

1. REOVEEKÄITLUSE ALTERNATIIVID – PATIKA JÕEKÄÄRU JA SEENERIIK

Patika Jõekääru ja Seeneriigi piirkonna reoveekäitluseks on analüüsitud järgnevaid alternatiive:

ALTERNATIIV 1	Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee juhtimine Vaida reoveepuhastile
ALTERNATIIV 2	Väikereoveepuhastid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)
ALTERNATIIV 3	Kogumismahutid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)
ALTERNATIIV 4	Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee puhastamine Jõekääru reoveepuhastis

ALTERNATIIV 1 - Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee juhtimine Vaida reoveepuhastile

Alternatiiv 1 käsitleb Patika Seeneriigi ja Jõekääru piirkondade reovee juhtimist puhastamiseks Vaida reoveepuhastile, mille puhul on eeldatud, et reoveepuhastil on olemas piisav ressurss ja täiendavaid investeeringuid teha ei tule. Nimetatud piirkondade reovee juhtimiseks Vaida reoveepuhastile tuleb rajada:

- Seeneriigi ja olemasoleva Vaida kanalisatsioonitorustiku vahele ca 5640 m kanalisatsiooni surve ja/või vaakumtorustikku ning ca 7 kanalisatsiooni survepumpplat või ca 3 vaakum-survepumpplat.
- Antud torustikule Jõekääru piirkonna ühendamiseks veel ca 320 m kanalisatsiooni survetorustikku ja 1 reoveepumppla.

Alternatiivi tehniliseks eeliseks saab lugeda asjaolu, et planeeritava torustikuga on võimalik tulevikus liita uusi arendusalasid või täna peatatud seisus detailplaneeringuid.

ALTERNATIIV 2 - Väikereoveepuhastid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)

Alternatiiv 2 käsitleb kahe eraldiseisva reovee väikepuhasti (alla 2000 ie koormusega puhasti) rajamist vastavalt Tallinn-Tartu maanteest lääne poole (Patika Seeneriik, Mäe tee piirkond ja peatatud DP alad) ja Tallinn-Tartu maanteest ida poole (Patika Jõekääru piirkonna) vahetusse lähedusse. Reoveepuhastite projektkoormused on järgmised:

- Patika Seeneriik, Mäe tee piirkond ja peatatud DP alade reoveepuhasti – 1300 ie;
- Patika Jõekääru piirkonna reoveepuhasti – 300 ie;

ALTERNATIIV 3 - Kogumismahutid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)

Alternatiiv 3 käsitleb Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik) piirkondade reovee kokku kogumist tsentraalsetesse kogumismahutitesse ja sealt reovee vedamist ja purgimist puhastamiseks Vaida reoveepuhastil, kus selleks on olemas vajalik ressurss. Jõekääru piirkonna puhul tähendaks see täna olemasoleva olukorra/lahenduse jätkumist. Seeneriigi piirkonna puhul tuleb vastava ÜVVK torustik ja kogumismahutid rajada. Alternatiivi raames arvestatakse 4x100 m³ (2x50 m³ mahutid) investeeringuna rajamist. Alternatiivi puhul puudub võimalus täna Tallinn-Tartu maanteest lääne pool peatatud DP alade lahenduseks ÜVVK torustiku ja reoveepuhastiga.

ALTERNATIIV 4 - Patika (Jõekäär) ja Patika (Seeneriik) reovee puhastamine Jõekäär reoveepuhastis

Alternatiiv 4 käsitleb Patika (Jõekäär) ja Patika (Seeneriik) piirkondade reovee kokku kogumist ja puhastamist Patika (Jõekäär) piirkonda rajatavas uues reoveepuhastis, mille reostuskoormuseks kujuneb ca 1600 ie. Alternatiivi raames on arvestatud ka ca 3000 m pikkuse kanalisatsiooni transiitorustiku rajamisega Patika (Seeneriigi) piirkonnast läbi Mäe tee piirkonna kuni Patika (Jõekäär) olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi. Transiitorustikule on arvestatud 4 reoveepumplat. Alternatiiv võimaldab tulevikus liituda transiitorustikule veel realiseerimata (peatatud) detailplaneeringutel.

