajandusprojekti teostatavusanalüüsi kohaselt sademevee kanalisatsiooni väljaehitamise tagajärjel keskmiselt 45 %-line puhastisse suunatava lisavee mahu vähenemine. Seega muudab kahevoolse kanalisatsiooni rajamine (sademevesi ja reovesi eraldi) efektiivsemaks ka reovee käitluse. Kokkuvõttes omab alternatiivi I rakendumine mõõdukalt positiivset mõju nii lühikeses kui pikas perspektiivis.

Null-alternatiivi korral tarbijaid ühisveevärki ja -kanalisatsiooni ei liideta, seetõttu ei ole elanikele võimalik tagada vajalike infrastruktuuride olemasolu, samuti kvaliteedinõuetele vastavat joogivett. Jätkub ka infrastruktuuri töökindluse halvenemine ning mitteametliku vee osakaal püsib praegusel tasemel (5...50 %) või suureneb veelgi. Viimane ei ole jätkusuutlik ei majanduslikust aspektist ega ka põhjavee kui loodusressurssi kasutamise otstarbekuselt. Ühisvoolse kanalisatsiooni puhul põhjustab sademevesi reoveepuhastile suuri hüdraulilisi lööke, mis viivad alla puhasti töö efektiivsust ja suurendavad kulusid reovee pumpamisele.

Lisaks kaasneb oluline majanduslik negatiivne mõju tänu sellele, et null-alternatiiv ei võimalda saavutada vastavust Euroopa Liidu direktiividele, millega seatud nõuete mittetäitmisel rakenduvad Eestile majanduslikud sanktsioonid eelkõige ülisuurte rahatrahvide näol. Kokkuvõttes omab null-alternatiiv säilimine nii lühikeses kui pikas perspektiivist väheolulist negatiivset mõju.

8. MÕJU LOODUSVARADE KASUTAMISE OTSTARBEKUSELE JA VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE

Kavandatava tegevuse üheks peamiseks eesmärgiks on ka kõigile projekti piirkonna tarbijatele kvaliteetse joogivee tagamine. See suurendab eeskätt Piira veehaarde põhjaveevarudest ammutatava joogivee mahtu. Veetoodang suureneb projekti piirkonnas võrreldes 2007. aastaga 20 %, seda peamiselt seni ühisveevärgiga katmata piirkondade liitmise tulemusena. Perspektiivne väljapumbatava põhjavee kogus jääb väiksemaks linnale kinnitatud põhjaveevarudest (sh Piira puurkaevudele kinnitatud põhjaveevaru). Seega ei ületa Sõmeru valla asulate liitmine Rakvere ühisveevõrguga Keskkonnaministri poolt kinnitatud põhjaveevaru tarbe piiri.

Kokkuvõttes võib projekti rakendumisest tingitud mõju loodusvarade kasutamisele lugeda nii lühiajalises kui ka pikaajalises perspektiivis nõrgalt negatiivseks, kuna suurendatakse tarbijate hulka, kelle jaoks tarnitakse põhjavett Piira veehaarde puurkaevudest. Positiivseks võib sealjuures lugeda eelkõige asjaolu, et vähenevad torustike veekaod.

Kuigi **0-alternatiiviga** ammutatakse põhjavett oluliselt väiksemas mahus kui kinnitatud põhjaveevaru, omavad negatiivset mõju eeskätt veekaod, mis hinnanguliselt on torustikest 5...50 % ulatuses. Viimane ei ole jätkusuutlik ei põhjavee kui loodusressurssi kasutamise otstarbekuselt ega ei taga loodusvara säästvat kasutamist. Pikas perspektiivis võivad olemasoleva olukorra säilimise tagajärjel suureneda lekked ning selle arvelt suurenevad ammutatavad põhjavee kogused. Kaasnev keskkonnamõju on antud valdkonnas kokkuvõttes mõõdukalt negatiivne.

PARIMA ALTERNATIIVI VALIK

Alternatiivide võrdlemisel selgus, et kahest hinnatud alternatiivist osutus paremaks alternatiiv I ehk kavandatava tegevuse elluviimine, millega kaasnev keskkonnamõju on kokkuvõttes vähem negatiivsem (pikaajaline kaalutud koondhinne -0,461). 0-alternatiivi rakendumisel on kaasnev negatiivne mõju oluliselt suurem, väljendudes pikaajalise koondhindena -2,106.

KESKKONNASEIRE MEETMED

Selja jõe seire

AS'il Rakvere Vesi tuleb Selja jõe suubla vee hüdrokeemilist seiret teostada vee erikasutusloas esitatud suubla kvaliteedi- ja seirenõuetele vastavas korras vähemalt kahes seirepunktis, selgitamaks otseselt Rakvere linna reoveepuhasti heitvee mõju suubla seisundile. Seiret tuleb vähemalt kaks korda aastas.

Heitvee koguste ja kvaliteedi seire

Rakvere linna reoveepuhastist Selja jõkke suunatava heitvee seire peab edaspidi jätkuma vee erikasutusloaga nõutud korras vähemalt kolm korda kvartalis. Pidada arvestust reoveepuhastisse suunatavate reoveekoguste ja Selja jõkke suunatavate heitveekoguste üle.