1.1. Alternatiivide investeringu- ja ekspluatatsioonikulu arvestamise meetodika

1.1.1. Investeringukulude arvutamise alused

Reoveepuhastuse ja torustike ehitamise investeringukuludena on käesolevas analüüsis kasutatud võrreldava suurusega reoveepuhastite investeringukulud viimase viie aasta investeringuprojektidest. Investeringumaksumus arvestab 10% ulatuses ettenägematute kuludega. Kirjeldatud summale on investeringute puhul lisatud projekteerimise kulu 8%, ehituse omanikujärelevalve kulu 5% ja projektijuhtimise kulu 5%. Kõik hinnad arvutustes on käibemaksuta.

1.1.2. Ekspluatatsioonikulude arvutamise alused

Reoveepuhastuse ja reoveesette töötlemise ekspluatatsioonikulude hinnang käesolevas analüüsis baseerub järgmistel lähtealustel:

- Reovee kogus elanikelt on 150 lxd/el;
- Lisavee kogus reoveepuhastile jõudvas reovees on keskmiselt 25%;
- Tekkiva reoveesette ehk liigmuda kogus elaniku kohta on 60 gxd/el;
- Elektrienergia kulu reovee puhastusele annuspuhastuse korral on 1,5 KWh/m³;
- Elektrienergia kulu reoveesette töötlusele ilma reaktorkompostimiseta on 280 KWh/tKA;
- Kemikaali kulu reovee puhastusele fosfori ärastamiseks on 150 g/m³;
- Kemikaali kulu reoveesette töötlusele on 6 kg/tKA;
- Tugiaine kulu kompostimisel on 1,5 m³/tKA;
- Tööjõu kulu reovee puhastamisel ja sette töötlusel on 160 h/kuus;
- Elektrienergia maksumus 0,20 EUR/KWh;
- Fosforiärastuse kemikaali maksumus 250 EUR/t;
- Settetahenduse polümeeri maksumus 7,5 EUR/kg;
- Kompostimise tugiaine maksumus 14 EUR/m³;
- Tööjõu maksumus 45 EUR/h.
- Hoonete ja ehitiste eluiga 40 aastat;
- Tehnoloogiliste seadmete eluiga 15 aastat;
- Elektri ja automaatikaseadmete eluiga 15 aastat;
- Tehnoloogiliste torustike ja välitorustike eluiga 40 aastat;
- Keskkonnatasude puhul on arvestatud Keskkonnatasude seaduses alates 2015. aasta algusest kehtima hakkavate saastetasu määradega. Reoveepuhastite väljundkoormuse arvestamisel on aluseks VV määrusega nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise

meetmed" vastavalt reoveepuhasti (reostusallika) reostuskoormusele kehtestatud saasteainete piirsaldused.

- Kanalisatsiooni transiitorustiku ehituse ühikhinnaks on arvestatud 180 EUR/m ning transiitorustikul paiknevate reoveepumplate rajamise maksumuseks on arvestatud 40 000 eurot pumpla kohta koos elektriliitumisega.
- Kogumismahutite väljaveo ja purgimisteenuse hind erinevate vee-ettevõtete puhul on 10-14 eur/m³ (vedu ja purgimine). Käesolevas analüüsis on arvestatud maksumuseks 6 eur/m³, kuna tegemist oleks ELVESO AS oma teenusega ja vahemaad kogumismahutite ja Vaida reoveepuhasti vahel on suhteliselt väikesed.

1.2. Alternatiivide tehniline, majanduslik ja keskkonnakaitseline võrdlus

Piirkondade kinnistute arvud on esitatud Tabel 1.1. Kinnistul elavate elanike arvuks on arvestatud keskmiselt 3 inimest kinnistu kohta.

Tabel 1.1 Piirkondade kinnistute arvud ja elanike arv ja reostuskoormus

Piirkond	Kinnistute arv	Keskmine elanike arv kinnistul	Elanikke kokku (ie)
Patika Seeneriik+Peatatud DP alad+Mäe tee piirkond	315	3	945
Patika Jõekääru	76	3	228
Kokku	391	3	1173

Alternatiivide reostuskoormuse ja hüdraulilise koormuse andmed on esitatud Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Reovee reostuskoormus ja hüdrauliline koormus

Alternatiiv	Kokku reovee reostuskoormus ja hüdrauliline koormus			
	Koormus (ie)	Reovee hüdrauliline koormus (m ³ /d)	Lisavesi ühiskanalisatsioonitorustikku infiltratsioonist 25% (m ³ /d)	Hüdrauliline koormus koos lisaveega (m ³ /d)
ALTERNATIIV 1 - Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee juhtimine Vaida reoveepuhastile	1 173	176	59	235
ALTERNATIIV 2 - Väikereoveepuhastid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)	1 173	176	59	235
ALTERNATIIV 3 - Kogumismahutid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)	1 173	176	59	235
ALTERNATIIV 4 - Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee puhastamine Jõekääru reoveepuhastis	1 173	176	59	235

Alternatiiv 1 investeringumaksumused on kirjeldatud Tabel 1.3. Investeringumaksumus kokku, koos projekteerimis, ehitus ja omanikujärelevalve teenuse kuludega on kokku ca 2,155 miljonit eurot.

Tabel 1.3 Alternatiiv 1 investeringumaksumus

Rida	Tööliik	Maksumus EUR
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	20 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitiste mahamärkimine jms.)	20 000,00
3	KANALISASTIOONI SURVE VÕI VAAKUMTORUSTIK Seeneriik kuni olemasolev isevoolne kanalisatsioon Vaida (5940 m)	1 069 200,00
4	KANALISASTIOONI SURVE VÕI VAAKUMPUMPLAD Seeneriik kuni olemasolev isevoolne kanalisatsioon Vaida (ca 7 survepumpplat või 3 vaakumpumpplat)	450 000,00
5	KANALISASTIOONI SURVE VÕI VAAKUMTORUSTIK Jõekääru kuni peatorustik Seeneriigi ja Vaida vahel (320 m)	51 200,00
6	KANALISASTIOONI SURVEPUMPLA Jõekääru kuni peatorustik Seeneriigi ja Vaida vahel (1 tk)	50 000,00
7	Ühiskanalisatsioonitorustiku ehituse maksumus kokku	1 660 400,00
8	Tellija reserv ehitusel (10% reast 8)	166 040,00
9	Ühiskanalisatsioonitorustiku ehituse maksumus koos Tellija reserviga	1 826 440,00
10	Projekteerimine (8% reast 9)	146 115,20
11	Ehituse järelevalve (5% reast 9)	91 322,00
12	Projektijuhtimine (5% reast 9)	91 322,00
13	Ühiskanalisatsioonitorustiku ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	2 155 199,20

Alternatiiv 1 aastane eksploatatsioonikulu on kirjeldatud Tabel 1.4. Eksploatatsioonikulu kokku ca 106 tuhat eurot. Arvestuslikuks roveepuhastuse ühikmaksumuses, arvestades rovee kogust ja eksploatatsioonikulu, kujuneb 1,24 EUR/m³.