Põhjaveevõtu ja joogivee kvaliteedi seire

Puurkaevudest võetava vee koguste ja joogivee kvaliteedi osas tuleb teostada regulaarset seiret vee erikasutusloas sätestatud korras vähemalt üks kord aastas. Vajalik on lisaks tavapärastele indikaatornäitajatele teostada seiret ka veesisalduvate radionukliidide osas. Tagada tuleb joogivee vastavus radioloogiliste näitajate piirväärtusele. Pidada arvestust Piirapõhjaveehaarde puurkaevudest võetava vee koguste üle. Üks kord aastas tuleb mõõta kõikide põhjaveekihtide veetasemed.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Kuresoo, R., Relve, H., Rohtmets, I. 2001
- Eesti jõed. Järvekül, 2001
- Eesti esialgne radooniriski levilate kaart (M 1:200 000), OÜ Eesti Geoloogiakeskus, 2004
- Eesti Geoloogiakeskuse põhjaveekataster, 2009
- Eesti Looduse Infosüsteem Keskkonnaregister EELIS andmebaasid (Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus), 2009
- Eesti maastikud. Arold, I., 2005. Tartu Ülikool, Geograafia Instituut. Tartu
- Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjavee komisjon, 2004
- Euroopa Nõukogu direktiiv 91/271/EMÜ, 21 mai 1991
- Euroopa Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ, 21. mai 1992
- Euroopa nõukogu direktiiv 98/83/EÜ, 3. november 1998
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000
- Euroopas väärtustatud elupaigad Eestis. Paal, J., 2004
- Joogivee radioaktiivsusest põhjustatud terviseriski hinnang, Kiirguskeskus, 2005. Tallinn
- Tervisekaitseinspeksioon, 2008. Joogiveekvaliteeti veevarkide suhtes Lääne-Virumaal. Internetist:http://www.virumaa.info/static/files/098/lisa_11.joogivee_kvaliteet_2008t.pdf
- Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52
- Keskkonnaministeeriumi määrus 06.04.2006 nr 408 „*Lääne-Viru maakonna põhjaveevarude kinnitamine*”
- Keskkonnaministri 10.03.2005 käskkiri nr 253 Pandivere põhjavee alamvesikonna veemajanduskava
- Keskkonnaministri 15. juuni 2004. aasta määrus nr. 73 „*Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu*”
- Keskkonnaministri 28.07.2009 määrus nr 44 „*Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord*” (RTL, 06.08.2009, 64, 941)
- Keskkonnaministri 30. detsembri 2002. a määrus nr 78 „*Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded*”

Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määrus nr 58 „*Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seireõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad*”

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus, RT I 2005, 15, 87

Keskkonnaregister, 2009

Keskkonnaseire seadus, RT I 1999, 10, 154

Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Paal, J., 2007

Looduskaitse seadus, RT I 2004, 38, 258

Lõhe Eesti jõgedes, Nuum, T., Kangur, M. 2006. Eesti Roheline Liikumine

Lääne-Virumaa aastaraamat 2008. Joogivee kvaliteeti veevõrkide lõikes Lääne-Virumaal 2008

Lääne-Virumaa teemaplaneering „*Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused*”, Lääne-Viru Maavalitsus, 2006

Maa-ameti kaardiserver, 2009

Põhja-Eesti jõgede hüdrokeemiline seire 2008. aasta. Tallinna Tehnikaülikool, 2009

Rakvere linna arengukava aastateks 2007-2019 (kehtestatud Rakvere Linnavolikogu 24. oktoober 2007.a määrusega nr 38)

Rakvere linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2008-2019, kinnitatud Rakvere Linnavolikogu määrusega nr 1, 23. jaanuar 2008. a

Rakvere veterinaar- ja toidulaboratooriumis läbiviidud Rakvere linna reoveepuhasti reovee ja heitvee analüüsid nr RA0803353-KT (23.12.2008), nr RA0900710-KT (3.04.2009) ning nr RA0901714-KT (23.07.2009)

Rakvere veterinaar- ja toidulaboratooriumis läbiviidud Sõmeru reoveepuhasti reovee ja heitvee analüüsid nr RA0803415-KT (30.12.2008), nr RA0900769-KT (9.04.2009) ja nr RA0901799-KT (4.08.2009)

Riiklik keskkonnaseire programm, 2009
http://eelis.ic.envir.ee:88/seireveeb/index.php?id=13&act=selected_program&prog_id=-385362150

Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrus nr 1 „*Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsitava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded*”

Sotsiaalministri 31.07.2001. a määrus nr 82 „*Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimetodid*”

Sõmeru valla arengukava aastateks 2006-2012 (kinnitatud Sõmeru Vallavolikogu 26.12.2007 määrusega nr 55)

Sõmeru valla üldplaneering (kehtestatud Sõmeru Vallavolikogu määrusega nr 21, 20. juulil 2006. a)

Tervisekaitseinspeksioon, 2006. Joogivee indikaatorinäitajate iseloomustus. Internetist: <http://www.tervisekaitse.ee/?mid=1083&print=1>

Vabariigi Valitsuse 21. jaanuar 2003. a määrus nr 17 „*Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri*”

Vabariigi Valitsuse 31. juuli määrus nr 269 „*Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord*”

Vee erikasutusluba nr L.VV.LV-144557

Vee erikasutusluba nr L.VV.LV-31467

Veeseadus, RT I 1994, 40, 655

Ülevaade olulistest veemajandusprobleemidest, AS Maves, 2008

LISAD