Tabel 1.4 Alternatiiv 1 eksploatatsioonikulud

	Eksploatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
1.	Amortisatsioonikulu kokku	41 510,00
1.1.	Ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	41 510,00
2.	Reovee puhastuse otsekulud kokku	37 693,89
2.1.	Elektrienergia maksumus rovee puhastamisele	30 826,44
2.2.	Elektrienergia maksumus roveesette töötusele	1 678,33
2.3.	Kemikaali maksumus keemilise fosforiärrastusele	3 211,09
2.4.	Kemikaali maksumus roveesette tahendamisele	1 348,66
2.5.	Tugiaine maksumus roveesette kompostimisel	629,37
3.	Reovee puhastuse kaudne kulu kokku	26 982,38
3.1.	Tööjõukulu maksumus	16 200,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	3 480,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	90,50
3.4.	Saastetasud	7 211,88
4.	Eksploatatsioonikulud kokku aastas	106 186,26

Alternatiiv 2 investeringumaksumused on kirjeldatud Tabel 1.5. Investeringumaksumus kokku, koos projekteerimis, ehitus ja omanikujärelevalve teenuse kuludega kokku kahe väikereoveepuhasti ehituseks on ca 2,3 miljonit eurot.

Tabel 1.5 Alternatiiv 2 investeringumaksumus

Rida	Tööliik	Maksumus EUR
Jõekääru reoveepuhasti 300 ie		
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	10 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitiste mahanärimine jms.)	10 000,00
3	PINNASETÖÖD JA ALUSED (Mahutite ja vundamentide ning torustike kaevikute kaevamine ja tagasitäited. Pinnasfiltrite ehitustööd)	30 000,00
4	BETOONITÖÖD (Reoveepuhasti protsessimahuti rajamine)	70 000,00
5	METALLITÖÖD (Reoveepuhasti tehnohoone karkass)	25 000,00
6	ISOLATSIOONI-, KATMIS- JA VOOERDUSTÖÖD (Reoveepuhasti tehnohoone seinad, katuslagi, mahutite katted)	30 000,00
7	AVATÄITED - AKNAD, UKSED (Reoveepuhasti tehnohoone avatäited)	3 500,00
8	VÄLISTORUSTIKUD (Reoveepuhasti platsitorustikud kinnistul)	25 000,00
9	TEHNOLOOGILISE PROTSESSI TORUSTIKUD (Reoveepuhasti tehnohoone sisesed torustikud)	25 000,00
10	KÜTE JA VENTILATSIOON (Tehnohoone küte ja ventilatsioon)	7 500,00
11	ELEKTER JA AUTOMAATIKA	30 000,00
12	NÕRKVOOL	8 500,00
13	TEED, HEAKORRASTUS, HALJASTUS (Freesasfaltkattega teenindusplatsi rajamine)	20 000,00
14	TEHNOLOOGILISED SEADMED (Kõik reoveepuhasti tehnoloogilised seadmed)	35 000,00
15	REOVEE PEAPUMPLA (IWS STRONG reoveepumpla)	40 000,00
16	Jõekääru reoveepuhasti ehituse maksumus kokku	369 500,00
17	Tellija reserv ehitusel (10% reast 16)	36 950,00
18	Jõekääru reoveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reserviga	406 450,00
19	Projekteerimine (8% reast 18)	32 516,00
20	Ehituse järelevalve (5% reast 18)	20 322,50
21	Projekti juhtimine (2,5% reast 18)	10 161,25
22	Jõekääru reoveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projekti juhtimisega	469 449,75

Seeneriigi reoveepuhasti 1300 ie		
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	15 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitiste mahanärimine jms.)	15 000,00
3	PINNASETÖÖD JA ALUSED (Mahutite ja vundamentide ning torustike kaevikute kaevamine ja tagasitäited. Pinnasfiltrite ehitustööd)	80 000,00
4	BETOONITÖÖD (Reoveepuhasti protsessimahuti rajamine)	200 000,00
5	METALLITÖÖD (Reoveepuhasti tehnohoone karkass)	75 000,00
6	ISOLATSIOONI-, KATMIS- JA VOOERDUSTÖÖD (Reoveepuhasti tehnohoone seinad, katuslagi, mahutite katted)	80 000,00
7	AVATÄITED - AKNAD, UKSED (Reoveepuhasti tehnohoone avatäited)	16 000,00
8	VÄLISTORUSTIKUD (Reoveepuhasti platsitorustikud kinnistul)	45 000,00
9	TEHNOLOOGILISE PROTSESSI TORUSTIKUD (Reoveepuhasti tehnohoone sisesed torustikud)	60 000,00
10	KÜTE JA VENTILATSIOON (Tehnohoone küte ja ventilatsioon)	25 000,00
11	ELEKTER JA AUTOMAATIKA	65 000,00
12	NÕRKVOOL	15 000,00
13	TEED, HEAKORRASTUS, HALJASTUS (Asfaltkattega teenindusplatsi rajamine)	45 000,00
14	TEHNOLOOGILISED SEADMED (Kõik reoveepuhasti tehnoloogilised seadmed)	200 000,00
15	REOVEE PEAPUMPLA (IWS STRONG reoveepumpla)	40 000,00
16	Seeneriigi reoveepuhasti ehituse maksumus kokku	976 000,00
17	Tellija reserv ehitusel (10% reast 16)	97 600,00
18	Seeneriigi reoveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reserviga	1 073 600,00
19	Projekteerimine (8% reast 18)	85 888,00
20	Ehituse järelevalve (5% reast 18)	53 680,00
21	Projekti juhtimine (2,5% reast 18)	26 840,00
22	Seeneriigi reoveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projekti juhtimisega	1 240 008,00

Kanalisatsiooni ühendustorustik Mäe tee piirkond kuni Seeneriik ca 1700 m		
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	15 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitiste mahanärimine jms.)	15 000,00

Alternatiivide analüüs on koostatud töödokumendina Rae valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava uuendamise töö raames

3	KANALISASTIOONI SURVETORUSTIK Mäe tee piirkond kuni Seeneriik (1700 m)	306 000,00
4	KANALISASTIOONI SURVEMPUMPLAD Mäe tee piirkond kuni Seeneriik (ca 3 survepumplat)	120 000,00
5	Ühiskanalisatsiooniorustiku ehituse maksumus kokku	456 000,00
6	Tellija reserv ehitusel (10% reast 5)	45 600,00
7	Ühiskanalisatsiooniorustiku ehituse maksumus koos Tellija reserviga	501 600,00
8	Projekteerimine (8% reast 7)	40 128,00
9	Ehituse järelevalve (5% reast 7)	25 080,00
10	Projektijuhtimine (5% reast 7)	25 080,00
11	Ühiskanalisatsiooniorustiku ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	591 888,00

1	Jõekääru ja Seeneriigi roveepuhasti ehituse maksumus kokku	1 801 500,00
2	Tellija reserv ehitusel	180 150,00
3	Jõekääru ja Seeneriigi roveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reserviga	1 981 650,00
4	Projekteerimine	158 532,00
5	Ehituse järelevalve	99 082,50
6	Projektijuhtimine	62 081,25
7	Jõekääru ja Seeneriigi roveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	2 301 345,75

Alternatiiv 2 aastane eksploatatsioonikulu on kirjeldatud Tabel 1.6. Eksploatatsioonikulu kokku ca 166 000 eurot aastas. Arvestuslikuks roveepuhastuse ühikmaksumuses, arvestades rovee kogust ja eksploatatsioonikulu, kujuneb 1,94 EUR/m³.

Tabel 1.6 Alternatiiv 2 eksploatatsioonikulud

	Eksploatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
1.	Amortisatsioonikulu kokku	63 071,10
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	30 325,00
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	15 651,00
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	7 892,10
1.4.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	3 875,00
1.5.	Reovee peapumpla (6,66% aastas)	5 328,00
2.	Reovee puhastuse otsekulud kokku	37 693,89
2.1.	Elektrienergia maksumus rovee puhastamisele	30 826,44
2.2.	Elektrienergia maksumus roveesette töötlusele	1 678,33
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärrastusele	3 211,09
2.4.	Kemikaali maksumus roveesette tahendamisele	1 348,66
2.5.	Tugiaine maksumus roveesette kompostimisel	629,37
3.	Reovee puhastuse kaudne kulu kokku	65 614,75
3.1.	Tööjõukulu maksumus	32 400,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	17 424,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	290,50
3.4.	Saastetasud	15 500,25
4.	Eksploatatsioonikulud kokku aastas	166 379,73

Alternatiiv 3 investeringumaksumused on kirjeldatud Tabel 1.7. Investeringumaksumus kokku, koos projekteerimis, ehitus ja omanikujärelevalve teenuse kuludega kokku kahe väikereoveepuhasti ehituseks on ca 295 tuhat eurot.

Tabel 1.7 Alternatiiv 3 investeringumaksumus

Rida	Tööliik	Maksumus EUR
Patika seeneriik kogumismahutite ehitamine		
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	8 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitiste mahanärimine jms.)	8 000,00
3	PINNASETÖÖD JA ALUSED (Kaevikute kaevamine ja mahutite alused ja mahutite tagasitõite)	30 000,00
4	VÄLISTORUSTIKUD (Kanaliseerimisitorustikud mahutite ühendamiseks ja tühjendustorustikud)	10 000,00
5	REOVEE KOGUMISMAHUTID (IWS STRONG) 50 m3 mahuga kokku 8 tükki	176 000,00
6	Kogumismahutite ehituse maksumus kokku	232 000,00
7	Tellija reserv ehitusel (10% reast 6)	23 200,00
8	Kogumismahutite ehituse maksumus koos Tellija reserviga	255 200,00
9	Projekteerimine (8% reast 8)	20 416,00
10	Ehituse järelevalve (5% reast 8)	12 760,00
11	Projektijuhtimine (2,5% reast 8)	6 380,00
12	Kogumismahutite ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	294 756,00

Alternatiiv 3 aastane eksploatatsioonikulu on kirjeldatud Tabel 1.8. Eksploatatsioonikulu kokku ca 520 000 eurot aastas. Arvestuslikuks reoveepuhastuse ühikmaksumuses, arvestades reovee kogust ja eksploatatsioonikulu, kujuneb 6,08 EUR/m³.

Tabel 1.8 Alternatiiv 3 eksploatatsioonikulud

	Eksploatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
1.	Amortisatsioonikulu kokku	6 699,00
1.1.	Kogumismahutite amortisatsioon (2,5% aastas)	6 699,00
2.	Reovee äravedu ja puhastamine kokku	513 774,00
2.1.	Reovee äravedu ja puhastamine	513 774,00
3.	Eksploatatsioonikulud kokku aastas	520 473,00

Alternatiiv 4 investeringumaksumused on kirjeldatud Tabel 1.9. Investeringumaksumus kokku, koos projekteerimis, ehitus ja omanikujärelevalve teenuse kuludega kokku kahe väikereoveepuhasti ehituseks on ca 295 tuhat eurot.

Tabel 1.9 Alternatiiv 4 investeringumaksumus

Jõekääru reoveepuhasti 1600 ie		
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	15 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitiste mahanärimine jms.)	15 000,00
3	PINNASETÖÖD JA ALUSED (Mahutite ja vundamentide ning torustike kaevikute kaevamine ja tagasitõite.)	120 000,00
4	BETONITÖÖD (Reoveepuhasti protsessimahuti rajamine)	260 000,00
5	METALLITÖÖD (Reoveepuhasti tehnohoone karkass)	100 000,00
6	ISOLATSIOONI-, KATMIS- JA VOODERDUSTÖÖD (Reoveepuhasti tehnohoone seinad, katuslagi, mahutite katted)	120 000,00
7	AVATÄITED - AKNAD, UKSED (Reoveepuhasti tehnohoone avatäited)	25 000,00
8	VÄLISTORUSTIKUD (Reoveepuhasti platsitorustikud kinnistul)	55 000,00
9	TEHNOLOOGILISE PROTSessi TORUSTIKUD (Reoveepuhasti tehnohoone sisesed torustikud)	65 000,00
10	KÜTE JA VENTILATSIOON (Tehnohoone küte ja ventilatsioon)	35 000,00
11	ELEKTER JA AUTOMAATIKA	65 000,00
12	NÕRKVOOL	20 000,00
13	TEED, HEAKORRASTUS, HALJASTUS (Asfaltkattega teenindusplatsi rajamine)	65 000,00
14	TEHNOLOOGILISED SEADMED (Kõik reoveepuhasti tehnoloogilised seadmed)	250 000,00
15	REOVEE PEAPUMPLA (IWS STRONG reoveepumpla)	40 000,00
16	Seeneriigi reoveepuhasti ehituse maksumus kokku	1 250 000,00
17	Tellija reserv ehitusel (10% reast 16)	125 000,00
18	Seeneriigi reoveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reserviga	1 375 000,00
19	Projekteerimine (8% reast 18)	110 000,00

Alternatiivide analüüs on koostatud töödokumendina Rae valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava uuendamise töö raames

20	Ehituse järelevalve (5% reast 18)	68 750,00
21	Projektijuhtimine (2,5% reast 18)	34 375,00
22	Seeneriigi rooveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	1 588 125,00

Kanalisatsiooni ühendustorustik Seeneriik kuni Mäe tee piirkond kuni Jõekääru ca 3000 m		Maksumus EUR
1	ÜLDKULUD (Ehituse dokumentatsioon, load, kontrollmõõtmised, teostusmõõdistused jms.)	15 000,00
2	ETTEVALMISTUSTÖÖD (Ehitusgeodeesia, ehitusgeoloogia, ehitsite mahamärkimine jms.)	15 000,00
3	KANALISASTIOONI SURVETORUSTIK Seeneriik kuni Mäe tee piirkond kuni Jõekääru ca 3000 m	540 000,00
4	KANALISASTIOONI SURVEMPUMPLAD Seeneriik kuni Mäe tee piirkond kuni Jõekääru ca 3000 m (ca 4 survepumplat)	160 000,00
5	Ühiskanalisatsioonitorustiku ehituse maksumus kokku	730 000,00
6	Tellija reserv ehitusel (10% reast 8)	73 000,00
7	Ühiskanalisatsioonitorustiku ehituse maksumus koos Tellija reserviga	803 000,00
8	Projekteerimine (8% reast 7)	64 240,00
9	Ehituse järelevalve (5% reast 7)	40 150,00
10	Projektijuhtimine (5% reast 7)	40 150,00
11	Ühiskanalisatsioonitorustiku ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	947 540,00

1	Jõekääru ja Seeneriigi rooveepuhasti ehituse maksumus kokku	1 980 000,00
2	Tellija reserv ehitusel	198 000,00
3	Jõekääru ja Seeneriigi rooveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reserviga	2 178 000,00
4	Projekteerimine	174 240,00
5	Ehituse järelevalve	108 900,00
6	Projektijuhtimine	74 525,00
7	Jõekääru ja Seeneriigi rooveepuhasti ehituse maksumus koos Tellija reservi, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega	2 535 665,00

Alternatiiv 4 aastane eksploatatsioonikulu on kirjeldatud Tabel 1.10. Eksploatatsioonikulu kokku ca 145 000 eurot aastas. Arvestuslikuks roovepuhastuse ühikmaksumuses, arvestades roovee kogust ja eksploatatsioonikulu, kujuneb 1,69 EUR/m³.

Tabel 1.10 Alternatiiv 4 eksploatatsioonikulud

	Eksploatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
1.	Amortisatsioonikulu kokku	65 100,00
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	37 125,00
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	16 650,00
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	5 661,00
1.4.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	3 000,00
1.5.	Reovee peapumpla (6,66% aastas)	2 664,00
2.	Reovee puhastuse otsekulud kokku	37 693,89
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	30 826,44
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötluksle	1 678,33
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	3 211,09
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	1 348,66
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	629,37
3.	Reovee puhastuse kaudne kulu kokku	42 262,75
3.1.	Tööjõukulu maksumus	10 800,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	15 672,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	290,50
3.4.	Saastetasud	15 500,25
4.	Eksploatatsioonikulud kokku aastas	145 056,63

Alternatiivide investeringumaksumuse ja eksploatatsioonikulu võrdlus ja kulu nüüdisväärtusena 10, 20, 30 ja 40 aasta perspektiivis on kirjeldatud Tabel 1.11.

Tabel 1.11 Alternatiivide investeringumaksumuse ja eksploatatsioonikulu võrdlus ja kulu nüüdisväärtusena 10, 20, 30 ja 40 aasta perspektiivis

Alternatiiv	Investeeringu maksumus, EUR	Ekspluatatsiooni kulu, EUR	NV 10 aastat, EUR	NV 20 aastat, EUR	NV 30 aastat, EUR	NV 40 aastat, EUR
ALTERNATIIV 1 - Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee juhtimine Vaida reoveepuhastile	2 155 199,20	106 186,26	2 714 571,20	3 150 979,13	3 394 667,03	3 530 741,09
ALTERNATIIV 2 - Väikereoveepuhastid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)	2 301 345,75	166 379,73	3 238 688,21	3 922 481,33	4 304 307,84	4 517 517,77
ALTERNATIIV 3 - Kogumismahutid Patika (Jõekääru) ja Patika (Seeneriik)	294 756,00	520 473,00	3 617 786,02	5 756 843,74	6 951 282,40	7 618 250,71
ALTERNATIIV 4 - Patika (Jõekääru ja Seeneriik) reovee juhtimine Jõekääru reoveepuhastile	2 535 665,00	145 056,63	3 322 920,37	3 919 079,08	4 251 971,00	4 437 856,10

Alternatiiv 1 ja Alternatiiv 2 kujunevad investeringukulude võrdluses suhteliselt võrreldavaks, jäädes 2 miljoni euro juurde. Alternatiiv 4 jääb investeringumaksumuselt kolmandale kohale, jäädes ca 2,5 miljoni euro juurde. Eksploatatsioonikulude võrdluses kujuneb ca 40 000 euro võrra aastas soodsamaks Alternatiiv 1 võrreldes Alternatiiviga 4. Kolmandaks kujuneb Alternatiiv 2, mis on Alternatiivist 1 ca 60 000 eurot kallim. Arvestades investeringukulu ja eksploatatsioonikulu 40 aasta perspektiivis, kujuneb Alternatiiv 1 võrreldes Alternatiiviga 2 ja Alternatiiviga 4 juba pea 1 miljoni euro võrra soodsamaks.

Alternatiiv 3 kujuneb võrreldes Alternatiiviga 1, Alternatiiviga 2 ja Alternatiiviga 4 konkurentsitult ca 2 korda kallimaks investeeringu ja eksploatatsioonikulude võrdluses. Eelkõige muudab selle alternatiivi kalliks reovee transpordiga seotud kulu.

Kokkuvõttes võib eelistatud alternatiiviks lugeda Alternatiivi 1, sest sellega kaasneb võimalus tulevikus liita veel täiendavaid arendusi rajatava kanalisatsioonitorustiku ja -pumplate võrku nii Tallinn-Tartu maanteest läände (Mäe tee piirkond ja peatatud detailplaneeringud) kui ka Tallinn-Tartu maanteest ida poole jäävatel aladel (Golfi tee äärsed piirkonnad).